Machine Translated by Google

دي في دي مجاني!

12كول راسبيري بي
المشاريع!

Raspbian •OpenELEC •OSMC •RISC OS •Windows 10 IoT Core

Raspberry Pi HANDBOOK

خاص LINUX MAGAZINE

الطبعة الرابعة !

مرحباً بالمبتدئين !

ابدأ في طلب جهاز Raspberry Piالخاص بك وتجميعه واختراقه!

العاب و برمجة

أدوات للأطفال!

من المبتدئ إلى الخبير مع هذا المرجع المفيد ذو المجلد الواحد!

اكتشف المذهل
كمبيوتر 35دولار

يدعم جميع نماذج PI مشتمل

تقنيات الخبراء

ن برمجة GPIO

قم ببناء كاميرا Piفي مشاريعك الخاصة

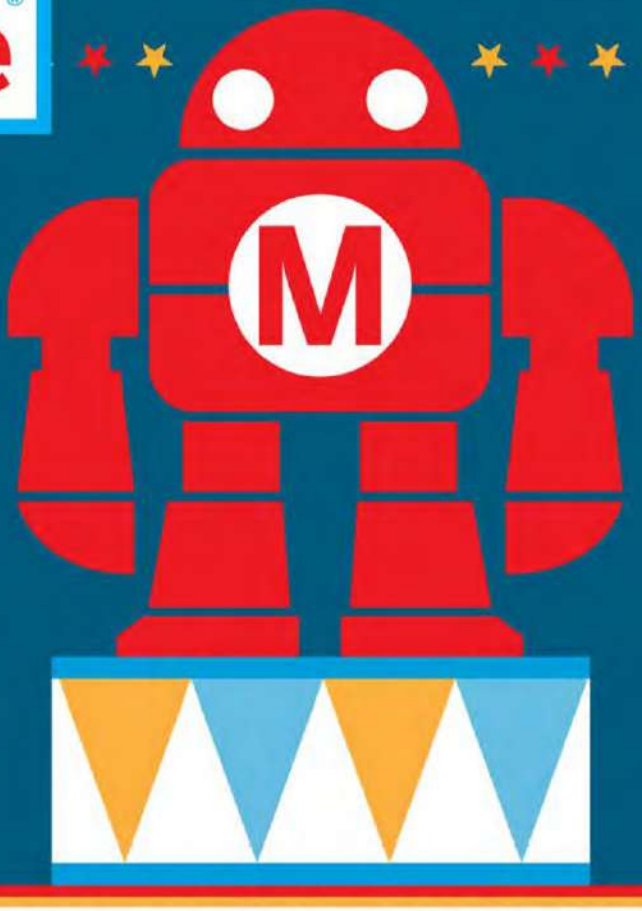
قم بدمج Rasp Piالخاص بك مع Lego Mindstorms

nقم بإنشاء مركز وسائط متعددة منزلي

Machine Translated by Google

2nd ANNUAL NATIONAL Maker Faire®

GREATEST Show & TELL ON Earth



"THE MESSAGE OF MAKER FAIRE IS: 'You can do this project and the people here can help!' These young minds will change or save the world."
— *EEJournal*, Oct 2015

JUN 18+19 2ND ANNUAL NATIONAL MAKER FAIRE
UNIVERSITY OF THE DISTRICT OF COLUMBIA

OCT 1+2 7TH ANNUAL WORLD MAKER FAIRE
NEW YORK HALL OF SCIENCE

GET YOUR TICKETS TODAY!

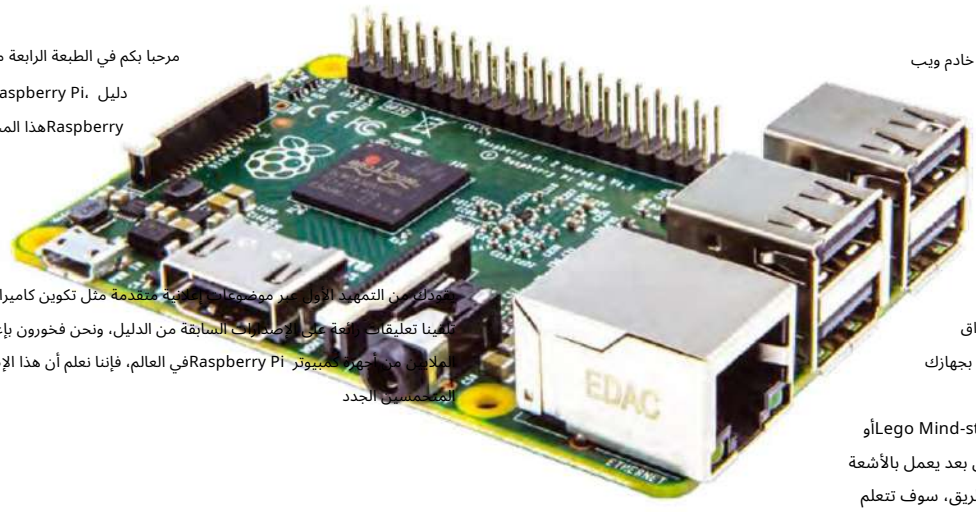
makerfaire.com BROUGHT TO YOU BY Make:

Machine Translated by Google

مرحباً

تذوق فطيرة التوت

جو كاساد، رئيس التحرير



مرحبا بكم في الطبعة الرابعة من Raspberry Pi، دليلك الشخصي لتجربة Pi. هذا المجلد الواحد سوف bookazine يأخذك من التمهيد الأول عبر موضوعات تقنية متقدمة مثل تكوين كاميرا Rasp Pi وبرمجة GPIO. لقد قمنا بتغطية تعليقات رائعة على الإصدارات السابقة من الدليل، ونحن فخورون بإعادته مرة أخرى. مع وجود الملايين من أجهزة كمبيوتر Raspberry Pi في العالم، فإننا نعلم أن هذا الإصدار الجديد سيجد القراء المتحمسين الجدد

يعرف. حول IPi الخاص بك إلى خادم ويب صغير أو مركز وسائط

ثالثا. الاتصال ب Rasp-berry Pi الخاص بك من مكان بعيد-

نشوئها. نحن حتى استكشف بعض مشاريع اختراق الأجهزة التي تتيح لك الاتصال بجهازك Raspberry Pi إلى Lego Mind-storms أو تحويل Pi إلى جهاز تحكم عن بعد يعمل بالأشعة تحت الحمراء. على طول الطريق، سوف تتعلم تقنيات لتوسيع Pi وتكييفها وربطها والتي ستساعدك على إنشاء مشاريع Raspberry Pi الخاصة بك.

يوجد أيضًا في هذه المشكلة قرص DVD مجاني مع NOOBS 1.9.0. يوفر NOOBS مدير تثبيت سهل الاستخدام يتيح لك الاختيار من بين عدد من توزيعات Pi Raspberry الشهيرة، بما في ذلك Windows 10 IoT Core. و RISC OS و OSMC و OpenELEC و Raspbian انظر الصفحة 6 لمعرفة المزيد عن موقعنا

دي في دي مميز.

ما لن تجده مرفقًا بهذه المجلة هو Rasp-berry Pi نفسه. تتوفر أجهزة كمبيوتر Raspberry Pi لدى العديد من بائعي الأجهزة الإلكترونية عبر الإنترنت. راجع موقع Raspberry Pi (http://www.raspberrypi.org/) لمعرفة المزيد حول كيفية الطلب من بائع معتمد، أو قم فقط بالبحث في موقع متجر الإلكترونيات المفضل لديك. راجع مربع "ما ستحتاج إليه" في مقالة "الخطوات الأولى" للحصول على قائمة بالمستلزمات الأخرى التي ستحتاجها مع جهاز Raspberry Pi.

واصل القراءة، ونتمنى لك حظًا سعيدًا في مغامرة Raspberry Pi!

Pi وتبحث عن طريقة للبدء.

ما هي ظاهرة راسبيري باي؟ ماذا يعني ذلك؟
ماذا يقول عن العالم؟ لم يتصور أي خبير تسويق ذلك. لم يتوقع أي "خبير" في مجال التكنولوجيا ذلك. لقد شاهدنا جميعًا الأخبار ذات يوم، وقد وصل Raspberry Pi.

بغض النظر عمن أنت أو ما هي خلفيتك، فإن Raspberry Pi يدعوك لأن تكون مهندسًا كهربائيًا وتفكر كمبرمج - وهي المغامرة المثالية للأرواح الفضولية التي أمضت حياتها في الإشارة والنقر على واجهات المستخدم الرسومية الفارغة التي تسعى جاهدة لجعل الكمبيوتر نفسها تختفي تمامًا من التجربة.

سيُظهر لك دليل Raspberry Pi بعض المهارات الأساسية التي ستحتاجها للعمل مع Raspberry Pi ويقودك عبر مجموعة مثيرة من المشاريع التي تقربك من النظام وتوضح لك ما يقوله الخبراء

رمز لهذه المشكلة

الكود الخاص ببعض القوائم المشار إليها في هذا العدد متاح في شكل إلكتروني على موقع FTP المجهول الخاص بنا: ftp://ftp.linux-mag-azine.com/pub/listings/magazine/RaspPi_Handbook/

Machine Translated by Google

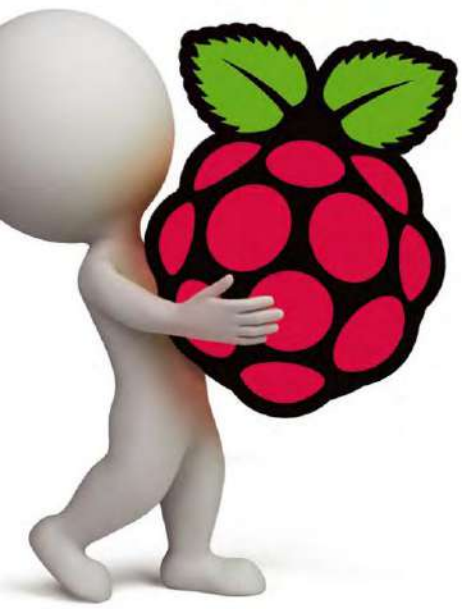
Raspberry Pi HANDBOOK

مرحبًا بك في دليل Raspberry Pi، وهو كتاب من مجلد واحد يحتوي على كل ما تحتاجه لتثبيت كمبيوتر Raspberry Piالمذهل وتكوينه واكتشافه. تابع القراءة للاطلاع على معرض للمشاريع المثيرة التي تسلط الضوء على أفضل ميزات بيئة Raspberry Pi...

وحدة الكاميرا: بناء أ

84 الكاميرا في مشاريع Rasp Piالخاصة بك.

مهارات البدء



28طوبيارأوLXDE

لستكشف وكيفية الجميع خدم الخاصية، وتثبيت نظام التشغيل، وتكوين جهاز الكمبيوتر الخاص بالمتاحة لنظام Raspberry Piالخاص بك.

27نوبس 1.4

18افهم ليكلتمهيد NOOBSالمبتدئين على تجربة

أحدث إصدار من نظام التشغيل Linuxكامل الوظائف. إذا كنت جديدًا على نظام التشغيل Linuxالمجاني، فستساعدك هذه الدورة التدريبية المكثفة في تحديد اتجاهاتك.

30بي البرمجيات

يأتي Raspbianمع مجموعة متنوعة مثيرة من تطبيقات سطح المكتب والألعاب وأدوات البرمجة.

34برمجة سكراتش

اكتب برامج رائعة باستخدام Scratchلغة برمجة للمبتدئين.

خدمة

3مرحباً

6دي في دي

98ترويسة

Machine Translated by Google

46مركز كودي الإعلامي: استخدم ملفك Pi Raspberry الخاص بنظام تشغيل مركز يعمل بنفسك.

88برمجة GPIO:

قم بتوسيع وتوسيع مشاريعك من خلال دمج تقنيات البرمجة المتقدمة في إبداعات Pi الخاصة بك.

حيل الخادم

46مركز كودي الإعلامي

باستخدام برنامج Kodiالمجاني، يمكنك تحويل Raspberry Piإلى مركز وسائط بواجهة رائعة -وغير ذلك الكثير.

52الوصول عن بعد

استخدم SSHللاتصالات عن بعد بـ .Pi Raspberry

38خوادم الملفات والطباعة Pi

خدمة الملفات والنسخ الاحتياطي الآلي وخدمة الطباعة للشبكة المنزلية.

42خادم ويب باي

اختبر إبداعات الويب الخاصة بك باستخدام خادم ويب Piصغير.

قرصنة الأجهزة

68حافلة I2C: الأساسيات

التعرف على حافلة Raspberry Pi I2C.

73بريكبي

قم ببناء Raspberry Pi في مشاريع Mindstorms الخاصة بك.Lego

56التواصل للمبتدئين

ابدأ بتوصيل جهاز Piالخاص بك بالأجهزة الخارجية.

60يد ثابتة

لعبة لاختبار مهاراتك الحركية الدقيقة.

64جهاز تحكم عن بعد بالأشعة تحت الحمراء

قم بتحويل Raspberry Piإلى جهاز تحكم عن بعد يعمل بالأشعة تحت الحمراء.

أكثر متعة

84وحدة كاميرا Rasp Pi

تفتح وحدة كاميرا Raspberry Piعالمًا جديدًا تمامًا من المشاريع المفيدة.

88برمجة GPIO

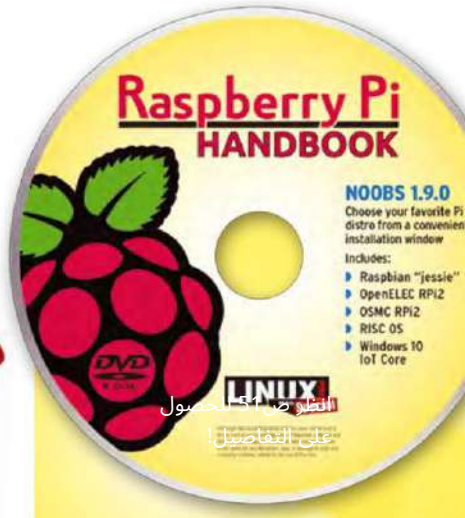
منافذ التصدير والتعامل مع المقاطعات وبرمجة الإدخال/الإخراج للأغراض العامة.

92ألعاب وألعاب على باي

قم بتحويل Piالخاص بك إلى منصة للألعاب الكلاسيكية.

96البرمجيات على باي

قم بتثبيت Wolfram Mathematica مسبقًا على .Pi Wolfram



نوبس 1.9.0

اختر توزيعة Piالمفضلة لديك من نافذة التثبيت الملائمة

مع راسبيان "جيسي"

ث OpenELEC RPi2

ث OSMC RPi2

ث نظام التشغيل RISC

ث ويندوز 10

إنترنت الأشياء الأساسية

Machine Translated by Google

على دي في دي

نوبس 1.9.0

يوفر NOOBS(برنامج جديد خارج الصندوق) طريقة سهلة لتثبيت أنظمة التشغيل على .Rasp Piيقدم مدير التثبيت NOOBSأنظمة التشغيل التالية:

التثبيت من DVD

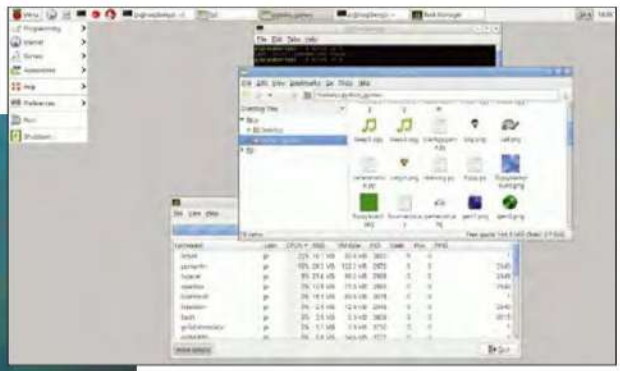
– Raspbian "jessie" اتوزيعة مبنية على دبيان
يوصى به للمستخدمين المبتدئين.
تثبيت الشبكة (يجب أن تكون متصلاً بالإنترنت)

التثبيت من الإنترنت

OpenELEC (RPi2 اوiPR3) -مفتوح مضمن
مركز Linuxالترفيهي هو أحد توزيعات Linux
tionالذي يحول جهاز Raspberry Piالخاص بك إلى مركز وسائط Kodi.

OSMC (RPi2 اوiPR3) –كان يُسمى سابقًا
Raspbmc، OSMCهو توزيعة أخرى لمركز وسائط Kodi.

– RISC OS اليس Linux، ولكنه نظام تشغيل منفصل
النظام الموجود منذ عام 1987ويعود جذوره إلى بعض المطورين الأصليين لشريحة ARM.



ل ويندوز 10إنترنت الأشياء الأساسية (RPi2
وiPR3) -تشغيل عالمي
تطبيقات Windows Platformمع هذا الإصدار
الجاهز لـ Piمن Windows.

توجد صورة Raspbianعلى بطاقة SDويمكن تثبيتها

دون الوصول إلى الشبكة. آخر
تتطلب الخيارات اتصالاً بالشبكة للتثبيت المستند إلى الشبكة.

خارج الصندوق

يأتي قرص DVDالمرفق بهذه المشكلة مع مجموعة من بعضها
من أفضل وأشهر توزيعات Raspberry Pi. لتثبيت توزيع من مدير تثبيت NOOBS، قم بتهيئة بطاقة SDبحجم 8 ميجابايت على الأقل باستخدام منسق بطاقة SD (Windows وcaM) [7]واسحب الملفات الموجودة داخل مجلد NOOBSغير المضغوط إلى بطاقة SD. لمزيد من المعلومات، وللحصول على إرشادات حول كيفية إعداد بطاقة SD على Linux، راجع الإرشادات الموجودة على موقع Raspberry Piالإلكتروني [8]أو في هذه المجلة. أخيرًا، قم بإلغاء تثبيت بطاقة SD، وأدخلها في Raspberry Pi، وأعد التشغيل.

في قائمة التمهيد NOOBS، حدد أنظمة التشغيل التي تريد تثبيتها. لتجربة أنظمة مختلفة لاحقًا، اضغط باستمرار على مفتاح Shiftفي شاشة بداية Raspberryلإعادة قائمة التمهيد NOOBS.

موارد

[1]البدء مع NOOBS:
http://www.raspberrypi.org/help/noobs-setup/

[2]راسبيان: http://www.raspbian.org/

[3]أوبينيليك: http://openelec.tv/

[4] OSMC: https://osmc.tv

[5]نظام تشغيل RISC: https://www.riscosopen.org/content/

[6]نظام التشغيل Windows 10 IoT Core: https://dev.windows.com/iot

[7]منسق SD(نظام التشغيل Windowsو caM):
https://www.sdcard.org/downloads/formatter_4/

[8]تثبيت صور نظام التشغيل https://www.raspberrypi.org/documentation/
(Linux/Mac/Win-dows):
التثبيت/التثبيت-الصور/

Machine Translated by Google

LOST YOUR BOOKSTORE?

LET US BE YOUR BOOKSTORE

Browse our shop for single issues of *ADMIN*, *Linux Pro*, *Linux Magazine*, *Ubuntu User*, and *Raspberry Pi Geek* – delivered right to your door.

■ **shop.linuxnewmedia.com/single**

Better yet, subscribe, and you won't need a bookstore.

■ **shop.linuxnewmedia.com/subs**

shop.linuxnewmedia.com

DIGITAL AND PRINT EDITIONS AVAILABLE!

Machine Translated by Google

تجميع وبدء تشغيل Raspberry Pi

أول قضمة من باي

جهاز الكمبيوتر Raspberry Piاللامع الخاص بك فقط

وصل في البريد -ماذا الآن؟ حسنًا

يوضح لك كيفية تجميع Piالخاص بك وتشغيله باستخدام نظام التشغيل

Raspbianالسهل والشائع.

بقلم بول سي براون، وجوزيف جوارينو، وجو كاساد

متعة القرصنة الرائعة بغض النظر عن هدف مشروعك.

يأتي Raspberry Piفي عدة نماذج (انظر الجدول .1)تم تصميم الطرازين AوA+ للسيناريوهات منخفضة الموارد والتكلفة، كما أنهما أخف في استخدام الذاكرة والطاقة.

كان الطرازان ،+Bو Bمع 256أو 512ميجابايت من ذاكرة الوصول العشوائي (RPi1)ومعالج ARMv6أحادي النواة بسرعة 700ميجاهرتز، هما الإصدارات الأكثر شيوعًا للمدارس والهواة حتى فبراير ،2015 عندما وصل طراز RPi2 Model B (RPi2)بنسخة مطورة. معالج رباعي النواة وذاكرة وصول عشوائي سعتها 1جيجابايت (الشكل .1بعد ذلك، في فبراير ،2016أصدرت مؤسسة Raspberry Piالجيل الثالث من الطراز B (RPi3)مع معالج رباعي جديد أكثر قوة 64بت.

قدم كمبيوتر اللوحة الصغيرة (SBC)عالمًا جديدًا تمامًا من متعة اختراق الأجهزة والبرامج.

وصول راسبيري باي

تم تطوير Raspberry Piبهدف إلهامنا جميعًا لاستكشاف عالم علوم الكمبيوتر. تركز مؤسسة Raspberry Pi Foun-dation، التي تقوم بتطوير وإصدار Raspberry Pi، بشكل خاص على تعزيز علوم الكمبيوتر للطلاب في المدارس الابتدائية والثانوية. يسمح Raspberry Pi (RPi) لأي شخص يتراوح سعره بين 5دولارات و53 دولارًا بالتلاعب بأي عدد من مهام الخيال العلمي المثيرة والمثيرة. بمجرد إصداره تقريبًا، تم تشغيل Raspberry Piفي كل شيء بدءًا من الروبوتات وحتى التحكم في الطقس وحتى تخمير المنزل. باي هو

المعالج الأساسي.

الجدول :1النماذج الاستهلاكية لـ *Raspberry Pi

GPIO(دبابيس) تصنيف الطاقة	تخزين	نسيج	SDRAM(مشتركة مع وحدة معالجة الرسومات)
26	3ملي أمبير/ 1.5واط	إس دي	256 ميجابايت
40	2ملي أمبير/ 1.0واط	مايكرو اس دي	512 ميجابايت
26	7ملي أمبير/ 3.5واط	إس دي	256 ميجابايت
40	6ملي أمبير/ 2.0واط	مايكرو اس دي	512 ميجابايت
40	8ملي أمبير/ 4.0واط	مايكرو اس دي	1 جيجابايت
40	8ملي أمبير/ 4.0واط	مايكرو اس دي	1 جيجابايت
40	1ملي أمبير/ 0.8واط	1يو	512 ميجابايت

*وحدة حساب ،Raspberry Piالمخصصة للنماذج الأولية للأنظمة المدمجة، غير معروضة في هذا الجدول.

Machine Translated by Google

نظام التشغيل (OS)، بما في ذلك الإصدار الموجود على قرص DVD المرفق بهذه المشكلة، يدعم RPi2 وRPiB+. مراكز الوسائط OSMC وOpenELEC الموجودة على قرص DVD موجودة

مناسب لـ RPi2/3. (راجع المقالة الخاصة بـ NOOBS في مكان آخر

هذه المسألة.)

تفتقر لوحات RPiB+/2/3 إلى RCA

تم العثور على جاك في الإصدارات السابقة، لكنهم يقدمون نسختين إضافيتين

منافذ USB (أربعة بدلاً من اثنين) و41 منفذ GPIO إضافي (40 بدلاً من 26).

مهم آخر
الفرق بين

لوحات الجيل الأول واللاحق هي ذلك

أحدث وزارة الدفاع-

إلس +B و+A و

يستخدم RPi2/3 بطاقة microSD، بينما تستخدم اللوحات السابقة بطاقة MMC SD الأكبر. إذا كان لديك فقط بطاقات SD ذات الطراز القديم، فلن تتمكن من استخدامها

لهم مع لوحاتك الأحدث. لا داعي للقلق، فما عليك سوى نسخ نظام التشغيل الجديد إلى نظام تشغيل أصغر

بطاقة مايكرو التنمية المستدامة.

شراء بعض بي

يمكنك شراء Pi الرسمي الخاص بك من عدد من الموزعين. روابط موقع Rasp-berry Pi

وفي مسار تطوير منفصل، فإن Pi Zero، الذي يبلغ قياسه حوالي 1-1/4 × 2-1/2 بوصة، يهدف إلى ملء المجال المنخفض التكلفة للغاية بسعر 5 دولارات. سيتعين عليك الحصول على محول لمنفذ HDMI، mini- ومحول microUSB إلى USB OTG لتوصيل محور USB،

ومحول طاقة microUSB. تعتبر رؤوس GPIO والفيديو المركب "غير مأهولة"، مما يعني أنه يتعين عليك لحام الدبابيس بنفسك. بخلاف ذلك، فإن Zero عبارة عن Pi Rasp-berry كامل الوظائف مع المعالج المستخدم في الجيل الأول من Pis، ولكنه يعمل بسرعة 1 جيجا هرتز.

قامت مؤسسة Raspberry Pi بمراجعة تصميم RPi1 في خريف عام 2012.

عُرفت المجالس الجديدة باسم Rev 2

أنظمة. كان لأنظمة Rev 1 السابقة تصميم مختلف قليلاً، بما في ذلك بعض الاختلافات في التصميم.

شكل منافذ GPIO، الموضحة في قسم "اختراق الأجهزة" في

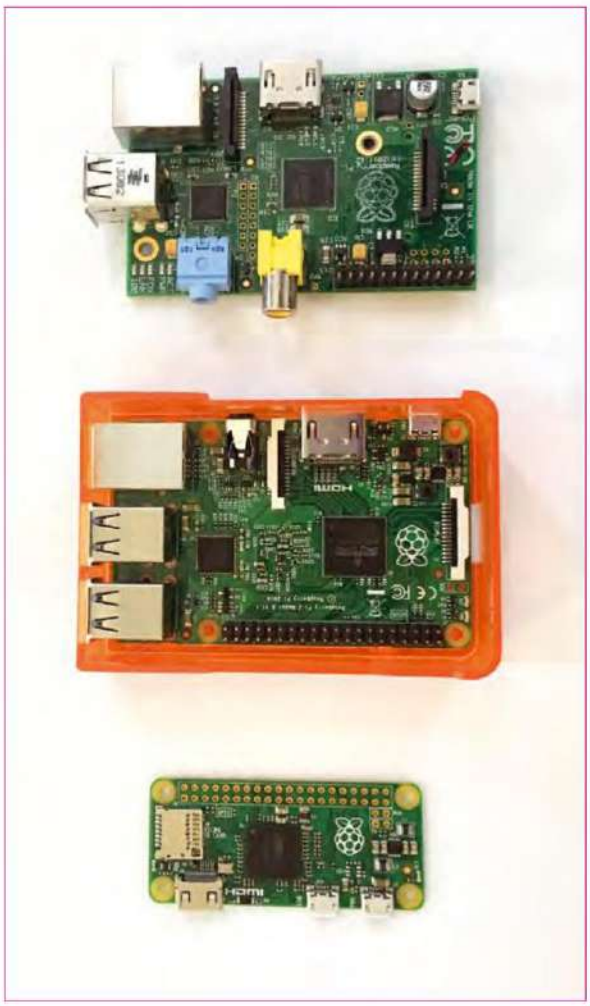
هذه المسألة.

إذا كنت تمتلك بالفعل الجيل الأول والثاني من Pis، فلن تحتاج إلى التخلص منها إلا إذا كنت تبحث على وجه التحديد عن أداء أفضل. تم إنشاء هذا الإصدار الخاص في الأصل لـ RPi1 Rev 2، ولكن جميع التمارين ستعمل مع المجموعة الكاملة من

التوت بيس ما لم يذكر خلاف ذلك.

انتبه إلى أن RPi2 يستخدم ARMv7

3iPR هو ARMv8، بدلاً من معالج ARMv6 للجيل الأول من Pis. Raspberry تتمتع المعالجات بدرجة عالية من التوافق؛ ومع ذلك، إذا كنت تستخدم RPi2/3، فتأكد من أن لديك نظام تشغيل يدعم معالجات ARM الأحدث. الإصدارات الأخيرة من Raspbian



الشكل 1: بعض نماذج Raspberry Pi. RPi1B (أعلى)، RPi2 (وسط)، Pi Zero (أسفل). نموذج 3iPR وRPiB+

العوامل مشابهة لـ RPi2.

ماذا ستحتاج

ملاحظات وتحذيرات على قائمة الشراء:

•مصدر الطاقة - باستثناء Raspberry Pi Zero وRPiA، يحتاج إلى مصدر طاقة micro-USB بقدرة 5 فولت يمكنه التعامل مع تيارات تتراوح من 600 إلى 800 ملي أمبير. وهذا مهم لاستقرار النظام. يمكن لأجهزة Pis الأخرى في السلسلة التعامل مع كابلات USB التي توجد غالبًا في أجهزة شحن الهواتف التقليدية. توفر مواقع الويب كابلات 5 فولت لـ Rasp-berry Pi والتي تتراوح من 1 أمبير إلى 2.4 أمبير.

سيؤدي عدم الاهتمام بتفاصيل متطلبات الطاقة هذه إلى تعرضك لعمليات الإقفال ومشاكل النظام الأخرى. راجع قائمة الأجهزة المتوافقة مع Raspberry Pi [2] لمزيد من المعلومات.

•لوحة وصل USB تعمل بالطاقة - يعد استخدام لوحة وصل USB تعمل بالطاقة فكرة جيدة لاستقرار النظام وقابلية التوسع. يحتوي RPi1B على منفذي USB، ولكن قد ترغب في توصيل أكثر من جهازين.
تحتوي RPiB+ و2iPR و3iPR على أربعة منافذ، لكن المحور المزود بالطاقة لا يزال يساعد في تقليل مخاطر سحب الكثير من الطاقة والتسبب في مشكلات الاستقرار.

لن يقدم لك Raspberry Pi SBC الصغير الكثير بمفردك. تأكد من أن لديك ما يلي في متناول اليد قبل البدء:

1 •مصدر طاقة
1 MMC SD •أو بطاقة microSD - حسب الطراز الخاص بك

راسب بي

•كابل USB واحد أثناء التنقل (OTG) لجهاز Pi Zero
1 •محور USB يعمل بالطاقة

•ماوس USB واحد (اختياري إذا كنت ستستخدم سطر الأوامر فقط)
1 •لوحة مفاتيح USB
1 •محول DVI أو VGA إلى HDMI (إذا لزم الأمر) لتوصيل جهازك الشاشة عبر HDMI ومحول HDMI صغير لجهاز Pi Zero
1 •حالة (اختياري). يتوفر أيضًا قالب PDF مجاني لإنشاء علبة الورق المقوى الخاصة بك [3] [2]

•ناسخ واحد لبطاقة SD (موجود عادةً في معظم أجهزة الكمبيوتر)
•كابل إيثرنت أو دونجل WiFi، إذا كان لديك طراز سابق من RPi3، للوصول إلى الإنترنت
•رأس ذكر ذو 40 سنًا لـ Pi Zero GPIO ومواد اللحام

Machine Translated by Google


```
opensl sha1 2016-03-18-raspbian-jessie.zip
```

لاحظ أن ملف Raspbianالخاص بك قد يكون له تاريخ مختلف.

بمجرد التأكد من أن الملف الذي قمت بتنزيله على ما يرام، يمكنك فك ضغطه وتثبيته على بطاقة SD.

تثبيت Raspbianعلى بطاقة SDالخاصة بك

ملف صورة Raspbianالذي تم فك ضغطه ليس ملفًا قياسيًا ولكنه يحتوي على نظام التشغيل Raspbianالمثبت بالفعل ونصفه مهيأ. يُسمى هذا النوع من الملفات بملف صورة لأنه يمثل صورة قرص. لا يمكنك فقط نسخ الملف إلى بطاقة SDوتوقع أن يعمل.

الخطوة الأولى هي تهيئة بطاقة SD.
تأتي بعض البطاقات منسقة مسبقًا؛ إذا لم تكن بطاقتك مهيأة مسبقًا، فستحتاج إلى تهيئة البطاقة باستخدام نظام الملفات FAT32.تحتوي أنظمة WindowsوcaMعلى OSأدوات مدمجة لتنسيق الأقسام. توصي جمعية SDمستخدمي نظامي التشغيل WindowsوcaMباستخدام OSأداة التنسيق المجانية الخاصة بهم، والتي تم تصميمها خصيصًا لبطاقات SD.يمكنك العثور على منسق SDعلى موقع جمعية SD [7].

لينكس

لدى مستخدمي Linuxعدة خيارات لكيفية تهيئة بطاقة SD.قم بتشغيل الأمر التالي بامتيازات المستخدم المتميز

```
lsblk
```

يسرد أجهزة الحظر المثبتة على النظام (الشكل 2).(يفترض هذا الإجراء أن نظام Linuxالخاص بك قد تم تكوينه لتثبيت الأقراص تلقائيًا عند إدخالها.) تظهر بطاقة SDفي القائمة كنوع القرص. تظهر الأقسام الموجودة على القرص أسفل الجهاز في بنية شجرة.

ابحث عن قرص بحجم يساوي تقريبًا حجم بطاقة SDالخاصة بك، وحاول التحقق من أن هذا هو الجهاز الصحيح.

(تأكد من عدم اختيار القرص الصلب!)
إذا كان جهاز بطاقة SDيحمل الاسم mmcblk0،
كما هو موضح في الشكل 2،أدخل الأمر التالي لتهيئة البطاقة FAT32:

```
مكدوسفس 0mmcblk v -F 32 -
```

لإنشاء بطاقة SDعاملة باستخدام Raspbian،يتعين عليك عمل نسخة بايت بايت من الملف إلى البطاقة. تعد النسخ بالبايت محفوفة بالمخاطر إذا لم تكن متأكدًا مما تفعله لأنك تقوم بمسح البيانات الموجودة على محرك الأقراص الوجهة بالكامل. إذا شعرت بالارتباك واخترت الوجهة الخاطئة (على سبيل المثال، اخترت القرص الصلب الخاص بك على جهاز الكمبيوتر الخاص بك بدلاً من بطاقة SDالخاصة بك

إلى صفحة تتيح لك تصفح البائعين الرسميين حول العالم [1].ضع في اعتبارك أنه عند شراء جهاز Pi،يلزم إجراء عدد قليل من عمليات الشراء الإضافية بالإضافة إلى الوحدة نفسها. راجع المربعين اللذين يحملان عنوان "ما ستحتاج إليه" و"توافق الأجهزة".

الحصول على راسبيان

ربما تكون قد حصلت على Raspberry Piفي شكل مجموعة، مع حافظة واقية، وبعض الكابلات، وبطاقة SDمحملة مسبقًا بـ Raspbian.إذا كان هذا هو الحال، وإذا كنت غير صبور لتشغيل جهاز Piالخاص بك، فقد ترغب في تخطي هذا القسم في الوقت الحالي والانتقال مباشرة إلى قسم "التمهيد الأول". ثم مرة أخرى، قد تحتاج إلى العودة إلى هذه المعلومات إذا كنت تريد إنشاء بطاقة جديدة أو تثبيت نظام تشغيل مختلف.

في هذه المقالة سنصف كيفية التثبيت
نظام التشغيل Raspbianعلى جهاز Raspberry Piالخاص بك. تحظى Raspbianبرعاية رسمية من قبل مؤسسة Raspberry Pi،وبالتالي يمكن تنزيلها من موقعها Raspbian .[5]هو برنامج مجاني، لذلك ليس هناك أي رسوم، وبمجرد تنزيله، يمكنك نسخه وتوزيعه على محتوى قلبك. العديد من بنية ARMالأخرى لنظام التشغيل Linux

تم تصميم أنظمة التشغيل أيضًا للعمل مع Raspberry Pi(راجع المقالة الموجودة على NOOBS).ومع ذلك، فإن Raspbianهو نظام Rasp Pi الأكثر شيوعًا والأكثر استخدامًا اليوم. تستخدم المشاريع في هذا العدد في الغالب Raspbianللحصول على أمثلة وسيناريوهات التكوين، ولكن الأنظمة الأخرى متشابهة. إذا كنت ترغب في تجربة أحد هذه الأنظمة البديلة، راجع وثائق المشروع لمعرفة كيفية تشغيل النظام وتشغيله.

إذا قمت بتنزيل ملف نظام التشغيل من الإنترنت، فقد ترغب في التحقق من سلامته للتأكد من أن الملف كامل، ولم يتم العبث به، ولا يتضمن أي برامج ضارة. غالبًا ما يقدم منشئو الملف تجزئة SHA-1، وهي سلسلة طويلة من الأحرف والأرقام التي تراها أسفل الرابط الموجود في صفحة التنزيل. سيؤدي تشغيل برنامج على ملفك الذي تم تنزيله إلى إنتاج سلسلة مشابهة. إذا كانت كل من السلسلة الموجودة على الموقع والسلسلة التي أنتجتها محليًا متماثلتين، فالملف على ما يرام.

في نظام التشغيل Windows، يمكنك تنزيل برنامج [6]لاستخدامه في سطر الأوامر. يحتوي Linuxوcaم OS X على أدوات مثبتة مسبقًا. في نظام التشغيل Linux،ما عليك سوى كتابة ما يلي في نافذة طرفية:

```
sha1sum 2016-03-18-raspbian-jessie.zip
```

في نظام التشغيل Mac OS X، افتح الوحدة الطرفية واكتب:

المعدات التوافق

هناك عدد من الاعتبارات
لمعرفة ما إذا كان الجهاز الطرفي سيعمل مع جهاز Pi Raspberryالخاص بك، بما في ذلك نظام التشغيل الذي تستخدمه، ووحدة المعالجة المركزية (أي Pi؟)، ومدى توفر برامج التشغيل التي تعمل مع كليهما.

على سبيل المثال، أبلغ العديد من الأشخاص عن مشكلات في استخدام لوحات الوصل USB 3.0خاصة مع Pi Zero. قبل أن تنفق الأموال على وحدات اتصال WiFiوالمحاور والإضافات الأخرى إلى Raspberry Pi، قم بمراجعة موقع الويب eLinux.orgالخاص بالأجهزة الطرفية المعتمدة من RPi [4].

Machine Translated by Google

للعثور على اسم بطاقة SD. ابحث عن الجهاز الذي تم تنسيقه بنظام FAT32 (الشكل 3) ولاحظ اسم الجهاز الخاص به (هنا، / dev/disk1). الآن، قم بإلغاء تثبيت القرص،

```
diskutil unmountDisk /dev/disk1
```

وانتقل إلى الدليل الذي قمت بتنزيل Raspbian فيه:

```
مؤتمر نزع السلاح /~التنزيلات
```

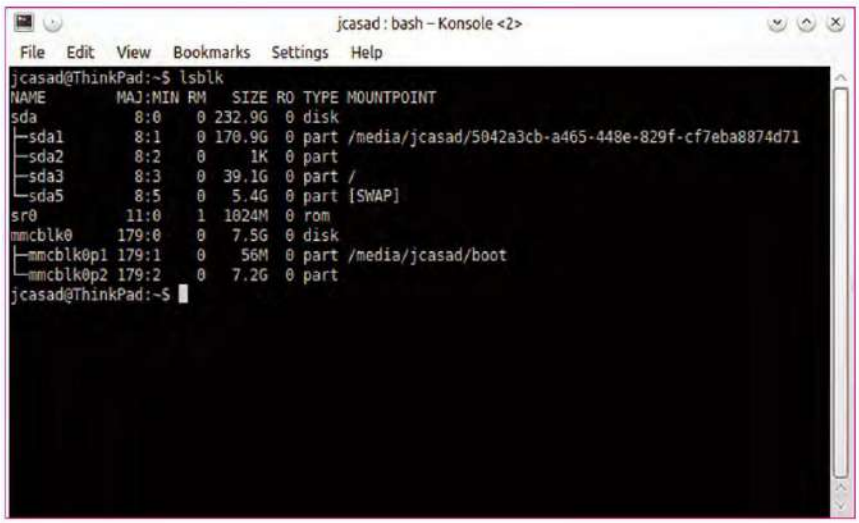
بعد ذلك، يمكنك إجراء نسخة بايت بايت على البطاقة باستخدام

```
Sudo dd bs=1m U
        if=2016-03-18-raspbian-jessie.img U
                of=/dev/rdisk1
```

حيث if هو اسم توزيعة Raspbian، وهو جهاز SD (من قائمة dikutil) الأخيرة المكان الذي عثر فيه نظام التشغيل على بطاقتك. وهنا تظهر البطاقة كما في السابق على / dev/mmcblk0. تأكد من أن لديك محرك الأقراص الصحيح! تؤدي عملية التنسيق إلى تدمير جميع البيانات الموجودة على محرك الأقراص.

إذا كانت bs=1m قنبلة (وهي واحدة وليست 'el')، فجرّب bs=1M.

إذا لم تحدد حجم الكتلة، فسيستغرق حرق الصورة وقتًا طويلاً جدًا.



الشكل 2: إخراج lsblk على كمبيوتر Linux. بطاقة SD هي mmcblk0 وتحتوي على قسمين (سيتم فقدهما عند تهيئتهما لإعدادهما لنظام التشغيل Raspbian).

الشكل 3: تمت تهيئة بطاقة SD (/dev/disk1) بنظام FAT32 وتم تسميتها بـ RASPI مع Mac SD أداة التنسيق.

البطاقة)، فقد تفقد جميع بياناتك. ومع ذلك، فإن إنشاء نسخ بايت بايت ليس بالأمر الصعب، وكل ما عليك فعله هو الانتباه إلى اللحظات الأساسية في العملية.

يمكن لكل من Linux وOS X استخدام نوافذهما الطرفية وأداة dd للقيام بالنسخ. أمر Linux آخر يمكنك استخدامه للعثور على اسم القرص هو dmesg. للعثور على بطاقة SD بهذه الطريقة، قم بتوصيل البطاقة بالكمبيوتر وقم بتشغيل أمر dmesg على الفور من نافذة طرفية:

```
$ديمسج
...
[...] mmc0: بطاقة SDHC جديدة عالية السرعة في الولايات المتحدة
العنوان 95ب4
[...] mmcblk0: mmc59b4
[...] mmcblk0: p1 p2 < p5 p6 > p3
...
```

لاستخدام dd، يجب أن تكون البطاقة غير مثبتة، أي لا يتم تعيينها إلى دليل في نظام الملفات. للقيام بذلك، تشغيل

```
سودو أوماونت /dev/mmcblk0
```

(لاحظ أن الأمر مكتوب "umount"). إذا لم تكن البطاقة مثبتة في البداية، فسيعرض umount خطأ ويخرج.

انتقل الآن إلى الدليل الذي قمت بتنزيل Raspbian فيه:

```
قرص مضغوط </Raspbian/download/directory
```

حيث </Raspbian/download/directory هو المسار إلى صورة Raspbian الخاصة بك على Linux (غالبًا /~/Downloads). بعد ذلك، يمكنك إجراء نسخة بايت بايت على البطاقة باستخدام:

```
$ sudo dd if=2016-03-18-raspbian-jessie.img U
of=/dev/mmcblk0
```

حيث if هو اسم توزيعة Raspbian، وof هو جهاز SD (من الأمر dmesg). ستستغرق هذه النسخة بعض الوقت، ولن يُظهر dd أي نوع من شريط التقدم.

ماك أو إس إكس

على نظام Mac، قم بتهيئة بطاقة SD باستخدام SDFormatter.app القابل للتنزيل مجانًا [7] وقم بتشغيل الأمر

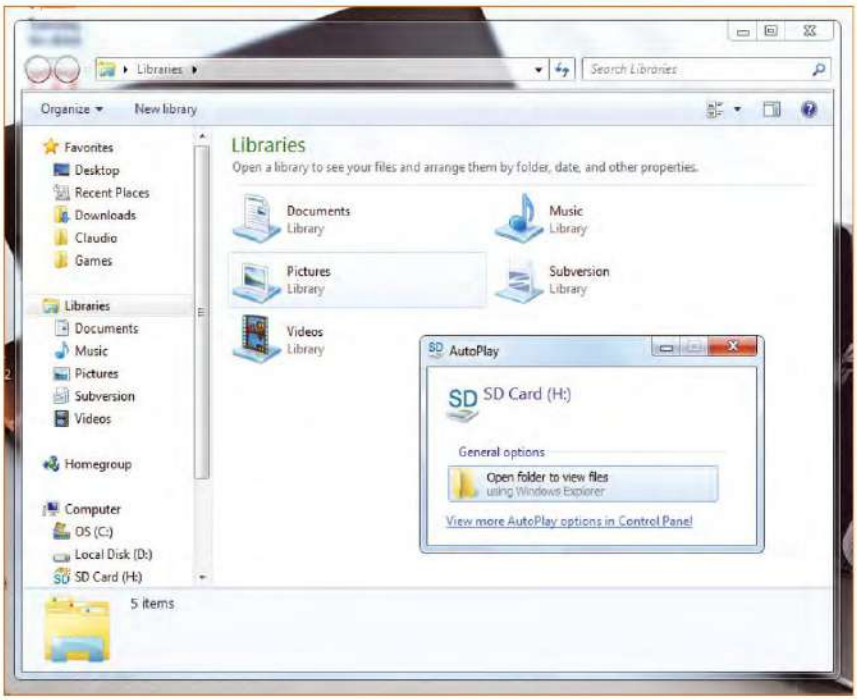
```
قائمة القرص
```

Machine Translated by Google

بعد ذلك، أدخل بطاقة SDفي الجزء السفلي من .Raspبالنسبة
إلى IPisالأقدم، ما عليك سوى دفع بطاقة SD MMCللداخل وإخراجها؛
فتحات microSD(باستثناء Pi Zero)محملة بنابض، لذا يمكنك الضغط
على كليهما لإدخال البطاقة وإزالتها. يمكنك إدخال البطاقة بطريقة واحدة
فقط حتى تعمل. إذا كنت بحاجة إلى مطرقة، فتأكد من أنك تقوم بإدخالها
بشكل غير صحيح.

قم بتوصيل شاشتك بـ Raspberry Piعبر منفذ .HDMIإذا كان
لديك جهاز monitorقديم يحتوي على VGAأو DVIفقط، فسوف
تحتاج إلى محول لتوصيله.

إذا كنت تقوم بتشغيل الجيل الأول من نظام -Pi
في هذه الحالة، قد ترغب في توصيل موزع USBمزود بالطاقة لزيادة
منافذ USBالمتاحة.
حتى إذا كنت تستخدم RPiB+/2/3(مع أربعة منافذ متاحة)، فقد تفضل
استخدام موزع USBمزود بالطاقة لتجنب عدم الاستقرار المحتمل
المرتبط بسحب الكثير من الطاقة. بعد ذلك، قم بتوصيل كابل Ethernet
لشبكة LANالمحلية الخاصة بك، وأخيرًا، قم بتوصيل مصدر الطاقة
الخاص بك.



الشكل :4في هذه الحالة، قام Windowsبتعيين بطاقة SDلمحرك الأقراص .:H

التمهيد الأول

أطلقت الإصدارات السابقة من Raspbianمربع حوار تكوين معقد عند
إلى [7]، SD Formatterثم يمكنك استخدام برنامج يسمى
[8]، Win32 Disk Imagerأو ما شابه ذلك. بعد تشغيل البرنامج وتثبيته، ثم قم بتوصيل بطاقة SDبالكمبيوتر. (إذا لم يكن لديك فتحة
4، USBلاحظ مكان تثبيت Windowsللبطاقة. إذا نظرت إلى الشكل .(USBبمنفذ
الاختيارات وتشغيل النظام إلى التكوين الافتراضي.

ما عليك سوى إدخال بطاقة SDفي الفتحة وتشغيل الطاقة. سيقوم
النظام بالتمهيد مباشرة إلى سطح مكتب .Raspbianيمكنك بعد ذلك
إجراء تغييرات التكوين اللازمة من خلال أدوات التكوين المتاحة. على وجه
الخصوص، تم تطوير أداة تكوين Raspberry Piلتغليف العديد من
انتقل إلى ملف الصورة (على سبيل المثال، ،2016-03-18-raspbian-jessie.imgوفي المربع المنسدل "الجهاز"، اختر الحرف الموقع على بطاقتك
(في الحالة كما هو موضح في الشكل ،4يمكنك اختيار H:والبدء في النسخ.

لفتح أداة تكوين Raspberry Pi، انقر فوق زر القائمة في الجزء العلوي

يرجى ملاحظة أنه سيتم فقدان جميع البيانات الموجودة على محرك الأقراص الوجهة، لذا استخدم بطاقة فارغة أو بطاقة تحتوي على بيانات لا تمانع في
حذفها.

الشكل :5تتيح لك علامة التبويب "نظام أداة تكوين Raspberry Pi"تكوين إعدادات
تسجيل الدخول وتحديد معلمات النظام.

تجميع IPiالخاص بك

بمجرد تحميل نظام التشغيل على بطاقة SDالخاصة بك، قم بتجميع
جهاز IPiالخاص بك في الحالة التي تختارها. يمكنك شراء حافظة باهظة
الثمن، أو إنشاء حافظة خاصة بك، أو طباعة حافظة من مخزون البطاقات،
أو استخدام ،Legosأو استكشاف أي عدد من الخيارات البديلة. تعد
الحالات بالطبع اختيارية ولكنها تساعدك في الحفاظ على جهاز IPiالخاص
بك آمنًا من التلف العرضي أو التفريغ الكهربائي.

Machine Translated by Google

الزاوية اليسرى السفلية من الشاشة. إذا كنت تستخدم Raspbian، فستجد أداة تكوين Raspberry Pi مدرجة في قائمة التفضيلات. تفتح الأداة على علامة تبويب النظام (الشكل 5)، والتي تتيح لك إعداد بعض الخيارات الأساسية التي يحتاجها معظم مستخدمي Raspberry Pi. تتضمن هذه الخيارات ما إذا كنت تريد تشغيل سطح المكتب أو سطح المكتب والرسومات المكثفة، مثل الألعاب أو تشغيل الفيديو، فقد ترغب في تجربة زيادة ذاكرة GPU.

تقوم بتوسيع نظام الملفات الجذر إلى حجم بطاقة SD الخاصة بك، مما يسمح لنظام التشغيل باستخدام كل المساحة المتاحة على موقعك، وتغيير كلمة مرور المستخدم الافتراضي، وتعيين سلوك سطح المكتب وبدء تشغيل سطح المكتب، وتكوين بعض خيارات الواجهة، وتكوين إعدادات الإنترنت. تتضمن هذه الخيارات ما إذا كنت تريد تشغيل سطح المكتب أو سطح المكتب والرسومات المكثفة، مثل الألعاب أو تشغيل الفيديو، فقد ترغب في تجربة زيادة ذاكرة GPU.

•تغيير كلمة المرور –كلمة المرور الافتراضية لأن الحساب الافتراضي هو Raspberry، وهو لا يمثل كلمة مرور كبيرة، وحتى لو كان كذلك، فالجميع يعرفه. إذا كنت قلقًا بشأن أمان نظامك، فقم بتغيير كلمة المرور الافتراضية أو أضف حسابًا جديدًا وكلمة المرور الخاصة بك أو أن لديك وسيلة واضحة لتذكرها.

أداة تكوين البيانة raspi-config

هناك طريقة أخرى لتكوين نظام Raspbian الخاص بك وهي استخدام الأداة المساعدة raspi-config. raspi-config كان (الشكل 7) بمثابة أداة التكوين الأساسية لأنظمة Raspbian قبل إصدار "Jessie". إذا كنت تستخدم Raspbian "Wheezy" أو إصدار سابق، فسيظهر raspi-config تلقائيًا عند تشغيل نظامك لأول مرة. إذا كنت تستخدم "Jessie"، فستحتاج إلى تشغيل raspi-config يدويًا من سطر الأوامر. تعني "واجهة سطر الأوامر" (CLI) أنه لا يمكنك الوصول إلى أداة raspi-config إلا من خلال واجهة مستخدم متمرسًا وتفضل التمهيد إلى سطر الأوامر (CLI)، فقد ترغب في تشغيل raspi-config. يتيح لك مربع الاختيار الموجود أدناه اختيار ما إذا كنت تريد أن يطالب النظام المستخدم ببيانات اعتماد تسجيل الدخول عند بدء التشغيل أو تسجيل الدخول تلقائيًا.

```
sudo raspi-config
```

يفضل بعض المستخدمين raspi-config على أداة Configuration المستندة إلى واجهة المستخدم الرسومية والتي يمكن الوصول إليها من قائمة التفضيلات (الموضحة في القسم السابق). قد تبدو الأدوات مختلفة للوهلة الأولى، ولكنك ستلاحظ قريبًا أن العديد من خيارات التكوين متماثلة.

للتنقل في قوائم raspi-config، استخدم مفاتيح الأسهم للتحرك لأعلى ولأسفل؛ اضغط على مفتاح Tab وانتقل إلى خيار التحديد في الشاشة السفلية، ثم اضغط على Enter لتحديد العنصر.

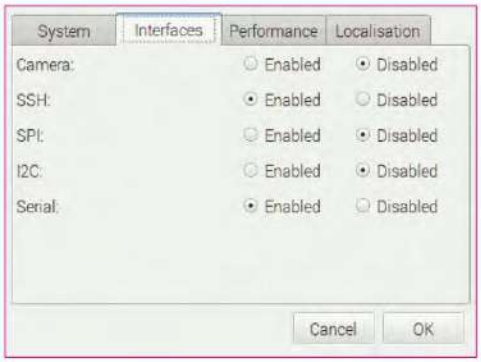
يتيح لك الخيار الأول، Expand Filesystem، تحديد ما إذا كنت تريد توسيع نظام الملفات الجذر بحيث يشغل كل المساحة على بطاقة SD. يمكنك معرفة المزيد

راجع مناقشة Wheezy في القسم التالي لمعرفة المزيد حول Overscan و Rastrack

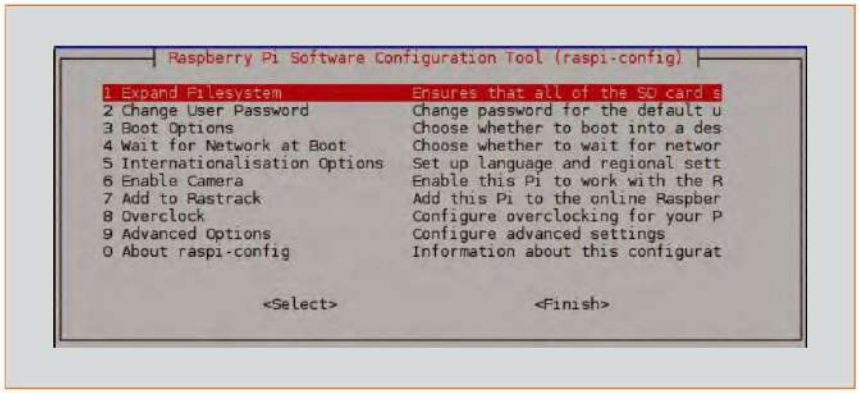
خيارات.

تتيح لك علامة التبويب "الواجهات" (الشكل 6) اختيار ما إذا كنت تريد تمكين الكاميرا أم لا

SSH، والذي ستتعرف عليه في المقالات اللاحقة. تتيح لك علامة التبويب "الأداء" اختيار ما إذا كنت تريد رفع تردد التشغيل لنظام Pi. Raspberry تعمل عملية رفع تردد التشغيل على زيادة السرعة ولكنها قد تسبب مشكلات فيما يتعلق باستقرار النظام الخاص بك وتبريده وقابلية تشغيله. لن تحتاج إلى زيادة سرعة التشغيل في التمارين المتعلقة بهذه المشكلة. يتيح لك خيار آخر في علامة التبويب "الأداء " ضبط مقدار الذاكرة المخصصة لواجهة المستخدم الرسومية (GPU). ربما أنت



الشكل 6: تتيح لك علامة التبويب "واجهات أداة التكوين" تمكين أو تعطيل كاميرا Pi وRasp وSSH.



الشكل 7: تتيح لك أداة تكوين Raspbian إنشاء الإعدادات الافتراضية لجهاز Pi الخاص بك.

Machine Translated by Google

حيث ستصل إلى سطر الأوامر بعد كتابة اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة بك. (راجع المربع الذي يحمل عنوان "أساسيات سطر الأوامر".)

تتيح لك خيارات التدويل تغيير إعدادات الترجمة. الخيار الأول في هذه الفئة، تغيير اللغة، يقوم بتعيين اللغة والبلد ومجموعة الأحرف وترتيب الفرز وما إلى ذلك. عندما تقوم بالسهم أو الصفحة لأسفل داخل المربع الصحيح، اضغط على مفتاح المسافة للاختيار. يمكن وضع علامة على أكثر من لغة واحدة. إذا كنت تريد إلغاء تحديد اللغة الإنجليزية الافتراضية للمملكة المتحدة ، (en-GB)فابحث عن المربع الخاص بها المميز بعلامة النجمة واضغط على شريط المسافة لإلغاء التحديد. في الشاشة التالية، يمكنك تعيين اللغة الافتراضية من بين الاختيارات التي قمت بها، ثم الضغط على Tabإلى Ok.

يعد خيار تغيير المنطقة الزمنية واضحًا بذاته: اختر المنطقة الزمنية التي تريد استخدامها مع IPiالخاص بك. إذا كان جهاز Raspberry Pi الخاص بك متصلاً بالإنترنت، فسيحاول Raspbianتلقائيًا الاتصال بخادم NNTPللحصول على وقت GMTالصحيح ثم يضيف أو يطرح عدد الساعات لحسابه

التوقيت المحلي الخاص بك.

يسمح خيار تغيير كلمة مرور المستخدم

لك بتغيير كلمة المرور الافتراضية للحساب المسؤول. يتمتع المسؤول (المعروف باسم su-peruserأو rootفي لغة (Linuxبالتحكم الكامل في الكمبيوتر، ويمكن لأي شخص لديه حق الوصول إلى الجهاز استخدام هذا الحساب. لذلك، إذا كان جهاز Raspberry Piالخاص بك متصلاً بالإنترنت (أو بأي شبكة محلية أو الإنترنت (على سبيل المثال، كخادم)، فإن تغيير كلمة المرور الافتراضية هو أول شيء يجب عليك القيام به. الافتراضية هي raspberry. الجانبي (."Bug Box"إذا كنت لا ترى لوحة المفاتيح في الشاشة الأولى، انتقل بالسهم لأسفل إلى "أخرى" ثم اضغط على "Tab"إلى "موافق". بعد بضع ثوان، سترى قائمة طويلة من نماذج لوحة المفاتيح. يعد الكمبيوتر الشخصي العام (Intl)ذو 105مفتاح هو الخيار الافتراضي وهو تخطيط لوحة مفاتيح الكمبيوتر الأكثر شيوعًا. بمجرد اختيار تخطيط لوحة المفاتيح، استخدم مفتاح Tabلتحديد "موافق" ثم اضغط على "إدخال".

الخيار الثالث، خيارات التمهيد، يتيح لك التمهيد في سطح المكتب الرسومي، أو وحدة التحكم، أو تلقائيًا في أي من البيئتين كـ IPiالخاص بك. إذا كنت تخطط لاستخدام Pi كخادم (على سبيل المثال، كمركز وسائط على شبكتك المحلية)، فإن سطح المكتب الرسومي يمثل إهدارًا لموارد النظام (ما لم تكن تخطط لتشغيل واجهة رسومية على الخادم الخاص بك). عند إعادة التشغيل التالية، سيقدم لك Raspbianمعلومات تسجيل الدخول من بين مجموعة واسعة من المتغيرات ونماذج لوحة المفاتيح. تتيح لك الشاشات التالية تحديد مفتاح تعديل لوحة المفاتيح -Comو

أساسيات سطر الأوامر

إذا اخترت تشغيل Raspberry Piمن سطر الأوامر، فيجب أن تتعلم الأوامر الشائعة التالية:

- startx – بدء تشغيل سطح المكتب الرسومي.
- sudo stop - قم بإيقاف تشغيل Pi.
- Sudo – إعادة تشغيل إعادة تشغيل Pi.
- خروج – تسجيل الخروج.

حول نظام ملفات Linuxفي مقالة لاحقة؛ في الوقت الحالي، تفضل واختر هذا الخيار.

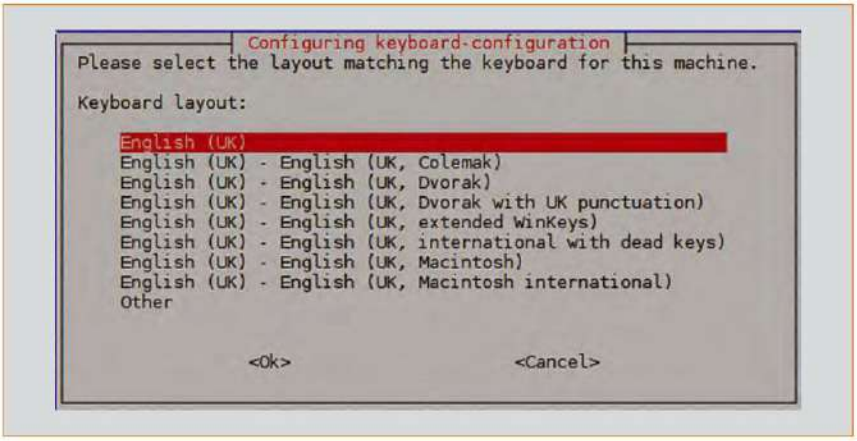
تشغل صورة Raspbianأقل من 4جيجابايت فقط. تبلغ سعة معظم بطاقات ISDالآن 8جيجابايت أو أكثر.

أيام. إذا لم تقم بتوسيع نظام الملفات الجذر، سيكون لديك 4غيغابايت أو أكثر لن تتمكن من استخدامها، وستجد نفسك تعمل بمساحة خالية قليلة جدًا على بطاقة ISDالخاصة بك، والتي سيتم استهلاكها في دقائق؛ لن تتمكن من تثبيت تطبيقات جديدة أو حفظ أي ملفات. إذا كنت تستخدم NOOBs، فستتلقى رسالة تفيد بأن نظام الملفات الخاص بك قد تم توسيعه بالفعل.

الجدول 2: أسعار الساعة الموصى بها

over_voltage	سدرام_فريك (ميغاهرتز)	arm_freq (ميجاهرتز)	
راسبيري باي 1موديل +B/B			
0	400	700	
0	400	800	
2	450	900	
6	450	950	
6	600	1000	
راسبيري باي 2			
0	450	900	
	500	1000	

Machine Translated by Google



الشكل 8: يمكنك تكوين تخطيط لوحة المفاتيح ولغتها ضمن خيارات التدويل | تغيير تخطيط لوحة المفاتيح.

كان للأجهزة وأجهزة التلفاز حدود بلاستيكية أو خشبية تتداخل مع منطقة المشاهدة. أدى المسح الزائد إلى جعل منطقة العرض أصغر، وبالتالي تجنب قطع المعلومات عن طريق الحدود المادية. لا تواجه معظم الشاشات الحديثة هذه المشكلة أو لديها قوائم تكوين خاصة بها لتقليص منطقة العرض أو تحريكها. الإعداد الافتراضي هو تعطيل، والذي ربما ينبغي عليك تركه كما هو.

يحتوي Raspberry Pi على معالجين على متنه. إحداهما هي وحدة المعالجة المركزية (CPU)، التي تقوم بجميع الحسابات العامة وتنفذ معظمها

الشبكات

في التكوين الافتراضي، سينضم Raspberry Pi إلى الشبكة المحلية (LAN) عن طريق طلب عنوان IP من خادم DHCP. (في معظم البيئات المنزلية، يعمل جهاز التوجيه/جدار الحماية المحلي كخادم DHCP، حيث يقوم بتعيين عناوين IP للمضيفين على شبكة LAN.)

يعد هذا الإعداد مناسبًا للتكوينات البسيطة، ولكن إذا كنت تريد تشغيل IPi الخاص بك كنظام خادم (كما هو موضح في مقالات أخرى في هذه المشكلة)، فقد ترغب في إعداده باستخدام عنوان IP ثابت دائم كما يلي. للبدء، افتح الملف التالي:

```
مؤثمر نزع السلاح /الخ/الشبكة
واجهات سودو نانو
```

استبدل السطر iface eth0 inet dhcp بـ iface eth0 inet static (للإيثرنت؛ إذا كان لديك اتصال WiFi فعال، فاستخدم wlan0 بدلاً من eth0) وأضف عنوان IP وقناع الشبكة وعنوان البوابة الذي تريد استخدامه لـ Raspberry Pi. سيعتمد العنوان وقناع الشبكة والبوابة على تكوين العنوان لشبكتك.

تحدث إلى مسؤول الشبكة لديك، أو استشر برنامجًا تعليميًا عبر الإنترنت حول عنونة TCP/IP. يوضح المثال التالي نموذج إدخال لعنوان في العنوان 192.168.77.0

```
فضاء
iface eth0 inet ثابت
العنوان 192.168.77.50 # IP ثابت الذي تريده
قناع الشبكة 255.255.255.0
البوابة 192.168.77.1 * IP لجهاز التوجيه الخاص بك
```

إذا قمت بتكوين عنوان IP ثابت، فستحتاج إلى إخبار نظام Rasp Pi الخاص بك بمكان العثور على خادم DNS. لإعداد تحليل الاسم، قم بتحرير resolv.conf في / etc / للإشارة إلى خادم DNS للشبكة:

```
سودو نانو resolv.conf
خادم الأسماء 192.168.77.1
```

تتوفر العديد من البرامج التعليمية المفيدة حول شبكات Linux عبر الإنترنت. يعتمد Raspbian على توزيعة Debian Linux، لذا يعد wiki Debian مصدرًا جيدًا لمعلومات الشبكات. [11]

مفتاح الوضع (متعدد المفاتيح) وما إذا كنت تريد استخدام Ctrl+Alt+Backspace لإنهاء خادم X (البيئة الرسومية).

يتيح لك خيار التدويل النهائي، تغيير بلد Wi-fi، تحديد البلد الذي تستخدم فيه جهاز IPi الخاص بك.

يعد خيار تمكين الكاميرا بسيطًا ومباشرًا، مما يسمح لك بتمكين أو تعطيل الوظيفة الإضافية لكاميرا Raspberry Pi [9]، وتتيح لك Rastrack Add to تسجيل IPi الخاص بك على موقع Raspberry [10]، الذي يعين مستخدمي Raspberry Pi جميعًا حول العالم. بالطبع، يجب أن يكون جهاز IPi الخاص بك متصلاً بالإنترنت حتى يعمل هذا.

يتم شحن معظم أجهزة الكمبيوتر مع ضبط وحدة المعالجة المركزية على سرعة معينة، لكن المعالج الدقيق قادر على العمل بشكل أسرع بكثير. رفع تردد التشغيل هو الأسلوب الذي يمكنك من خلاله تشغيل المعالج الصغير بسرعة أعلى مما تم تكوينه في الأصل. على الرغم من أن رفع تردد التشغيل له مخاطره ويمكن أن يؤدي إلى عدم الاستقرار في الداخل

النظام، مع تسخين الإلكترونيات بما يتجاوز مواصفات التصميم الخاصة بها، لا تقوم المؤسسة تلقائيًا بإبطال الضمان الخاص بك إذا قررت رفع تردد التشغيل وفقًا لتوصياتها. ويبين الجدول 2 هذه فيركلوك

القيم للنماذج المختلفة. عند الطباعة، لم يتم تنفيذ رفع تردد التشغيل لـ RPi3، وإذا حاولت رفع تردد التشغيل عن Pi Zero في raspi-config، فستحصل على الرسالة لا يمكن رفع تردد التشغيل عن Pi.

رفع تردد التشغيل قد يؤدي إلى تقصير عمر المعالج

الحياة، لذا فإن جهاز Raspberry Pi الخاص بك لن يدوم طويلاً. نصيحتي هي ترك خيار Overclock بمفرده حتى تتأكد من حاجتك إلى السرعة الإضافية وتفهم جميع المخاطر التي يشكلها على جهاز IPi الخاص بك.

تتضمن الخيارات المتقدمة ميزة Overscan، والتي تتيح لك إنشاء حدود سوداء حول الشاشة. كان هذا الخيار مفيدًا عندما

صندوق الأخطاء

في بعض الأحيان، لا يتغير raspi-config من en-GB.UTF-8 إلى لغة لوحة المفاتيح التي تختارها (على سبيل المثال، en-US.UTF-8) ويعرض رسائل خطأ. إذا حدث هذا لك، فاختر Can-cel للخروج من نافذة تكوين لوحة المفاتيح، ثم اضغط على Tab للإنهاء، وقل لا لإعادة التشغيل. تحتاج إلى تحرير ملف .crhsab لنفعل ذلك،

يدخل:

```
سودو نانو /home/pi/.bashrc
انتقل بالسهم لأسفل إلى سطر فارغ وأدخل:
تصدير LC_ALL=C
```

الآن اضغط على Ctrl+X؛ اضغط على y[es] للحفظ وأدخل للحفظ بنفس اسم الملف، التالي، أدخل

```
سودو raspi-config
```

للعودة إلى برنامج التكوين. يجب أن تكون الآن قادرًا على تغيير إعدادات لوحة المفاتيح ضمن خيارات التدويل.

Machine Translated by Google

البرنامج، وإذا كان موجودًا، يقوم بتنزيله وتثبيته. هذه فكرة جيدة جدًا -

يتسبب في إضافة إدخالات جديدة إلى تطبيق raspi-configطوال الوقت.

عند الانتهاء من التهيئة، استخدم مفتاح Tabلتمييز زر "إنهاء" ثم اضغط على Enterللخروج من الأداة. سوف يسألك Raspbianعما إذا كنت تريد إعادة التشغيل. الإجابة بنعم تتم إعادة التشغيل على الفور. تؤدي الإجابة بـ "لا" إلى تطبيق التغييرات التي أجريتها على عملية التشغيل التالية. في المرة التالية التي تقوم فيها بالتمهيد إلى Raspbian، سترى شاشة تسجيل الدخول النصية أو واجهة المستخدم الرسومية، اعتمادًا على الاختيارات التي قمت بها للتو في التكوين -

برنامج نشوئه. على أية حال، إذا كان هناك بعض - الشيء الذي ترغب في تغييره، يمكنك تشغيل أداة تكوين Raspbianمن سطح المكتب أو بدء تشغيل raspi-configفي أي وقت من سطر الأوامر أو من نافذة طرفية على سطح المكتب.

خاتمة

إعداد Raspbianليس بالأمر الصعب. بفضل أداة raspi-config، يسهل إعداد معظم الأشياء ولا تتطلب من المستخدمين أن يتسخوا أيديهم كثيرًا. يجب أن تكون هذه المقدمة القصيرة كافية للبدء. إذا قررت استخدام توزيعة Raspberry Piأخرى -

بدلاً من Raspbian، راجع وثائق المشروع حول كيفية تشغيل IPiالخاص بك وتكوين النظام.

• • •

معلومات

[1]بائعو RSحسب البلد: - http://www.rasp
berrypi.org/help/faqs/#buyingWhere

[2]نموذج لعلبة من الورق المقوى (منفذي - Resources/Pun
USB): http://squareitround.co.uk/
net_net_Mk1.pdf

[3]نموذج لعلبة كرتون 4)منافذ .sixes.net/rdcHQ/mosh/raspberry
USB): http://
pi.b.plus.pdf

[4]الأجهزة الطرفية التي تم التحقق منها من RPi_VerifiedPeripherals
RPi: http://elinux.org/

[5]تنزيل Raspbianمن Raspberry
الموقع الرسمي لباي:
http://www.raspberrypi.org/downloads

[6]أداة SHA1Sumلنظام التشغيل :Windows
http://www.softpedia.com/progDownload/
SHA1Sum-تنزيل html-143137.

[7]أداة تنسيق SDلنظامي التشغيل Windowsو caM OS:
www.sdcard.org/downloads/format-ter_4/
https://

[8]برنامج تصوير القرص /http://sourceforge.net :Win32
win32diskimager//المشاريع

[9]كاميرا راسبيري باي:
http://www.raspberrypi.org/product/
وحدة الكاميرا/

[10]موقع راستراك: http://rastrack.co.uk/

[11]تكوين الشبكة في ويكي دبيان:
http://wiki.debian.org/NetworkConfiguration

الأوامر، والآخر هو معالج الرسومات، أو GPU، الذي يُستخدم لعرض الرسومات في الألعاب، وتشغيل مقاطع الفيديو، وما إلى ذلك. في الأجهزة الأكبر حجمًا، يكون لكل معالج ذاكرة منفصلة خاصة به، ولكن ليس الأمر كذلك مع Pi. يجب مشاركة ذاكرة الوصول العشوائي - (RAM)

بين وحدة المعالجة المركزية ووحدة معالجة الرسومات. وبالتالي، يتيح لك خيار تقسيم الذاكرة المتقدم تحديد مقدار الذاكرة التي سيتم تخصيصها لوحدة معالجة الرسومات، مع اقتراح تحديدات صالحة.

للاستخدام اليومي، يجب أن تكون الإعدادات الافتراضية على ما يرام. ولكن، إذا كنت ستقوم بتشغيل GPU-in - البرامج المكثفة، مثل الألعاب ثلاثية الأبعاد أو تطبيق مركز وسائط Kodi، قد ترغب في منح معالج الرسومات ذاكرة وصول عشوائي أكبر قليلاً.

يتيح لك بروتوكول SSH (Secure SHell)تسجيل الدخول إلى جهاز كمبيوتر من مكان بعيد -
التوصيل عبر "SSH tun"l الآمن والمشفر
نيل." إذا قمت بتمكين SSHعلى جهاز IPiالخاص بك، فيمكنك استخدام الأمر sshلإدارة IPiالخاص بك من كمبيوتر آخر، حتى عبر - Inter

net(راجع مربع "الشبكات"). سوف تكون قادرًا على تثبيت البرنامج والبدء والإيقاف الاحترافي -
عمليات التوقف، وحتى إيقاف تشغيل جهاز IPiالخاص بك أو إعادة تشغيله عن بُعد. يمكنك استخدام مفتاح جهاز الكمبيوتر الخاص بك -
اللوحة والشاشة والماوس كأجهزة طرفية لـ Pi؛ علاوة على ذلك، ستتمكن من القيام بأي -
شيء يمكنك القيام به من سطر الأوامر (وهو أمر كثير في Linux)، وستكون قادرًا على نقل الملفات إلى بطاقة IPiالخاصة بك SDمن جهاز الكمبيوتر الخاص بك أو تنزيل الملف المباشر بالكامل -

ينتقل من IPiإلى الكمبيوتر المحمول الخاص بك. انظر الفن - cleعلى الوصول عن بعد لاحقًا في هذه المشكلة لمزيد من المعلومات.

إذا لم تقم بتغيير كلمة المرور الافتراضية الخاصة بك، أو إذا كان من السهل تخمين مجموعة اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة بك، فلا يهم مدى أمان قناة SSH.

فتح منفذ الصدفة الآمن للخدع -
العلاقات تشكل خطرا أمنيا. تأكد من تغيير كلمة مرور المسؤول الافتراضية -
كلمة قبل أن تفعل ذلك.
تتيح لك الخيارات المتقدمة الأخرى تمكين واجهات SPIو I2C وتنزيلها

وحدات النواة المناسبة. الصوت _
يتيح لك الخيار اختيار ما إذا كنت تريد فرض الصوت عبر HDMIأو مقبس سماعة الرأس. يجب أن تختار ميزة الكشف التلقائي بشكل صحيح بالنسبة لك. يجب تمكين برنامج تشغيل GLفقط على RPi2/3. يستخدم هذا الخيار برامج تشغيل OpenGLلأجهزة - GPU

تسارع. لاحظ أنه إذا قمت بتمكين استخدام OpenGLعلى RPi2/3ثم قمت بنقل بطاقة SDإلى RPi1، فلن يتم تشغيل Pi. هذا الخيار معطل بشكل افتراضي.

خيار متقدم آخر على التوت
أداة التكوين هي التحديث. يبحث هذا الخيار عبر الإنترنت عن تحديثات لملف raspi -config

Machine Translated by Google

An entire year of

RASPBERRY PI PROJECTS AND OPERATING TIPS

for one low price!

Two bundles to choose from:

2014

2015

Hurry while supply lasts!

ORDER NOW!

http://shop.linuxnewmedia.com/us/magazines/raspberry-pi-geek/catchup.html

Machine Translated by Google

مقدمة مختصرة عن نظام التشغيل Linux

يتحطم دورة

Raspbianهو نظام تشغيل Linuxعالي الأداء يعمل بكامل طاقته، ولكن إذا كنت من خلفية غير Linux، فقد يكون من الصعب فهمه. في هذه المقالة، نقدم لك مقدمة سريعة عن الأساسيات.

بقلم بول سي براون

يمكنك رؤية محتويات / عن طريق الفتح

مدير ملفات سطح المكتب (أيقونة خزانة الملفات الموجودة على اليسار في اللوحة العلوية) والنقر مرتين على السهم الذي يشير لأعلى في شريط الأدوات. إذا كنت تستخدم سطر الأوامر، يمكنك الكتابة

وهو نظام التشغيل الافتراضي لـ Raspberry Piويتم توزيعه على بطاقات SDالتي تأتي

نظام التشغيل راسبيان،

في معظم المجموعات، هو نظام تشغيل Linuxيعتمد على توزيعة تسمى .Debian

تفترض المشاريع الموجودة في هذا الكتيب أن لديك بعض المعرفة الأساسية بنظام ملفات Linuxوكيفية استخدام الصدفة، والمعروفة أيضًا باسم سطر أوامر .Linuxولكن إذا كنت جديدًا على Linux، فلا تيأس! ستساعدك المؤشرات التالية على متابعة الأساسيات بسرعة.

أسماء الدلائل ليست تعسفية. تحتوي جميع مجلدات / bin و / sbin ، على سبيل المثال، على ملفات قابلة للتنفيذ، وهي برامج يمكنك تشغيلها (على الرغم مما توحي به أسماء هذه الدلائل، ليست كل الملفات القابلة للتنفيذ هي ملفات ثنائية). ستجد مجلدات bin وsbin معلقة على الدليل الجذر، ثم ستجدها مرة أخرى داخل الدليل / ؛ usr يحتوي مجلدا / root bin وsbinعلى البرامج الأساسية التي يحتاجها نظام التشغيل ليعمل، بينما يحتوي مجلدا bin وsbinفي / usrعلى

طريقة الجنون: نظام الملفات

إضافية للقارئين الجدد إلى Linux، أنشأ أحد أعضاء المجتمع كيفية تنظيم نظام الملفات -مجموعة الدلائل والأدلة الفرعية والملفات التي تحتوي عليها- على الرغم من أنه قد لا يكون هو الطريقة التي تجدها في الكتب المدرسية. الأشياء في البداية، إلا أن بنية نظام الملفات منطقية للغاية، وستجد نفس التخطيط الأساسي في جميع توزيعات Linux(التوزيعات).

المؤلف

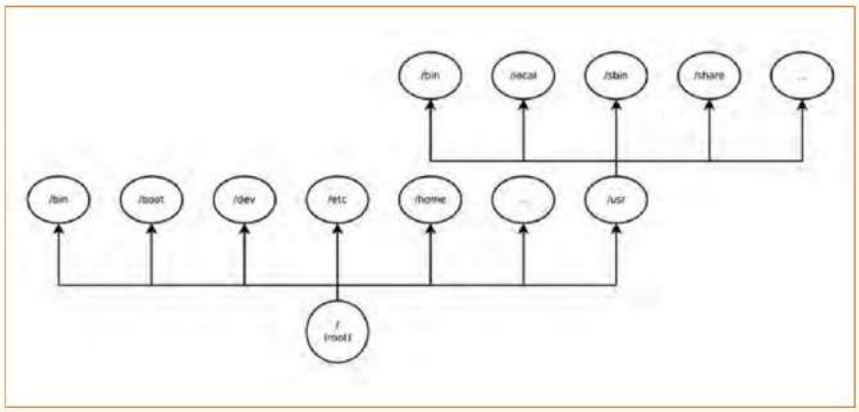
كان بول براون يكتب عن التكنولوجيا بشكل احترافي منذ عام 1996، عندما حصل على أول استراحة له في كتابة عمود شهري حول اتجاهات Usenetوالمتصيدون، والموضوعات المهمة لمجلة التكنولوجيا الإسبانية السرية .ARROBA

المعدات. يشغل حاليًا منصب رئيس التحرير لمجلة Ubuntu Userو Linuxفي إسبانيا.

نظام ملفات Linuxمنظم مثل الشجرة. يُطلق على الدليل السفلي، الذي تنبت منه جميع المجلدات الأخرى، الدليل الجذر ويُشار إليه بالرمز (/). توزع الدلائل الأخرى على شكل أغصان من الدلائل الفرعية، مثل /home، /lib، /bin، والتي بدورها تحتوي على المزيد من الدلائل الفرعية. يوضح الرسم التوضيحي الموجود على الصفحة التالية كيف يبدو هذا التخطيط على نظام Linux نموذجي.

وأدلة sbinمعلقة / ،usrولكن هذا ليس هو الحال مع Raspbian، حتى الآن. إذا كنت تتساءل عن الاختلافات بين أدلة bin وأدلة sbin ، فعادةً ما تحتوي أدلة sbinعلى برامج

Machine Translated by Google



الشكل 1: جزء من شجرة دليل Linux.

تحتاج أيضًا إلى ذكر المسار إلى الدليل الهدف:

```
$ cd /home/pi/Documents
```

تتيح لك الصدفة استخدام نقطة (.) في المسار لتمثيل الدليل الحالي. بمعنى آخر، يمكنك الانتقال من دليل منزلك إلى الدليل الفرعي للموسيقى عن طريق كتابة:

```
$قرص مضغوط ./موسيقى
```

النقطة المزدوجة تعني "الرجوع إلى مستوى واحد في مسار الدليل"، لذلك إذا كنت تريد الانتقال من الدليل /home/pi/Music إلى الدليل الرئيسي (/home/pi)، فيمكنك كتابة:

```
$سي دي..
```

تستخدم العديد من الأنظمة أيضًا حرف التلدة (~) لتمثيل الدليل الرئيسي، لذلك بغض النظر عن مكان وجودك، يمكنك دائمًا العودة إلى الدليل الرئيسي الخاص بك باستخدام:

```
$القرص ~
```

إذا ضللت طريقك أثناء التنقل في بنية الدليل، فيمكنك دائمًا إدخال الأمر pwd (دليل عمل الطباعة) لعرض اسم الدليل الحالي.

لإنشاء دليل جديد، أدخل mkdir
الأمر بالاسم الذي تريد إعطاءه للدليل:

```
$مكدير ./البيتلز
```

يمكنك استخدام الخيار -p لإنشاء دليل جديد ضمن دليل آخر في وقت واحد. على سبيل المثال،

المحجوزة للمستخدم الإداري،
أو المستخدم الخارق.
إذا كنت تريد أن تعرف أين يعيش برنامج معين، يمكنك استخدام البرنامج الذي
بالإضافة إلى اسم التطبيق من سطر الأوامر، كما يلي:

```
$الذي ليرة سورية
/bin / ليرة سورية
```

لن أتعمق أكثر في الغرض من كل دليل لأن ذلك خارج نطاق هذه المقالة، ولكن يجب أن تعلم أن أدلة المستخدمين معلقة /home. وبالتالي، عندما تبدأ في استخدام Raspberry Pi، بعد تسجيل الدخول وقبل البدء في إنشاء مستخدمين جدد (انظر لاحقًا)، ستجد نفسك في /home/pi. في هذا الدليل، يمكنك إنشاء الملفات والأدلة الفرعية وتعديلها وحذفها.

إذا كنت تريد تجربة نفس الأنشطة في أدلة أخرى (على سبيل المثال، في / أو /etc أو /usr)، فستحتاج إلى امتيازات خاصة - عادةً امتيازات المستخدم المتميز. يرجى ملاحظة أن التلاعب بالملفات الموجودة خارج الدليل /home الخاص بك يعد أمرًا خطيرًا ويمكن أن يؤدي إلى خلل في البرامج أو حتى إلى تدمير النظام. يمكنك معرفة المزيد حول بنية نظام ملفات Linux عبر الإنترنت. [1]

التنقل في شل

غالبًا ما توصف الصدفة بأنها "غير صديقة"، ولكن المصطلح الأكثر صحة هو "يساء فهمها". تعد Linux Shell (المعروفة أيضًا باسم سطر الأوامر) أداة قوية جدًا، وعلى جهاز مثل Raspberry Pi، مع القليل نسبيًا من الطاقة والذاكرة، توفر الصدفة للمستخدم مجموعة كاملة من التطبيقات مع مجموعة واسعة من الوظائف التي لا يمكن أبدًا حشوها في برنامج رسومي ومن المتوقع أن تعمل بشكل جيد على أجهزة Pi المتواضعة.

إذا تم تكوين نظامك للتمهيد إلى ملف
موجه الأوامر، يمكنك البدء في إدخال الأوامر بمجرد تسجيل الدخول. إذا قام Pi الخاص بك بالتمهيد إلى سطح مكتب رسومي، فابحث عن تطبيق محاكي طرفي وابدأ تشغيله. في Raspbian، سترى أيقونة LxTerminal في الزاوية العلوية اليسرى من النافذة الرئيسية. بامكانك ايضا

اختر Terminal في قائمة الملحقات .

نظام الملفات منظم للغاية في Linux، وعلى الرغم من أنه يمكنك التنقل فيه باستخدام متصفح الملفات على سطح المكتب، إلا أن القيام بذلك من سطر الأوامر يعد أيضًا ملائمًا للغاية - وفي الواقع، في بعض الحالات أسرع. عند فتح سطر الأوامر، على الأرجح سيتم فتح الوحدة الطرفية في الدليل الرئيسي الخاص بك. اكتب ls لسرد محتويات الدليل الخاص بك.
أو، إذا كنت موجودًا بالفعل في دليل الموسيقى ، فيمكنك فقط كتابة:

مائد للانتقال إلى دليل آخر. سوف تفعل ذلك

Machine Translated by Google

غالبًا ما يرحب بالمستخدمين الذين يرغبون في الوصول إلى جهاز الكمبيوتر. تعد هوية المستخدم أيضًا وسيلة لتعيين أذونات الوصول إلى الملفات والأدلة والموارد الأخرى.

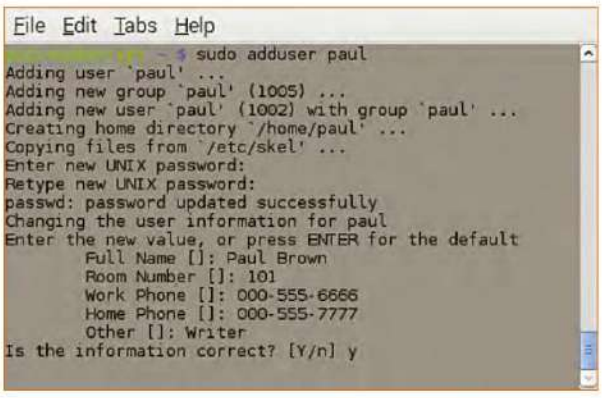
يتيح Linuxأيضًا لمسؤول النظام إدارة الوصول إلى الموارد من خلال عضوية المجموعة. المجموعة عبارة عن مجموعة من المستخدمين، عادةً ما يكون لديهم غرض مشترك، وبالتالي، حاجة مشتركة للوصول إلى مجموعة جماعية من الموارد. على سبيل المثال، قد تحتوي مجموعة تسمى "المحاسبة" على مستخدمين يشكلون جزءًا من فريق المحاسبة ويحتاجون إلى مستوى مشترك من الوصول إلى جداول البيانات والبيانات المالية الأخرى. بدلاً من منح كل مستخدم أذونات لكل ملف يدويًا، يمكن للمسؤول تعيين أذونات الوصول إلى مجموعة المحاسبة ثم وضع المستخدمين في المجموعة لمنحهم حق الوصول إلى الملفات.

لمعرفة المجموعات التي ينتمي إليها المستخدم الخاص بك، يمكنك استخدام مجموعات الأوامر من سطر الأوامر. هذا هو ما ستراه إذا كنت تستخدم المجموعات أثناء تسجيل الدخول كمستخدم Raspbianالافتراضي، pi:

```
$المجموعات
بي ADMالطلب الهاتفي CDROMسودو الصوت U
مستخدمي ألعاب الفيديو U Plugdev netdev
```

سيتم تغيير اسم الملف الأول1وإعادة تسميته .file2

لحذف ملف، استخدم com-mand rm(إزالة)، ولحذف دليل، استخدم rmdir. أوrm -r وغني عن القول أنه يجب عليك توخي الحذر في كيفية استخدام هذه الأوامر، لأنه من السهل جدًا حذف ملفاتك بالخطأ. يتضمن كل أمر من هذه الأوامر خيارات إضافية يمكنك إدخالها في سطر الجدول .1



الشكل :2استخدام الأداة المساعدة .adduser

الجدول :1بعض أوامر Shellالأساسية

إجراء الأمر	
قائمة محتويات الدليل الحالي	
تغيير الدليل	
إظهار دليل العمل الحالي	
إنشاء دليل	
نسخ الملف (الملفات)	
نقل أو إعادة تسمية ملف أو دليل	
إزالة الملف (الملفات)	
إزالة الدليل	rmdir

إنشاء حساب لكل شخص. أدوات سطر الأوامر الأكثر شيوعًا المستخدمة لإنشاء مستخدمين ومجموعات جديدة هي groupadd. وuseradd

توجد هذه الأدوات المساعدة في / usr/sbinافتراضيًا، ولكي تستخدمها، يجب أن تكون المستخدم المتميز. في Raspbian، ستجد أيضًا adduser، وهو برنامج نصي يُقصد به أن يكون واجهة أمامية أكثر سهولة لـ useradd وgroupadd وusermod.

ما عليك سوى تشغيل adduserمن سطر الأوامر باستخدام اسم المستخدم الذي تريد إنشاءه كمعلمة

المستخدمين

يستخدم Linuxوالأنظمة الأخرى المستندة إلى Unixمفهوم حساب المستخدم، والذي يسمح للنظام بإدارة الهويات وتقييد الوصول إلى مجموعة من الموارد المرتبطة بشخص معين أو المجموعات التي ينتمي إليها هذا الشخص. أثناء العملية، سيُطلب منك تعيين كلمة مرور (الشكل 2) ويمكنك أيضًا إدخال بعض المعلومات والتفاصيل الشخصية، وهي اختيارية. في نهاية العملية، سيكون لدى المستخدم الجديد دليل شخصي داخل الدليل /. home

للتأكد من أن كل شيء يعمل، حاول التسجيل من سطر الأوامر عن طريق كتابة:

```
$سو <اسم المستخدم>
```

سيطلب منك Shellبعد ذلك كلمة مرور المستخدم. إذا سار كل شيء على ما يرام، فيجب أن تكون كذلك

```
$ mkdir -p الموسيقى/البيتلز/المساعدة
```

سيقوم بإنشاء مجلدات فرعية للموسيقى والبيتلز والمساعدة كلها دفعة واحدة .

يتيح لك الأمر cpنسخ الملفات (الأقواس الزاوية، ،<>تشير إلى المعلمة التي تقوم بتوفيرها):

```
cp <source_filename> <destination_filename>
```

الافتراضي هو البحث في الدليل الحالي؛ ومع ذلك، يمكنك تضمين مسار مع المصدر أو الوجهة للنسخ إلى أو من دليل مختلف. وبطبيعة الحال، يجب أن يكون لديك الأذونات اللازمة للوصول إلى الدليل. تقوم تعليمات mvبنقل الملفات أو الأدلة بأكملها من مكان إلى آخر .

إذا تم استخدام التعليمات على الملفات أو المجلدات التي لا تتحرك، فإنه يعيد تسميتها.

على سبيل المثال،

```
ملف MV1دير /
```

سينقل file1إلى الدليل dir/معلقًا على الدليل الحالي. لكن

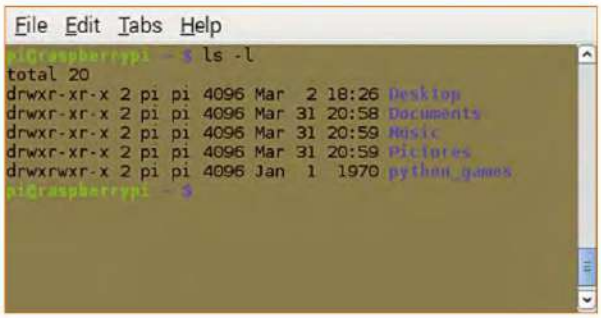
```
ملف mv1ملف2
```

Machine Translated by Google

•إذن الكتابة (علامة w): يمكن للمستخدمين تغيير الملفات والأدلة وتخزين تغييراتهم. يتضمن إذن الكتابة أيضًا القدرة على حذف الملف.

•تنفيذ الإذن (علامة x): بالنسبة للبرامج، يعني هذا أنه مسموح للمستخدم بتشغيل البرنامج.

إذن التنفيذ للدليل يعني أن المستخدم مسموح له بالتغيير إلى الدليل (يحتاج المستخدم بالإضافة إلى ذلك إلى إذن القراءة ليتمكن من عرض محتوى المجلد).



الشكل 3: يعرض الأمر ls -l أذونات الملفات.

المستخدم المتميز مع سودو

تقليديًا، كان لدى العديد من توزيعات Linux حساب منفصل تمامًا للمستخدم المتميز (المعروف أيضًا باسم الجذر)، وكان مسؤول النظام يصل إلى المستخدم المتميز فقط لإنجاز أمور مسؤول النظام. وللقيام بذلك، يمكن لمسؤول النظام القيام بأحد الأمور الثلاثة:

1. قم بتسجيل الدخول كجذر.
2. استخدم الأمر su.
3. تضمين حسابه في ملف /etc/sudo أو انضم إلى sudo قم بتجميع واستخدام الأمر sudo command لتشغيل البرامج كجذر.

هذا النهج الأخير هو النهج المستخدم في Raspbian. بالنسبة لجميع التأثيرات العملية، يعد pi مستخدمًا متميزًا يمكنه الوصول إلى امتيازات المستخدم المتميز فقط باستخدام أمر sudo .

للحفاظ على أمان الأمور، قم بتغيير كلمة المرور الافتراضية لـ pi (كما هو موضح في المقالة السابقة) وقم بإنشاء مستخدمين جدد يتمتعون بامتيازات محدودة لا يمكنهم تدمير نظامك. إذا كنت بحاجة إلى إنشاء مستخدم يتمتع بامتيازات المستخدم المتميز، فقم بإدراجه في مجموعة sudo كما هو موضح في مكان آخر في هذه المقالة.

في كل مرة يحتاج إلى القيام بشيء ما كجذر، سيتعين عليه كتابة sudo <command> وإدخال كلمة المرور الخاصة به.

كما ترون، تتم الإشارة إلى الأذونات بالأحرف r (للقراءة)، و w (للكتابة)، و x (للتنفيذ). في إخراج ls، الاحظ المجموعات الثلاث r و w و x (أو - في بداية إدخال اسم الملف. تعرض الكتلة الأولى أذونات المالك ، وتشير الكتلة الثانية إلى المجموعة، وتشير الكتلة الثالثة إلى جميع المستخدمين الآخرين. تتم الإشارة إلى المجلدات بواسطة d

(لـ "الدليل") والملفات العادية بشرطة واحدة (-) في بداية القائمة. يوجد عدد من الأنواع الأخرى من الإدخالات، مثل الارتباطات الرمزية، وأجهزة الحظر، وأجهزة الأحرف، لكنني لن أخوض فيها هنا.

يمكن لمدير ملفات الرسومات Raspbian أيضًا إظهار أذونات الملف إذا نقرت بزر الماوس الأيمن فوقه واختر خصائص من القائمة المنبثقة (الشكل 4).

يتيح لك برنامج chmod تعديل أذونات الملفات والدليل، بافتراض أنك المالك أو مسؤول النظام، باستخدام الأحرف أو الأرقام. هنا، سأركز على استخدام الحروف، لأنها أسهل في التذكر.

باستخدام تدوين الحروف، u تعني المستخدم (المالك)، و g تعني المجموعة، و o تعني الآخرين (جميع المستخدمين الآخرين). لقد وصفت سابقًا معاني r و w و x. مجموعة من هذه الأحرف (بدون مسافات!) مع علامات الجمع والطرح والتساوي تخبر chmod بإضافة هذه الأذونات أو إزالتها أو تعيينها بدقة؛ ويشير العمود الثاني إلى عدد الروابط الثابتة (أسماء إضافية للملف) للملف أو الدليل؛ يوضح العمود الثالث مقدار المساحة (بالبايت) التي يشغلها الإدخال على بطاقة SD؛ ويسرد العمود الرابع المالك، تليها المجموعة. وأخيرًا، لديك التاريخ والوقت الذي تم فيه إنشاء الملف أو الدليل واسمه.

لمنح مجموعة أذونات القراءة والكتابة لملف، اكتب chmod g+rw <file>.

تتبع الأحداث نفس النمط:

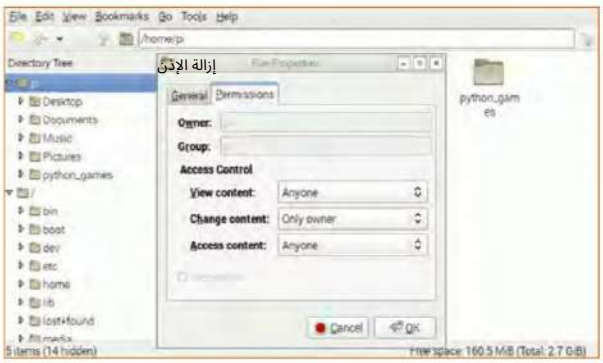
إذا نظرت إلى العمود الأول، فسيتم تعيين الأذونات الثلاثة التالية بشكل منفصل للمالكين والمجموعات والمستخدمين الآخرين:

chmod o-rwx <ملف>

يقوم الأمر بإزالة جميع الأذونات

لإخراج القراءة (علامة r) للمستخدمين الآخرين. يمكن للمستخدمين عرض محتويات ملف أو مجلد على الشاشة، ونسخ الملف، والقيام بأشياء أخرى. يجب أن تحتوي Di-rectories بالإضافة إلى ذلك على x المالك. يمكنك الجمع بين هذين الأمرين:

علامة (انظر لاحقًا) للسماح للمستخدمين بالتغيير إلى هذا المجلد؛ وإلا، يمكن عرض قائمة الملفات فقط.



الشكل 4: يمكنك رؤية أذونات الملف عن طريق النقر بزر الماوس الأيمن عليه واختيار خصائص من متصفح الملفات.

الامتيازات

بالنسبة لكل ملف (ودليل، ملف جهاز، وما إلى ذلك)، يحدد Linux المستخدمين الذين يمكنهم قراءة هذا الملف وكتابته وتنفيذه. كما ينتمي كل ملف إلى مالك (مستخدم فردي) وإلى مجموعة. وقد يتمكن المستخدمون الآخرون أيضًا من استخدام الملفات والأدلة، إلى حد ما، التي تكون مملوكة لأطراف ثالثة أو محظورة تمامًا.

لرؤية المالكين وأصحاب المجموعات والأذونات لكل ملف ودليل في الدليل الحالي لديك، اكتب

$ل- ليرة سورية

في نافذتك الطرفية (الشكل 3). العمود الأول على اليسار يوضح معدل

قادر على الوصول إلى حساب المستخدم الجديد. للعودة إلى المستخدم الافتراضي الخاص بك، اكتب خروج. لإضافة مستخدم جديد إلى المجموعة، يمكنك استخدام usermod بأمر:

```
Sudo usermod -a -G sudo newuser
```

سيؤدي هذا إلى جعل المستخدم الجديد عضوًا في sudo

المجموعة مع القدرة على تشغيل الأوامر بامتيازات المستخدم المتميز باستخدام معدل أمر sudo (راجع مربع "المستخدم المتميز مع sudo").

Machine Translated by Google

تشاون بي: الصوت <ملف>

ينتمي الملف الآن إلى المستخدم piوالمجموعة الصوتية (راجع مربع "حقوق الملكية").

تدعم الأدوات الثلاث chmod، وchgrp – وchown خيار -R للإجراءات العودية. إذا كنت تريد أن يتمكن أعضاء مجموعة الفيديو من الوصول إلى الدليل والملفات التي يحتوي عليها، فما عليك سوى كتابة:

<ملف>chmod g+rw,o-rwx

كما ذكرت من قبل، تتيح لك علامة يساوي تعيين الأذونات المحددة في سطر الأوامر بدقة. على سبيل المثال، الأمر

chmod ugo=rxw <directory>

يمنح المالك وأعضاء المجموعة وجميع المستخدمين الآخرين أذونات القراءة والكتابة والتنفيذ للدليل المعني. بدلاً من ugo، يمكنك بدلاً من ذلك استخدام (لـ "الكل") لتعيين المستخدم والمجموعة والمهام الأخرى.

يمكن أن يوفر لك خيار R-أيضًا بعض الكتابة مع الأمر chmod . لإزالة أذونات القراءة والكتابة والتنفيذ من هذا المجلد لجميع المستخدمين الذين ليسوا مالكين أو أعضاء في مجموعة الفيديو ، اكتب:

<الدليل>chmod -R o-rwx

كن حذرًا عند تشغيل أوامر متكررة تزيل علامة التنفيذ. إذا كتبت عن طريق الخطأ a-xبدلاً من o-x، فسوف تغلق نفسك: سيقوم chmod بإزالة أذونات التنفيذ من الدليل الأصلي وقدرتك على إجراء تغييرات على الدليل وتحديد الوجهة (القائمة 1).

لتغيير عضوية المجموعة للملفات والأدلة، يمكنك استخدام أداة chgrp . ضع في اعتبارك أن Linuxيتخذ احتياطات إضافية مع هذا الأمر: باعتبارك مستخدمًا "عاديًا"، يُسمح لك بتعيين ملفاتك الخاصة لمجموعات محددة. طالما أنك عضو في المجموعة المعنية. المستخدم الجذر، كما هو الحال دائمًا، ليس لديه أي قيود.

صوت chgrp <ملف>

في نظام Linux، يُسمح لمسؤول النظام بتعيين مالكين جدد ومجموعات جديدة للملفات والمسجلات الثنائية. لإعطاء ملف للمستخدم pi، ما عليك سوى استخدام الأمر : chown

تشاون بي <ملف>

يمكنك أيضًا تحديد مجموعة جديدة بنفس الأمر. للقيام بذلك، أضف اسم المجموعة بعد النقطتين:

sudo apt-get install <package-name>

عند إدخال الأمر، عادةً ما تحصل على ملخص كامل لما سيحدث التي ينتمي إليها مستخدمك الحالي، يمكنك كتابة المجموعات في نافذة طرفية:

$المجموعات

بي ADMالطلب الهاتفي CDROMسودو الصوت U

مستخدمي ألعاب الفيديو Plugdev U

قصور إدخال netdev

في هذه الحالة، يمكن للمستخدم المسمى pi(مستخدم Raspbian الافتراضي) تغيير الوصول إلى ملفاته الخاصة لأعضاء المجموعات pi، و adm، وdiaout، وcdrom، وsudo، وaudio، وما إلى ذلك. يتوقع الأمر chgrpأولاً معلومات حول المجموعة الجديدة ثم اسم الملف أو الدليل. لتعيين ملف للمجموعة الصوتية ، فقط اكتب:

مدير الحزم المناسب

شيء آخر ستستخدمه كثيرًا من سطر الأوامر هو مدير الحزم. على الرغم من أن برنامج Piتمت تغطيته بمزيد من التعمق في مقالات أخرى، إلا أنه من المفيد الاطلاع على أساسيات نظام Raspbian's Apt(أداة الحزمة المتقدمة).

أول الأشياء أولاً: لا تبحث عن البرامج على الإنترنت دون التحقق من مستودعات Raspbian أولاً. يقوم مستخدمو Linuxبتنزيل غالبية برامجهم وتثبيتها من مستودعات معتمدة وموثوقة، ونادرًا ما يذهبون إلى الويب لتنزيل التطبيقات. علاوة على ذلك، يأتي Rasp-bianمزودًا بمجموعة من المستودعات الرسمية عبر الإنترنت التي تم تكوينها بالفعل، لذلك، إذا كنت بحاجة إلى تثبيت برامج جديدة، يمكنك البدء على الفور.

الأمر الأساسي لإضافة حزمة برامج هو ببساطة

حقوق ملكية

على الرغم من أنني قلت من قبل أن chownمتاح فقط للمستخدم الجذر، إلا أن هذا ليس صحيحًا تمامًا -فقد يستخدم المستخدم "العادي" الأداة في بعض المواقف.

شؤون. على سبيل المثال، يغير pi:audio <file> chownعضوية المجموعة للملف.

يُسمح للمستخدم piباستخدام هذا الأمر إذا كان عضوًا في المجموعة الصوتية

وامتلاك الملف المسمى.

القائمة 1: عفوًا... مغلق!

```
اختبار ls-l $
المجموع 0
-rwxr-xr-x 1 بي بي 4 0نوفمبر 12:12بار
-rwxr-xr-x 1 بي بي 4 0نوفمبر 12:12فو
اختبار chmod -R a-x $
chmod: لا يمكن الوصول إلى "الاختبار/الشريط": تم رفض الإذن
chmod: لا يمكن الوصول إلى 'test/foo': تم رفض الإذن
```

القائمة 2: استخدام أمر البحث

```
$ابحث عن نوع الاختبار + \{\} f -exec chmod a-x
اختبار ls-l $
المجموع 0
-rw-r--r-- 1 بي بي 4 0نوفمبر 12:12بار
-rw-r--r-- 1 بي بي 4 0نوفمبر 12:12فو
```

Machine Translated by Google

إذا تابعت عملية التثبيت، فسترى قائمة بجميع الحزم التي سيتم تثبيتها، والحزم التي سيتم ترقيتها وإزالتها، ومقدار مساحة القرص التي سيتم إعادة طلبها (الشكل 5). وما لم يتم تنفيذ الإجراء تلقائيًا دون التأثير على أي شيء آخر، فلديك خيار مواصلة العملية أم لا. فقط للتأكد من أن ما كتبته لا يتضمن أي مفاجآت غير سارة، يجب عليك قراءة القائمة بعناية قبل الضغط على Y. يعرض apt-get أيضًا مستودعات التي تستخدمها، والتبعيات العكسية للحزم (أي الحزم التي تعتمد عليها).

وبالمثل، يسرد apt-cache dump كافة أعمار الحزم التي قمت بتثبيتها، وإحصائيات apt-cache يقدم معلومات مثل عدد الحزم المتوقفة والعدد الإجمالي للتبعيات. هناك خيار مفيد بشكل خاص وهو apt-cache search <string>، الذي يتعقب الاسم الدقيق للحزمة أو أعمار الحزم التي قد ترغب في تثبيتها عن طريق أنباء عمل، apt-get يعرض الكرة طالما إذا كنت تريدها وتقوم بتثبيتها إلى سرعة التنزيل ومقدار الوقت اللازم لإنهاء العملية. الأوقات هي مجرد تقديرات كسوف الأقلام، على تغيير الاتصال بالإنترنت. بمجرد اكتمال التنزيلات، تقوم apt-get بتثبيت البرنامج، وتتوقف أحيانًا لطرح أسئلة حول كيفية تثبيته.

```
apt-cache $بحث في كاسحة الألغام
```

وستعيد Apt كافة البرامج التي تحتوي على كلمة "minesweep" في اسمها أو وصفها.

قراءة متعمقة

لقد قدمت مقدمة سريعة وسطحية جدًا للأدوات الأساسية جدًا التي يستخدمها مستخدمو Linux. عدد البرامج والأوامر والخيارات المضمنة افتراضيًا في أي توزيعة Linux، بما في ذلك Raspbian، كبير جدًا. أيضًا، لا تنسَ يا رجل، الذي يعرض دليلًا لأمر معين، وتحقق من المجلات الشقيقة، Ubuntu User [2] ومجلة Linux Pro [3]، التي تدير أعمدة منتظمة في تعليمات سطر الأوامر، التطبيقات والخيارات.

بعد الانتهاء من كل شيء، يخرج apt-get مع ملخص لأي مشاكل واجهتها، إذا لزم الأمر. وكلمسة أخيرة، إذا كان البرنامج الذي قمت بتثبيته للتو عبارة عن تطبيق رسومي، فسيتم إضافته إلى قوائم سطح المكتب لديك.

يمكنك إزالة الحزم باستخدام

```
Sudo apt-get Remove <package-name>
```

لكن هذه العملية قد تترك ملفات التكوين خلفها. إذا كنت تريد التخلص من كل آثار الحزمة، فاستخدم

```
sudo apt-get purge <package-name>
```

سيؤدي الأمر sudo apt-get autoremove إلى إزالة كافة الحزم القديمة وغير المستخدمة.

• • •

إذا كنت تريد التحقق من وجود تحديثات لجميع

يمكنك استخدام البرنامج المثبت على جهاز IPi الخاص بك

يعرب المؤلف عن امتنانه لبروس باي-

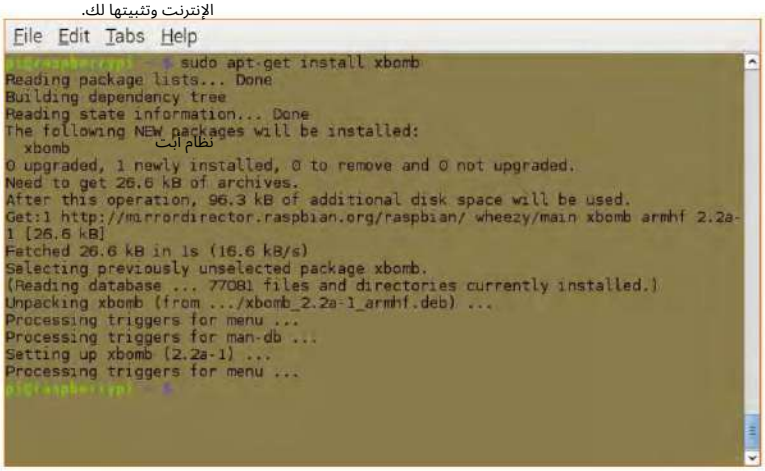
الميدان، نائان ويليس، جو "زونكر" بروكماير،

هايك يورزيك، وهانز جورج إيسر

المساعدة والمدخلات لهذه المادة.

```
apt- $احصل على التحديث
```

وستقوم Apt بتعقب جميع الإصدارات الأحدث في المستودعات عبر الإنترنت وتثبيتها لك.



الشكل 5: تتيح لك أداة apt-get تثبيت البرامج من مستودعات Raspbian.

نظام أبت

يتضمن العديد من الأدوات الأخرى، ولكن الأداة المساعدة للحزم الأكثر فائدة حتى الآن هي، apt-cache والتي توفر كنزًا من المعلومات حول الحزم ونظامك.

على سبيل المثال،

معلومات

[1] نظام ملفات لينكس/يونكس الشجرة: http://en.wikipedia.org/wiki/نظام_الملفات_Linux_معيار

[2] مجلة مستخدم أوبونتو: www.ubuntu-user.http://com/

[3] مجلة لينكس برو: http://www.linux-magazine.com/

Machine Translated by Google

استكشاف سطح المكتب Raspbian

سطح المكتب بهجة

توفر بيئة سطح المكتب X11خفيفة الوزن، أو LXDE، جميع مزايا الواجهة الرسومية إلى Raspberry Pi.

بقلم بول سي براون

مثل Gnomeأو يحتوي على العديد من الإعدادات والأوضاع مثل KDE، فإنه لا يزال قادرًا على تضمين معظم الميزات الأساسية التي تتوقع العثور عليها في سطح المكتب الحديث.

الشروع في العمل مع LXDE

كما تعلمت في مقال سابق، يمكنك تكوين Raspbianللتمهيد إلى سطر الأوامر أو مباشرة إلى سطح المكتب الرسومي. حتى إذا قمت بالتمهيد إلى سطر الأوامر، يمكنك الوصول إلى سطح المكتب عن طريق إدخال startxثم الضغط على Return.

التخطيط الافتراضي مشابه لـ Gnome/ تنسيق Mac OS X(الشكل 1.1)، مع شريط في الأعلى (سنصل إلى ذلك خلال دقيقة واحدة) وسطح مكتب افتراضي باللون الرمادي الفاتح (الشكل 1.1مع شعار Raspberry Piفي المنتصف. يؤدي النقر بزر الماوس الأيمن على مساحة فارغة على سطح المكتب إلى ظهور قائمة تحتوي على خيارات تسمح لك بتعديل بعض جوانبها. من خلال اختيار تفضيلات سطح المكتب، يمكنك تغيير ورق الحائط والخطوط الافتراضية وما إلى ذلك.

يأتي تثبيت Raspbianالجديد تمامًا مع أيقونة سلة مهملات واحدة في الزاوية اليسرى العليا (الشكل 1.2). على الرغم من أنه من السهل جدًا وضع رمز آخر، إلا أن الأمر ليس بسيطًا مثل سحب رمز إلى سطح المكتب. إذا كنت تريد إضافة أيقونات جديدة إلى سطح المكتب، فراجع قسم "التخصيص" لاحقًا في هذه المقالة.

على طول الجزء العلوي توجد لوحة (الشكل 1.3بها أ مشغل القائمة في الزاوية اليسرى العليا (الشكل 1.4)، بدءًا من اليسار، سترى شريط تطبيق (الشكل 1.5يحتوي على أيقونات لتشغيل متصفح الويب، ومتصفح الملفات، والمحطة الطرفية، وتطبيق Wolfram Mathematica، ورابط إلى لغة البرمجة النصية Wolfram.

أن Linuxيحتوي على اثنين على الأقل من كل شيء.

على سبيل المثال، يمكنك الحصول على مجموعة مكتب Linux الكاملة، مثل LibreOffice أو OpenOffice.org، أو Calligra.

كما يوفر Linuxأدوات متعددة للمحاسبة والرسم ومعالجة الصور.

وينطبق الشيء نفسه على بيئات سطح المكتب: بالنسبة لنظامي التشغيل Windows، وMac OS X، وWindows و OS Xلديك. ولكن في نظام التشغيل Linux، يمكنك الاختيار بين Gnome وKDE وUnity وCinnamon وMate وEnlighten-ment وecfm وغيرها الكثير.

قد يكون هذا الإحراج في الاختيارات مربكًا لمستخدم غير Linux، لكن كل مشروع من هذه المشاريع بدأ لتلبية حاجة محددة.

على سبيل المثال، المبدعين جنوم

يدركون تمامًا سهولة

الاستخدام ويريدون جعل كل

شيء بسيطًا للغاية بالنسبة للمستخدم النهائي. إن KDEمليء بالميزات القابلة للتعديل، ويسعى Enlightenmentإلى تقديم سطح مكتب ثلاثي الأبعاد مذهل

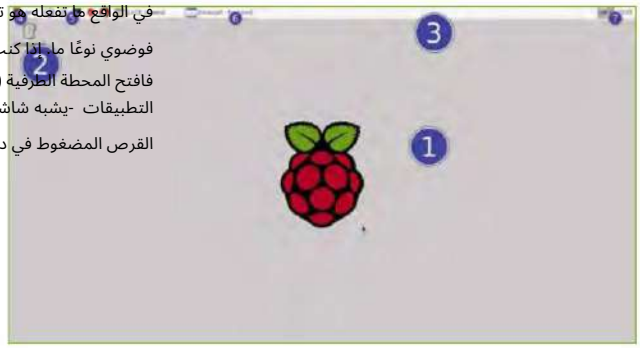
آثار حتى على الأكثر غير

آلة depowered. البيئة المختارة ل

Raspbian، التوزيعة الرسمية لـ Pi، Raspberryهي LXDE، وهي مناسبة جدًا.

[1] LXDEخفيف الوزن للغاية، وعلى الرغم من أنه قد لا يكون بنفس الجمال

Machine Translated by Google



الشكل :1أجزاء سطح مكتب Raspbianالافتراضي.

في الواقع ما تفعله هو تكرار الملفات، وهو أمر فوضوي نوعًا ما. إذا كنت تريد أن تصبح محترفًا حقيقيًا، فافتح المحطة الطرفية (الرمز الثالث من اليسار في لوحة التطبيقات -يشبه شاشة كمبيوتر سوداء)، ثم أدخل القرص المضغوط في دليل /Desktopباستخدام:

```
$قرص مضغوط سطح المكتب
```

وقم بإنشاء رابط مبسط للتطبيق الذي تريد وضعه على سطح المكتب باستخدامه

```
دولار أمريكي
/s -<اسم التطبيق> /usr/share/applications/
```

إذا كنت لا تتذكر اسم التطبيق بالضبط، فاكتب الأمر من خلال / applications/:

```
$ ln -s /usr/share/applications/
```

ثم اضغط على مفتاح Tabمرتين. سيُظهر لك Linux Shellجميع الخيارات الصالحة. إذا رأيت المزيد في أسفل النافذة، فاضغط على مفتاح المسافة لرؤية بقية القائمة. يمكنك البدء في كتابة اسم التطبيق

إضافة أطباق تركيب وضع يدويًا على سطح المكتب في سطح المكتب واختيار إضافة سطح مكتب جديد. يمكنك أيضًا
ثم اضغط على مفتاح Tab مرة أخرى لرؤية Linux Shell أو إلى الأسفل
تلقائيًا تطابق التطبيق الذي تريد بدايته. ثم اضغط على Enter

يؤدي النقر بزر الماوس الأيمن على شريط العنوان واختيار إرسال إلى سطح المكتب إلى نقل النافذة إلى سطح مكتب مختلف (الشكل 3).ويتيح لك
نقل النوافذ إلى سطح المكتب الحالي

للإنهاء، اضغط على "رجوع".

الشكل :3يمكنك إرسال النوافذ إلى أجهزة سطح مكتب مختلفة عن طريق النقر بزر الماوس الأيمن على أشرطة العناوين الخاصة بهم.

إضفاء الطابع الشخصي

تعد إضافة تطبيقات جديدة إلى سطح المكتب أو القائمة لسهولة الوصول إليها أمرًا معقدًا مع LXDE، ولكن تم تبسيط العملية في الإصدارات الأخيرة. افتح متصفح الملفات الخاص بك (الرمز الثاني من اليسار في شريط التطبيق الافتراضي -يشبه خزانة الملفات) وانتقل إلى المجلد /. applications usr/share/

الشكل :2من السهل إضافة عناصر جديدة إلى اللوحة.

ضمن ذلك سترى جميع أيقونات التطبيقات المثبتة. انقر بزر الماوس الأيمن على الصورة التي تريد وضعها على سطح المكتب وحدد نسخ منها القائمة المنبثقة. ثم انقر بزر الماوس الأيمن على مساحة فارغة على سطح المكتب وحدد لصق. هذا كل شيء، أو على الأقل هذه هي الطريقة السهلة.

الجزء الأوسط من اللوحة محجوز لشريط المهام (الشكل 1.6)، والذي يوضح النوافذ المفتوحة لديك. في أقصى اليمين يوجد تطبيق يوضح استخدام وحدة المعالجة المركزية (الشكل 1.7)وأيقونة تفتح الساعة.

من خلال النقر بزر الماوس الأيمن على اللوحة واختيار إعدادات اللوحة من القائمة المنبثقة، يمكنك تغيير شكل اللوحة وإضافة المزيد من العناصر وتحريكها وحذف العناصر التي لا تريدها. في علامة التبويب Geometry ، يمكنك اختيار حجم وموضع اللوحة وأيقوناتها؛ في المظهر، يمكنك تحديد اللون والموضوع؛ في تطبيقات اللوحة، يمكنك إضافة المزيد من العناصر وفرزها باستخدام الزرين لأعلى ولأسفل (الشكل 2). (في اللوحة الافتراضية، يعني "أعلى" "تحريك موضع واحد إلى اليسار" ويعني "أسفل" "تحريك موضع واحد إلى اليمين".)

العديد من العناصر الموجودة داخل اللوحة قابلة للتكوين أيضًا. على سبيل المثال، يؤدي النقر بزر الماوس الأيمن فوق Launch Bar إلى إظهار قائمة تسمح لك بتضمين المزيد من التطبيقات Application في الشريط، وهو أمر مفيد جدًا لإنشاء اختصارات للتطبيقات التي تستخدمها كثيرًا.

أجهزة كمبيوتر سطح المكتب المزدوجة

تمنحك LXDE، مثل العديد من بيئات سطح مكتب Linux، القدرة على العمل مع العديد من مساحات سطح المكتب في نفس الوقت. على الرغم من أنه يمكنك الحصول على ما يصل إلى 16، إلا أن أكثر من أربعة ربما يكون مبالغًا فيه، وقد يؤدي ذلك إلى زيادة تحميل IPi الخاص بك وجعله يعمل ببطء.

Machine Translated by Google

قم بتنزيل وتثبيت لعبة X-Bomb(استنساخ أساسي لعملية إزالة الألغام) وإنشاء اختصار على سطح المكتب. في نافذة المحطة الطرفية، اكتب:

```
$ sudo apt-get install xbomb
```

بمجرد تثبيت اللعبة، تأكد من عدم وجودها في المجلد / applications /usr/share/(لن يكون موجودًا). يمكنك استخدام متصفح الملفات الخاص بك للانتقال إلى / home/pi/Desktop، والنقر بزر الماوس الأيمن على مساحة فارغة داخل المجلد، واختيار إنشاء جديد | ملف فارغ من

القائمة المنبثقة.
قم بتسمية الملف xbomb.desktopوأيقونة النص
سيظهر في المجلد الخاص بك وعلى سطح المكتب الخاص بك. انقر بزر الماوس الأيمن على الملف واختر Text Editorلفتح الملف للتحرير.
بعد ذلك، ما عليك سوى نسخ الأسطر الموضحة في القائمة 2إلى ملف potksed. الجديد .

إذا كنت تتساءل أين هذه المعلومات
جاء من، تحقق من usr/share/menu//
ملف . xbombالبيانات ليست بنفس التنسيق، ولن تعمل إذا قمت فقط بنسخها ولصقها في مجلد سطح المكتب ، ولكن جميع الأجزاء التي تحتاجها موجودة هناك.

عند حفظ الملف، أيقونة صفحة النص
سوف تتحول إلى قنبلة كرتونية (الشكل .(5
وإذا نقرت نقرًا مزدوجًا فوق رمز القنبلة، فسيتم تشغيل .Bomb X-

لا يزال هناك شيء آخر يجب القيام به: إذا نظرت إلى إدخال "الألعاب" في قائمة البداية، فستجد أن X-Bombغير موجود هناك. انسخ والصق ملف potksed. الذي أنشأته للتو في دليل applications /lacol. /share/في المجلد الرئيسي لديك، وسيظهر X-Bombفي قائمتك في فئة الألعاب . إذا لم يكن اسم الفئة موجودًا من قبل، فسوف تقوم LXDE بإنشائه (الشكل .(6

ستظهر الأيقونات التي تضيفها بهذه الطريقة مع سهم صغير في الزاوية العلوية اليسرى، مما يشير إلى أنها رابط للملف الذي يقوم بتشغيل التطبيق، وليس الملف نفسه (الشكل .(4

إذا نقرت بزر الماوس الأيمن فوق أحد أيقونات سطح المكتب الجديدة واخترت LibreOffice Writerأو حدد ...Openwithواختر الملحقات | محرر النصوص (أو Leafpad، محرر النصوص الافتراضي لـ LXDE)، سترى أن الأيقونة مرتبطة بملف نصي يشبه القائمة .1هذا الملف الصغير، الذي يحتوي على سطح المكتب .

يحتوي الملحق على المعلومات اللازمة لإظهار التطبيق وتشغيله من سطح المكتب:

•يحتوي حقل الاسم على التسمية الموضحة أسفل الأيقونة.

•يحتوي التعليق على وصف مختصر للتطبيق، وهو أمر مفيد عندما تريد تضمين تطبيق جديد في القائمة. يؤدي تحريك الماوس فوق التطبيق إلى إظهار هذا النص كفقاعة تلميح.

• Exec يحتوي على المسار إلى البرنامج. راجع مقالة فهم Linuxفي مكان آخر من هذه المشكلة لمعرفة المزيد حول الملفات القابلة للتنفيذ.

•يشير الرمز إلى موقع رمز التطبيق.

•تخبر المحطة الطرفية سطح المكتب ما إذا كان سيتم تشغيل هذا التطبيق من سطر الأوامر. إذا تم التعيين على ،True فسيقوم LXDE بفتح نافذة طرفية وتنفيذ التطبيق.

•النوع بشكل عام هو تطبيق، ولكن يمكن أيضًا أن يكون رابطًا (يشير إلى صفحة ويب) أو دليل (يشير إلى دليل على بطاقة .(SD

•الفئات تحتوي على اسم الفرع

القائمة التي يتم تصنيف التطبيق ضمنها عند وضعها في القائمة. على الرغم من أنه لا يمكنك وضع أي شيء في هذا المجال، إلا أن قائمة الفئات المقبولة [2]شاملة تمامًا.

الشكل :4يمكنك إضافة أيقونات إلى سطح المكتب باستخدام النسخ واللصق.
لاحظ السهم الصغير الموجود أعلى يسار أيقونة إعدادات الشاشة، مما يشير إلى أنه رابط.

الشكل :5تتيح لك ملفات .potksed إنشاء اختصارات لتطبيقاتك على سطح المكتب.

خاتمة

LXDE هي بيئة سطح مكتب خفيفة الوزن وقابلة للتكوين (وقابلة للتكوين) ومثالية لأجهزة الكمبيوتر القديمة أو الأجهزة ذات الموارد المنخفضة. مثل أجهزة سطح المكتب Linuxالأكثر شيوعًا (على سبيل المثال، KDEو Gnome)، ولكن مع القليل من الممارسة، فهو سهل الاستخدام وغني بالميزات مثل الأجهزة المماثلة الأخرى. أجهزة الكمبيوتر المكتبية ومناسبة تمامًا لـ Raspberry Pi.

يمكن العثور على معظم التطبيقات المثبتة مسبقًا في /usr/share/applications، ولكن إذا لم يكن ما تبحث عنه موجودًا، فسيتعين عليك إنشاء ملف .potksed الخاص بك، كمثال، انظر إلى ملف exo-web-browser.desktopفي /applications).

...

القائمة 2: xbomb.desktop

```
[إدخال سطح المكتب]
الاسم=قنبلة اكس
التعليق=البحث عن جميع المناجم!
Exec=/usr/games/xbomb
أيقونة=/usr/share/pixmaps/xbomb.xpm
المحطة =خطأ
النوع=التطبيق
الفئات=لعبة;
```

القائمة :1ملف سطح المكتب النموذجي

```
[إدخال سطح المكتب]
الاسم=اسم التطبيق
التعليق=وصف مختصر
Exec=</path/to/program>
أيقونة=<path/to/icon>
المحطة =خطأ
النوع=التطبيق
الفئات=التطبيق;التطوير;
```

معلومات

[1]بيئة سطح المكتب X11خفيفة الوزن:
http://lxde.org/

[2]الفئات المسموح بها في أ
ملف سطح المكتب : .http://standards
freedesktop.org/menu-spec/
#lmth.0.1-المواصفات-القائمة
فئة التسجيل

Machine Translated by Google

برنامج التثبيت المتعدد NOOBS لـ Raspberry Pi

جزء من الفطيرة

يساعد مدير التمهيد NOOBS المبتدئين على تجربة Raspberry Pi وتتيح للمستخدمين المتقدمين البحث في أنظمة التشغيل وتتيح للمستخدمين المتقدمين البحث في هيكل الأنظمة لتكييفها كما يحلو لهم.

بقلم فرديناند تومز

تعريف الشباب بموضوع البرمجة من خلال تعريضهم لمختلف جوانب أجهزتها.

يمكن شراؤها بمفردها أو بالاشتراك مع Rasp Pi

تم إنشاء Raspberry Pi للعمل على

العديد من ملايين الوحدات المباعة موجودة في أيدي المستخدمين الذين لديهم خبرة قليلة في التعامل مع الأجهزة أو مع Linux. ونتيجة لذلك، شعر العديد من المستخدمين بالإرهاق من أول اتصال مع Rasp Pi لأنهم لا يعرفون بالضبط كيفية تجهيزه بالبرمجيات.

بطاقة SD

يوصي المشروع ببطاقة SD بسعة تخزين لا تقل عن 4 جيجابايت عند العمل مع NOOBS، على الرغم من أن 8 جيجابايت أو أكثر أفضل إذا كنت تريد مساحة كافية لأكثر من نظام تشغيل واحد، بالإضافة إلى البيانات.

حتى لو كان لديك بطاقة SD جديدة تمامًا، فيجب دائمًا تهيئتها قبل استخدامها. ستحتاج إلى كلمة المرور الخاصة بك لتهيئة البطاقة لنظام الملفات FAT. في أنظمة Windows [5]، أو Mac OS X [6]، توصي مؤسسة Raspberry Pi باستخدام البرامج التي طورتها جمعية SD. ترشدك التعليمات الموجودة على مواقع الويب خلال عملية التنسيق. تأكد ضمن Windows لتعيين تعديل حجم التنسيق

خيار التشغيل وتحت نظام التشغيل Mac OS لاختيار الكتابة فوق التنسيق.

في نظام التشغيل Linux، ابحث أولاً عن اسم بطاقة SD الخاصة بك باستخدام:

```
مدافع H-
```

ابحث عن الاسم في أقصى الجانب الأيسر من الإخراج (سيساعدك عمود الحجم على اختيار الجهاز الصحيح). من المحتمل أن يكون شيئًا مثل / dev/mmcblk0p1. تجاهل الحرفين الآخرين المعلقين من النهاية وقم بتنسيق البطاقة عن طريق الإدخال

```
mkdosfs -F 32 -v <devname>
```

حيث <devname> هو اسم الجهاز الذي وجدته باستخدام df -H. في المثال هنا، سيكون mmcblk0.

وهنا يأتي دور NOOBS [1].

تم تصميم "البرنامج الجديد الجاهز" لمساعدة المبتدئين في التغلب على العقبات الأولى لتثبيت نظام تشغيل واحد أو أكثر. يتيح لك NOOBS تثبيت العديد من أنظمة التشغيل وإدارتها بسهولة على بطاقة SD من واجهة مستخدم جيدة الترتيب.

يسمح NOOBS لكل نظام بإدارة النواة الخاصة به، مما يعني أنه يمكنك تثبيت نظامي تشغيل في وقت واحد. أساس NOOBS هو الحد الأدنى من نظام Linux مع إصدارات BusyBox [2] المخفضة من أدوات Unix المساعدة، بالإضافة إلى نسخة معدلة من سطح المكتب Enlighten-ment والإطار الرسومي Qt5.

خيارات التنزيل

عند التنزيل، يمكنك الاختيار بين نسختين من NOOBS. يتضمن تثبيت NOOBS دون الاتصال بالإنترنت والشبكة، Rasp-bian، بالإضافة إلى مجموعة مختارة من أنظمة التشغيل التي يتم تنزيلها من الإنترنت قبل تثبيتها. يحتوي الإصدار المثبت على شبكة NOOBS Lite فقط على مثبت نظام التشغيل فقط، ويتم تنزيل جميع الأنظمة قبل التثبيت.

لتثبيت أي شيء آخر غير Raspbian مع NOOBS، أنت بحاجة إلى الوصول إلى الإنترنت عبر Ethernet أو WiFi. يتوفر كلا الإصدارين من NOOBS للتنزيل المباشر أو كملفات Torrent على صفحة التنزيلات بموقع Raspberry Pi Foundation على الويب. [3]. بالإضافة إلى ذلك، يقدم الموزعون التجاريون (والمؤسسة ([4] بطاقات SD مع NOOBS المثبتة مسبقًا، والتي قد

المؤلف

يعيش فرديناند تومس في برلين ويعمل هناك كمطور لنظام Linux وكاتب مستقل ودليل للمدينة.

Machine Translated by Google

الخيار المحدد في ملف config.txtالخاص بالتوزيع الذي تقوم بتشغيله بحيث يتم التعرف على جهاز العرض تلقائيًا في المستقبل.

ومع ذلك، في معظم الحالات، يختار النظام الوضع الصحيح تلقائيًا، وتعرض شاشة التحديد أنظمة التشغيل المطلوب تثبيتها. جميع أنظمة التشغيل الموضحة في الشكل 1مخصصة لبنية [9] Raspbian ARMv7/8.هو توزيع Linuxالأكثر شعبية لـ OSMCو Pi. OpenELEC هما تطبيقان Rasp Piلبرنامج Kodi Media Center. راجع مربع "أنظمة التشغيل المفقودة" للحصول على معلومات حول أنظمة تشغيل Linux الأخرى.

البديل هو ،RISC OS [10]الذي يبتكر يختلف عن الأنظمة الأخرى لأنه لا يعتمد على .Linuxبدلاً من ذلك، فهو نظام تشغيل أصلي يعتمد على ARMتم تطويره في الأصل لكمبيوتر أرخميدس في نهاية الثمانينيات. واليوم، يستمر تطوير نظام RISC OS باعتباره كود مصدر مجاني.

الإصدار الحالي من Windows 10 IoT Coreمتاح فقط لـ Raspberry Pi 2 و Pi 3. لا يحتوي على سطح مكتب Windows كامل، ولكنه يوفر نظام أساسي Microsoft Windows مصمم لإدارة الأنظمة المضمنة الصغيرة. فستحتاج إلى وحدة إمداد طاقة جديدة (PSU: 5V، 2.5A)وسلك micro-USB لتوصيل جهاز Pi بالكمبيوتر ذات اللوحة الواحدة. يتيح لك IoT Core تشغيل تطبيقات Universal Windows Platform (UWP)على جهاز Raspberry Pi.

عند تحديد التوزيعات المطلوبة في مربع الحوار، تظهر أرقام مساحة القرص المطلوبة والمتاحة في أسفل الشاشة. تأكد من أن لديك مساحة كافية لتثبيت جميع أنظمة التشغيل التي تريدها في حالة جيدة.
تثبيتها محدود فقط بحجم بطاقة SDالخاصة بك. للتنقل في القائمة، استخدم مفاتيح الأسهم على لوحة المفاتيح. لتحديد نظام تشغيل، قم بتمييزه وتحديد مربع الاختيار الموجود على اليمين. لتحديد جميع أنظمة التشغيل، اضغط على المفتاح 1 بشكل صحيح. في هذه الحالة، اضغط باستمرار على المفتاح 1 حتى يبدأ مربع الاختيار الأول في الوميض، ثم اضغط على المفتاح Shift في نفس الوقت. سيؤدي هذا إلى تحديد جميع مربعات الاختيار الموجودة في الوميض.

راجع مقالة "الخطوات الأولى" للحصول على تفاصيل- تكوين حول إعداد بطاقة SDعلى Linuxأو Mac OS Xأو Windows.

تثبيت

بعد قيامك بفك ضغط أرشيف ،NOOBSالذي تم تنزيله من موقع Pi Raspberryالإلكتروني أو قرص DVDالخاص بهذه المشكلة، قم بالتبديل إلى الدليل الذي تم إنشاؤه حديثًا وانقل جميع الملفات الموجودة في المجلد NOOBS_v1_9_0(في هذه الحالة) إلى بطاقة .SDبعد ذلك، يمكنك إخراج البطاقة من جهاز الكمبيوتر وإدخالها في الفتحة المناسبة في Rasp Pi.

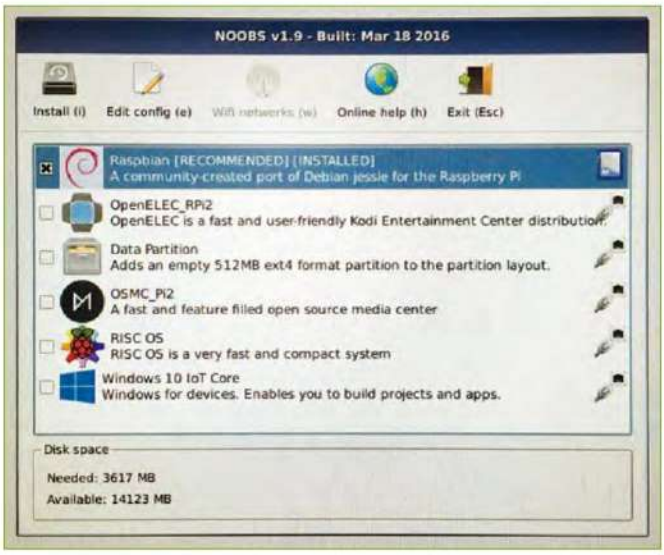
لتشغيل ،Piقم بتوصيل مصدر الطاقة باللوحة ومنفذ HDMI بالشاشة، مثل الشاشة أو التلفزيون. إذا لم تكن شاشتك تحتوي على مدخل ،HDMIفستحتاج إلى استخدام محول DVIإلى .HDMIبعد فترة قصيرة، تظهر واجهة المستخدم الرسومية لـ NOOBSوتقدم قائمة بالتوزيعات المختلفة المتوفرة (الشكل .(1

إذا رأيت مربع قوس قزح في أعلى اليمين
من الأعراض الأخرى (Pi3غالبًا ما تظهر على .Pi3 لا تحصل على طاقة كافية وسلك micro-USB وسلك عالي الجودة.

التشغيل مفقود الأنظمة

تستخدم NOOBSلتقديم مجموعة واسعة من أنظمة التشغيل، بما في ذلك Pi-doraوhcrA .Linux-كيف-

يمكنك العثور على تعليمات لإنشاء صورة Arch ARMv7/8 (Pi2/3).إلى ARMv6توقفت هذه التوزيعات عن تقديم الصور الجاهزة مع التغيير من ARMv7عبر الإنترنت .[7]يعمل مجتمع جديد على توزيعة تعتمد على Fedoraوهي .[8] FedBerryمن أجل بنيات الرقائق الجديدة أيضًا.



الشكل :1بعد بدء التشغيل، يجب عليك تحديد الأنظمة التي تريد تثبيتها من قائمة أنظمة التشغيل.

الشكل :2يتم فتح صفحة المساعدة عبر الإنترنت من مربع حوار تحديد النظام.

Machine Translated by Google

معلومات

[1]نوبس: http://www.raspberrypi.org/archives/4863

[2]صندوق المشغولات: box.net/about.html http://www.busy-

[3]تنزيل NOOBS: http://www.raspberrypi.org/

التحميلات

[4]المثبت مسبقًا NOOBS: http://swag.raspberrypi.org/المنتجات/noobs-8gb-sd-card

[5]أداة التنسيق لـ Win- دوس: https://www.sdcard.org/downloads/formatter_4أورج//eula_windows/

[6]أداة التنسيق لنظام التشغيل Mac OS: https://www.sdcard.org/formatter_4//التنزيلات/eula_mac/

[7]آرتش لينكس: arm.org/platforms/armv7/https://archlinux-برودكوم/التوت-بي-2

[8]فيديبري: http://fedberry.org

[9]راسبيان: http://www.raspbian.org

[10]نظام تشغيل ريسك: https://www.ris-content/down-loads/raspberry-pi cosopen.org/

[11]جيبيو: http://learn.adafruit.com/adafruits-raspberry- pi-lesson-4-gpio-setup/ملخص

[12]نوبس على جيثب: https://github.com/noobs / النقطة / التوت / سيد/README.md

يقوم المعلم بتثبيت نظام لإنتاج محتوى الوسائط المتعددة لنصف الفصل الدراسي وبيئة برمجة بايثون البسيطة للنصف الآخر، حيث يمكن أن يكون كلا إصداري النظام تجسيدًا لـ Raspbian.

إضافة صور إضافية لنظام التشغيل

يتم إنجاز عملية الإنشاء الخاصة بك عن طريق تحرير بعض ملفات التكوين. بنفس السهولة، يمكنك تكوين NOOBSبطريقة يتم فيها تثبيت الصورة المخزنة على بطاقة SDتلقائيًا عند تشغيل Rasp Pi.

لكي يقوم NOOBSبإجراء هذا التثبيت التلقائي، يجب عليك أولاً نسخ الصورة المراد تثبيتها إلى مجلد نظام التشغيل على بطاقة SD. للتثبيت الصامت، ما عليك سوى تحرير الملف Recovery.cmdline عن طريق إضافة خيار التثبيت الصامت إلى قائمة الوسائط. في حالة وجود عدة إصدارات من نفس نظام التشغيل على البطاقة، فسوف تحتاج إلى الإشارة إلى النكهة المطلوبة في ملف Flavors.json .

تسمح لك المفاتيح الإضافية في ملف Recovery.cmd-lineبتحديد أن يكون تخطيط اللغة ولوحة المفاتيح باللغة الإنجليزية عبر lang=en أو Keyboard=us. يمكن أيضًا تغيير وضع العرض الموضح أعلاه في هذه المرحلة باستخدام إعداد مفتاح العرض ، 1 =والذي يتوافق مع وضع HDMI.

إذا تم تثبيت أكثر من نظام تشغيل واحد، تعرض NOOBSقائمة بعد اكتمال التثبيت، يمكنك من خلالها تحديد النظام الذي سيتم تشغيله (الشكل 3). إذا تركت أختيارك، فسيتم تشغيل نظام NOOBS الافتراضي تلقائيًا بعد 10ثوانٍ. يمكنك أيضًا تحديد نظام تم تشغيله مرة أخرى ما لم تقم بتغيير التحديد خلال 10ثوانٍ. تلقائيًا بعد 10ثوانٍ دون إدخال المستخدم، قم بتعيين مفتاح القسم forcetrigger =تتأكد وسيطة <number> . في كل مرة يتم فيها تشغيل Rasp Pi من بدء وضع الاسترداد

كل ما عليك فعله هو إدراج بطاقة SD تحتوي على تثبيت توزيعة واحدة فقط؛ سيتم تشغيل هذا النظام تلقائيًا. إذا قمت بالضغط على مفتاح Shift عندما ترى الشاشة الزرقاء الأولى، فسيتم عرض قائمة أخرى تعرض جميع أنظمة التشغيل المتاحة. الموضحة في الشكل 1الذي يسرد أنظمة التشغيل المتاحة

لتثبيت غير المعقد لعدة أنظمة متوازية.

لاحظ أن التحديد (الاختيارات) الجديد سيحذف كافة الأنظمة المثبتة مسبقًا. يتيح لك العمل في وضع الاسترداد تجنب الحذف غير المقصود وحفظ نظام تشغيل واحد أو أكثر تم تثبيته بالفعل في قسم الاسترداد المستمر المذكور سابقًا. لاحظ أن هذا سيؤدي إلى نمو قسم الاسترداد. الملف، والذي يمكنك العثور عليه في صفحة .NOOBS GitHub [12]

مقسمة حديثا

كخطوة أولى، يقوم المثبت بإعادة تقسيم بطاقة SDعن طريق تغيير القسم الفردي، الذي تم إنشاؤه أثناء التهيئة، إلى ثلاثة أقسام. في بداية منطقة التخزين على البطاقة، يقوم المثبت بإنشاء قسم تمهيد.

يقوم NOOBSنفسه بالتمهيد من هذا القسم ثم يقدم قائمة بأنظمة التشغيل المثبتة. يتبع قسم التمهيد القسم الثاني، الذي يحتوي على كافة صور نظام التشغيل المثبت. الجزء الثالث هو قسم استرداد صغير في البداية.

erenceعلى الحافة السفلية للنافذة. أخيرًا، انقر على أيقونة التثبيت في الجزء العلوي الأيسر لبدء عملية التثبيت.

إذا كان لديك اتصال بالإنترنت، قم بتشغيل تتيح لك أيقونة سطر المساعدة الموجودة أعلى النافذة طلب المساعدة على الإنترنت (الشكل .(2 يؤدي النقر فوق أيقونة الخروج في أقصى اليمين أو مفتاح Escإلى إغلاق مربع حوار الإدخال. يتيح لك خيار تحرير أيقونة التكوين تحرير ملفات التكوين لكل نظام من الأنظمة المثبتة. توضح الرموز الموجودة على يمين الإدخالات المحددة ما إذا كان NOOBSيقوم بتثبيت النظام المشار إليه من بطاقة SDأو الإنترنت.

خاتمة

على الرغم من أن NOOBSمخصص في المقام الأول للمبتدئين في Pi، Rasp-berryإلا أنه يمكن للمستخدمين ذوي الخبرة أيضًا الاستفادة من

وبصرف النظر عن التثبيت سهل الاستخدام لأنظمة تشغيل متعددة، يتيح لك NOOBSتعديل ملفات التكوين وفقًا لاحتياجاتك الخاصة. على سبيل المثال، يمكنك توسيع قائمة أنظمة التشغيل التي سيتم تثبيتها أو استبدالها بالكامل. بالإضافة إلى ذلك، يمكنك تثبيت إصدارات مختلفة وفردية من نفس نظام التشغيل. في بيئة المدرسة، على سبيل المثال، من شأن هذا النهج أن يسمح بذلك

وبالتالي، من السهل جدًا تجربة أنظمة تشغيل مختلفة دون الحاجة إلى البحث في أعماق النظام.

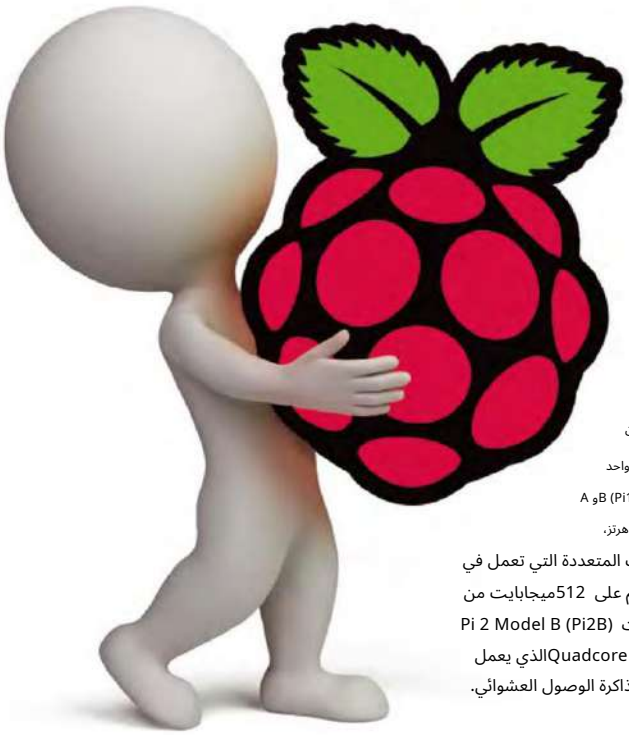
الشكل 3:بعد اكتمال التثبيت، يعرض NOOBSقائمة تمهيد تسمح لك بتشغيل أحد أنظمة التشغيل المثبتة.

Machine Translated by Google

برنامج راسبيري باي

التوت الطري

يأتي Raspbian، نظام التشغيل الرسمي لـ Raspberry Pi
مع بعض البرامج المثبتة مسبقًا، ولكنك ستجد المزيد في
مستودعات دبيان. نحن نرشدك خلال ما هو
متاحة على الفور، ما يمكنك تثبيته، و
ما يجب عليك تجنبه. بقلم بول سي براون



بما في ذلك رابط لبيئة البرمجة التعليمية سكراتش .[1]يستخدم Scratch كتلًا افتراضية من الأوامر وهياكل اللغة تشبه Lego والتي تترابط معًا لإنشاء برامج معقدة. (راجع مقالة "برمجة Scratch" لمزيد من المعلومات.)

في اللوحة الموجودة أعلى سطح المكتب، ستجد لغة Wolfram عالية المستوى "مع دعم مدمج لحل مجموعة واسعة جدًا من المشكلات الحسابية" [2]. Mathematica وللحسابات الرياضية المعتمدة على الكمبيوتر . (راجع مقالة "Mathematica on Pi".)

بالعودة إلى القوائم الفرعية للبرمجة ، ستجد الوافد الجديد نسبيًا إلى Raspberry Pi: Sonic Pi(الشكل 1)، وهو إطار عمل حديقة حيوانات ولغة تسمح للطلاب بتعلم الموسيقى من خلال البرمجة، أو اختيار البرمجة من خلال الموسيقى. كما هو الحال في Scratch، تنقسم اللوحة إلى عدة أجزاء، بما في ذلك جزء المحرر (أعلى اليسار)، حيث تقوم بإدخال التعليمات البرمجية الخاصة بك، وعارض السجل (يمين)، الذي يعرض رسائل حول ما يحدث. تحتوي الأجزاء السفلية على برنامج تعليمي مبوب يحتوي على أمثلة، وأوصاف للسينثس (الأدوات التي تولد أصواتًا تركيبية)، وعينات مسجلة مسبقًا، وتأثيرات، ومسردًا للكلمات الرئيسية للغة (يسار) مع جزء لـ تفسيرات (يمين) لكل ما تختاره على اليسار.

تعد Sonic Pi لغة متعددة الاستخدامات وقوية حقًا، وتأتي مع عينات وتأثيرات كافية لجعلها ممتعة للأطفال والكبار.

يفتح مدخلا Python 2 و Python 3 IDLE و3ELDI (الشكل 2)، وهما بيئات تطوير متكاملة متطابقة تقريبًا - تسمح لك بتطوير واختبار برامج Python. يوجد اثنان من IDEs لأن مطوري Python يقومون حاليًا بالانتقال

مزايا مشكوك فيها، و
Raspberry Pi عدم
ليس بنفس القوة حتى

الكمبيوتر المحمول الحديث الأكثر تواضعا. يعمل الطرازان الأصليان (Pi1A) B و (B1iPA) على تشغيل معالج ARM واحد بسرعة 700ميجاهرتز، بينما يعمل الطرازان الأصليان (Pi1A) B و A (B1iP) على تشغيل معالج ARM واحد بسرعة 700ميجاهرتز، المعيار بالنسبة لإخوتها الأكبر هو المعالجات المتعددة التي تعمل في منطقة عدة جيجاهيرتز؛ يحتوي Pi1B القديم على 512ميجابايت من ذاكرة الوصول العشوائي، في حين أن لوحات Pi 2 Model B (Pi2B) الجديدة تأتي مع Quadcore ARM Cortex-A7 الذي يعمل بسرعة 900ميجاهرتز مع 1جيجابايت من ذاكرة الوصول العشوائي.

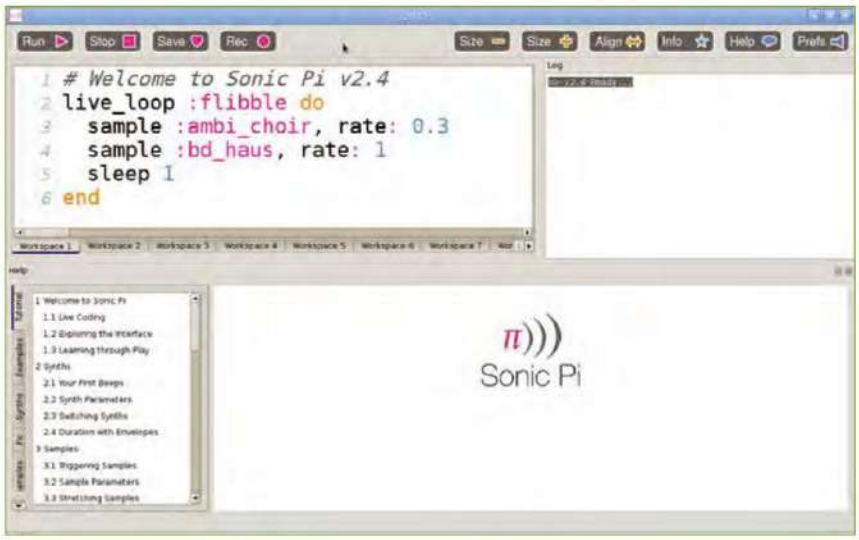
ومع ذلك، حتى أجهزة الكمبيوتر المحمولة المنخفضة نهاية في الوقت الحاضر تشغيل معالجات Core i3 بسرعة تزيد عن 1جيجا هرتز مع عدة جيجابايت من ذاكرة الوصول العشوائي. علاوة على ذلك، على الرغم من أنه يمكنك بسهولة العثور على أجهزة ذات مساحة تخزين تبلغ تيرابايت، إلا أن Pi يقتصر على ما يناسب بطاقة SD.

نظرًا لمحدودية الموارد هذه، لا يزال من المدهش ما يمكن لـ Pi التعامل معه في طريق التطبيقات الكبيرة والمعقدة. يمكن لـ Pi أيضًا أن تؤدي دورها بشكل مريح كأداة تعليمية وحتى كمحطة عمل خفيفة الوزن، طالما أنك تعرف ما تفعله.

على القائمة

تم تصميم Raspberry Pi في الأصل كجهاز محمول ورخيص الثمن للمساعدة في تعليم طلاب المرحلة الابتدائية والثانوية حول أجهزة الكمبيوتر وكيفية البرمجة. يعكس البرنامج الذي يأتي مع Raspbian هذا التاريخ. بصرف النظر عن الأساسيات، مثل متصفح الويب والملحقات والتطبيقات لتخصيص سطح المكتب الخاص بك، ستجد قائمة فرعية للبرمجة مملوءة جيدًا بروابط متنوعة،

Machine Translated by Google



الشكل 1: يتيح Sonic Piللطلاب تعلم الموسيقى من خلال البرمجة والبرمجة من خلال الموسيقى.

وضع. وهذا مشابه للإصدارات القديمة من اللعبة للأجهزة المحمولة. لا يحتوي هذا الوضع على حشود (حيوانات، وحوش، وبشر غير لاعبين - "القرويون")؛ يمكنك الحفر، لكن لا يمكنك التقاط الكتل (الألغام) أو تحويل مجموعات من الكتل إلى كائنات جديدة (الحرف اليدوية). بدلاً من ذلك، لديك مخزون من جميع الكتل والأدوات التي تحتاجها، والتي لديك كمية لا حصر لها منها، ويمكنك استخدامها للقيام بالمبنى الخاص بك. قد يجعل هذا إصدار Piأقل متعة في البداية، ولكن يقابله حقيقة أن المبدعين قاموا بتضمين واجهة برمجة تطبيقات بسيطة تتيح لك برمجة ميزات جديدة في اللعبة باستخدام Python.

في الملحقات، يمكنك العثور على أشياء مثل الآلة الحاسبة، ومحرر النصوص، وعارض الصور، وعارض PDF، وما إلى ذلك. ستجد أيضًا محاكيًا طرفيًا مفيدًا جدًا، وتتضمن بعض إصدارات Raspbian أداة مساعدة لتكوين اتصال WiFi. لا يأتي Rasp Piمزودًا بشبكة WiFi، ولكن العديد من أجهزة USB WiFiستعمل بشكل جيد .[6]

من الإصدار 2للغة إلى الإصدار 3، وهما غير متوافقين تمامًا مع بعضهما البعض .[3]

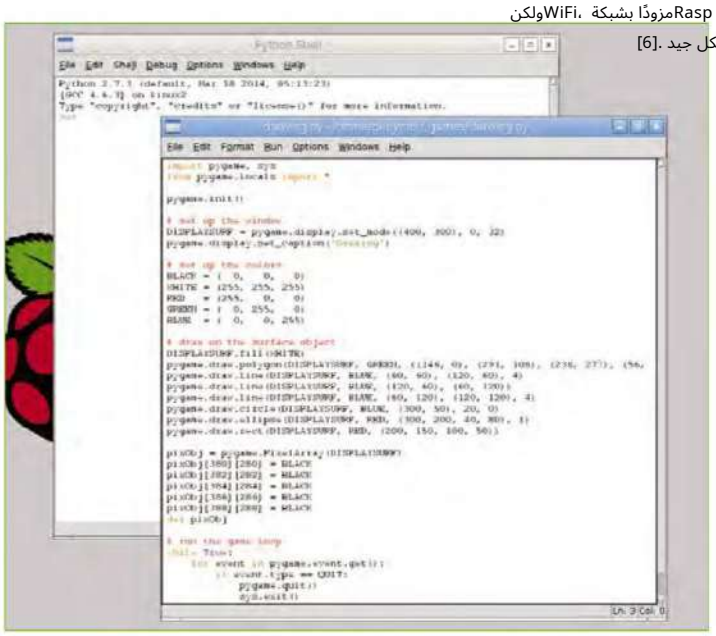
عند تشغيل IDLE، يفتح البرنامج ملف Python Shellالذي يمكنك من خلاله تجربة أوامر الأوامر وتعيين المتغيرات واختبار الهياكل مثل الحلقات والوظائف والفئات. لبدء كتابة البرامج، انقر فوق ملف | نافذة جديدة. لرؤية أمثلة على البرامج، يمكنك النقر فوق ملف | افتح وانتقل إلى _python

دليل الألعاب للحصول على قائمة بتطبيقات Pythonالمثبتة مسبقًا والبسيطة نسبيًا.
على الرغم من أن البرنامج التعليمي الكامل للغة البرمجة بايثون يتجاوز نطاق هذه المقالة، إلا أنه يمكنك العثور على العديد من الموارد عبر الإنترنت والمطبوعة .[5] [4]

تحتوي قائمة Officeعلى إنتاجية المكتب البرنامج من مجموعة .LibreOffice. انقر فوق Officeوسترى التطبيقات في مجموعة .Li-breOffice. إذا كنت معتادًا على أنظمة Windows، ستلاحظ أن LibreOf-ficeيشبه مجموعة Microsoft Office، مع معالج النصوص، (LibreOfficewriter)وجدول البيانات (Calc، LibreOffice)وقاعدة بيانات (تسمى Base)، وأداة عرض تقديمي (تسمى Impress).

في قائمة الإنترنت ، وبصرف النظر عن متصفح الويب Epiph-any، ستجد برنامج البريد الإلكتروني Clawsوموارد Raspberry Pi. تتكون موارد Rasp-berry Piمن روابط لمشاريع تعليمية ومعلومات HowTo أخرى للطلاب. يوجد أيضًا في قائمة الإنترنت رابط لمجلة MagPiالتابعة لمؤسسة Pi .

تحتوي قائمة الألعاب على إدخالات لتشغيل ألعاب Py-thon المذكورة سابقًا Minecraftولـ Raspberry Pi(الشكل .(3لاحظ أن إصدار Piمن Minecraftمحدود بعض الشيء حيث يمكنك فقط استخدام اللعب "الإبداعي".



الشكل 2: يتيح IDLE لك تطوير تطبيقات Python وتوسيع Raspberry Pi Minecraft API باستخدام برامج Pythonالخاصة بك.

Machine Translated by Google

عندما يتم تشغيل البرنامج، فمن المحتمل أن يعمل ببطء أو لا يعمل على الإطلاق. استكشاف القوائم، ستلاحظ بعض الغيابات الصارخة. على سبيل المثال، ربما تفتقد أحد برامج معالجة الصور أو إحدى ألعابك المفضلة. لتثبيت، يمكنك محاكاة التثبيت باستخدام أداة التعديل s- لمعرفة ما سيتم نسخه إلى Rasp Pi. بالنسبة إلى Gimp، عليك أن تكتب

يعد Raspbian مجرد هيكل بسيط جدًا، ولكن هذا أمر متعمد: فالأمر متروك لك لتزويد نظامك بالتطبيقات التي تحتاجها. كما هو موضح سابقًا في مقالة "فهم Linux" في مكان آخر في هذه المشكلة، فإن مدير الحزم الطرفية Apt وهما الطريقتان لتنزيل البرامج وتثبيتها.

```
apt-get s تثبيت الأعرج
```

عدد التبعيات التي يستخدمها Gimp كبير ولكنه ليس مفرطًا بشكل رهيب. إذا قارنت قائمة تبعيات Gimp مع قائمة Krita، وهي أداة أخرى مفتوحة المصدر لمعالجة الصور، فسترى أن قائمة Kri-ta تتجاوز المعقول. أفضل رهان في هذه الحالة هو الذهاب مع Gimp.

لنفترض، على سبيل المثال، أنك تريد تثبيت برنامج Gimp، وهو برنامج مجاني لمعالجة الصور. يمكنك فتح محطة واكتب:

```
apt-cache البحث الأعرج
```

كما هو موضح سابقًا في المقالة، يأتي Rasp-bian مزودًا بمجموعة LibreOffice المكتبية، وهي متعددة الاستخدامات ولكنها أيضًا تستهلك الكثير من الموارد. قد ترغب في استخدام معالج نصوص أخف، مثل AbiWord (الشكل 4)، أو يمكنك تجربة Gnumeric (الشكل 5)، وهو برنامج جداول بيانات رائع وذكي.

للحصول على الاسم الدقيق للحزمة المراد تثبيتها. قبل تثبيت، (sudo apt-get install gimp) يجب عليك دائمًا:

1. قم بتحديث مستودعاتك ونظامك:

```
سودو ملائمة -احصل على التحديث
```

يمكنك الدخول:

```
sudo apt-get install abiword gnumeric
```

2. التحقق من تبعيات التطبيق. يكرر-
لتثبيت كلا البرنامجين في خطوة واحدة.

أيها الأعضاء، الموارد الموجودة على Rasp Pi محدودة أكثر من تلك الموجودة على جهاز الكمبيوتر العادي لديك. إذا كان التطبيق الذي تريد تثبيته سيقوم بسحب عدد كبير من المكتبات المرتبطة ديناميكيًا، والتي يتم تحميلها في الذاكرة

تقسيم الذاكرة

بالنظر إلى المعلومات المتوفرة حتى الآن، قد تعتقد أن نماذج Pi الأقدم لن تكون جيدة جدًا للألعاب. ستكون مخطئا. والحقيقة هي أن أحد مقاطع الفيديو الأكثر شهرة على YouTube للنماذج المبكرة كان لمستخدمين يلعبون Quake 3 على الجهاز.

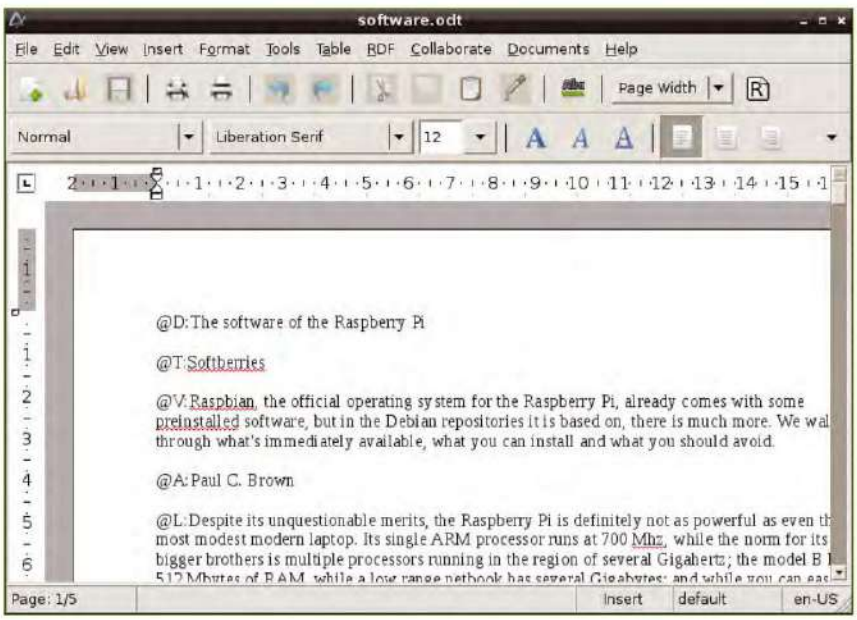
يمكن تثبيت لعبة إطلاق النار الشهيرة من منظور الشخص الأول من Id Software باستخدام Apt؛ ومع ذلك، لتشغيله، قد يتعين عليك تخصيص المزيد من الذاكرة لمعالج الرسومات. يمكنك معرفة مقدار الذاكرة التي يتم استهلاكها وبأي مكون باستخدام الأمر المجاني . تُظهر القائمة 1 تقسيمًا نموذجيًا لـ Pi1B.

يخبرك معدّل m-مجانًا بإظهار إعادة

sults بالميجابايت بدلاً من البايت. الإجمالي الموضح في العمود الأول هو الذاكرة المخصصة لوحدة المعالجة المركزية . اطرح هذا الرقم من إجمالي الذاكرة على (256 Raspb-erry Pi) ميجابايت على Pi1A، و215 ميجابايت على Pi1B، و4201 ميجابايت على (3 Pi و Pi2B) واستخرج حوالي 10 ميجابايت إضافية للاستخدام الداخلي لنظام التشغيل Linux، وستجد أنك ستحصل على مقدار ذاكرة الوصول العشوائي المخصصة لوحدة معالجة الرسومات. عادةً ما تكون هذه القوة 2 (أي 64 أو 128 أو 256). بالنسبة للحالة في القائمة 1،

512 - (438+10)=64,

وهو تخصيص ذاكرة GPU الافتراضية.



الشكل AbiWord :4هو معالج كلمات كامل المواصفات ولكنه خفيف الوزن.

القائمة :1حساب الذاكرة المخصصة

$مجانا -م

	مخبأة	مخازن	مشترك	حر	مستخدم	المجموع
مذكرة:	223	14	0	79	359	438
+/-المخازن المؤقتة/ذاكرة التخزين المؤقت:				317	121	
تبديل:				99	0	99

Machine Translated by Google

الشكل 5: يعدGnumeric بديلاً جيدًا لبرامج جداول البيانات المتضخمة.

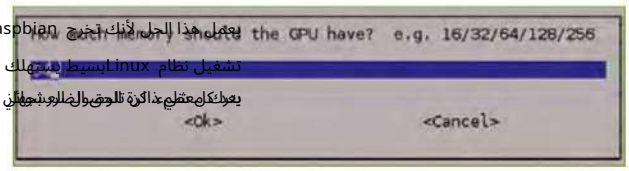
لتشغيل التطبيقات ذات الرسومات المكثفة، قد تحتاج إلى تعيين المزيد من ذاكرة الوصول العشوائي (RAM)لوحدة معالجة الرسومات (GPU)، خاصة إذا كان لديك نظام أقدم.

لتعيين المزيد من ذاكرة الوصول العشوائي (RAM)لوحدة معالجة الرسومات، قم بتشغيل أداة raspi-config

```
sudo raspi-config
```

واختر خيارات متقدمة، تقسيم الذاكرة من القائمة.

يعرض هذا الخيار مربع حوار يمكنك من خلاله إدخال مقدار الذاكرة التي تريد تخصيصها لوحدة معالجة الرسومات (الشكل .6)يعتمد مقدار ما تحتاج إليه على التطبيق: قم بتعيين القليل جدًا، وقد يعمل البرنامج ببطء أو يتعطل. قم بتعيين الكثير، وقد يصبح باقي النظام بطيئًا أو غير مستجيب. في منتديات Raspberry Pi [7]، يمكنك أن ترى كيف قام المستخدمون الآخرون بإعداد Rasp Pis الخاص بهم، أو يمكنك فقط التجربة.



الشكل 6: استخدمraspi-configلتخصيص المزيد من الذاكرة لوحدة معالجة الرسومات للتطبيقات التي تتطلب رسومات مكثفة.

يعمل هذا الحل لأنك تخرج Raspbianبالكامل من المعادلة عن طريق تشغيل نظام Linuxبسيط يستهلك عددًا قليلاً جدًا من الموارد، مما يعرك معظم ذاكرة الوصول العشوائي والموارد الأخرى لمجرد تشغيل Kodi.

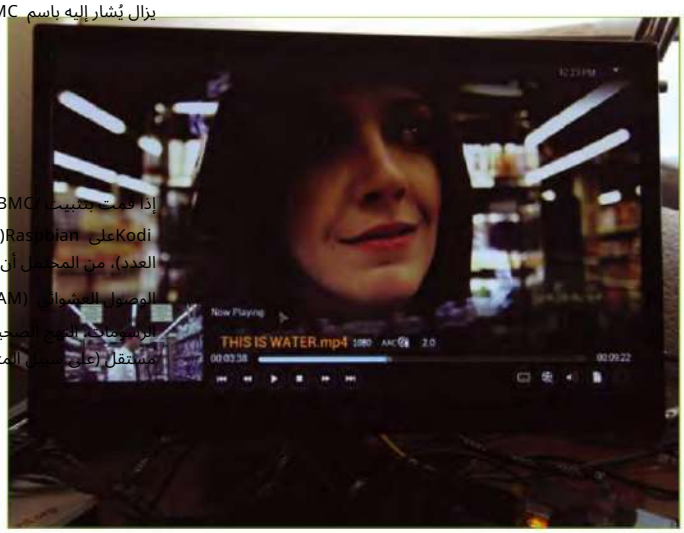
بمجرد قيامك بتكوين التقسيم، سيتعين عليك إعادة تشغيل Pi حتى تدخل التغييرات حيز التنفيذ. استخدمه مجانًا مرة أخرى للتأكد من مشاركة الذاكرة حسب رغبتك.

مشغلات الوسائط

تعد مشغلات الوسائط ومراكز الوسائط أيضًا تطبيقات كثيفة الرسومات والتي غالبًا ما تتطلب أكثر من ذاكرة الوصول العشوائي الافتراضية المخصصة لوحدة معالجة الرسومات. إذا كنت ترغب في مشاهدة مقاطع الفيديو محليًا، فمن المحتمل أن يكون أفضل رهان هو VLC، والذي يمكن تثبيته باستخدام:

```
sudo apt-get install vlc
```

على الرغم من أن VLCيمكنه دفق الفيديو عبر الشبكة، إذا كنت تبحث عن مركز وسائط متعددة غني بالميزات يمكنه عرض الصور وتشغيل الموسيقى ومقاطع الفيديو عبر الشبكة، فمن المحتمل أنك تريد إلقاء نظرة على Kodi(الشكل .7).(كان يُطلق على Kodiاسم XBMCولا يزال يُشار إليه باسم XBMCفي بعض المستودعات.)



الشكل 7: XBMC/Kodiهو مركز إعلامي مجاني ومتكامل ويبدو رائعًا أيضًا.

إذا قمت بتثبيت XBMC/Kodiعلى Raspbian(راجع مقالة "Kodi Media Center"في هذا العدد)، من المحتمل أن يكون بطيئًا بغض النظر عن مقدار ذاكرة الوصول العشوائي (RAM)التي تقوم بتعيينها لوحدة معالجة الرسومات. الحل الصحيح هو تثبيت Kodiالجديد كمركز إعلامي مستقل (على سبيل المثال، عبر OpenELECأو توزيعات OSMC [8]).

خاتمة

على الرغم من أنه يمكنك فعل الكثير باستخدام Rasp-berry Pi، إلا أنه يمكنك الاصطدام بالحائط قريبًا جدًا إذا لم تكن حذرًا. لتجنب ذلك، تحتاج إلى فهم القيود والبحث عن التطبيقات خفيفة الوزن. من المفيد أيضًا فهم ما إذا كان البرنامج الذي تريد تشغيله يعتمد على معالج أكثر أم رسومات أكثر كثافة، وضبط ذاكرة الوصول العشوائي (RAM)وفقًا لذلك.

ومع ذلك، فإن جهاز Raspberry Piقادر بشكل مذهل على صغر حجمه، وسوف تتفاجأ بما يمكنه التعامل معه.

...

معلومات

[1]سكراتش: http://scratch.mit.edu/

[2]الرياضيات ولغة وولفرام: www.raspberrypi.org/http://

الرياضيات على التوت pi-a-guest-post-from-wol-بحث الإطار/

[3]بايثون: http://www.python.org/

[4]"ورشة عمل بايثون: الجزء الأول" بقلم مايك مولر، مستخدم أوبونتو، العدد 15، ص. 50

[5]"ورشة عمل بايثون: الجزء الثاني" بقلم مايك مولر، مستخدم أوبونتو، العدد 16، ص. 52

[6]أجهزة دونجل WiFiالمتوافقة: http://elinux.org/RPi_USB_محولات Wi-Fi

[7]منتديات راسبيري باي: http://www.raspberrypi.org/المنتديات/

[8]أنظمة تشغيل Pi: http://www.raspber-Raspberry rypi.org/downloads/

Machine Translated by Google

بناء كاشف الحركة باستخدام خادم Scratch GPIO

في الحركة

اعتبارًا من إصدار Raspbian Jessie، يوفر Scratch وصولاً سهلاً إلى دبابيس GPIO الخاصة بـ Raspberry Pi. سيتضمن هذا المشروع GPIO الجديد الخادم لبناء كاشف الحركة. بقلم مايكل بادجر

يعتمد خادم Scratch GPIO - مثل ميزات Mesh وGPIO Scratch- التي تناولتها في مقالات Raspberry Pi Geek السابقة - على رسائل البث العريض للتواصل خارج واجهة Scratch. يركز التي تتمكن من الوصول إلى دبابيس GPIO (الإدخال/الإخراج للأغراض العامة) الخاصة بـ Pi بشكل كامل على استخدام الأوامر (بناء الجملة) المضمنة في Scratch لجعل Scratch يفعل ما تتوقعه.

تقدم "Jessie" نسخة جديدة من برنامج Scratch

سأعرض الميزات الجديدة المضمنة من خلال إنشاء كاشف للحركة حتى تتمكن من الشعور عندما يتحرك شيء ما أو شخص في نهاية المطاف. يؤدي التركيز على بناء الجملة إلى انحراف أكثر تقدمًا عن واجهة السحب والإفلات مما يجعل Scratch سهل الفهم.

مراقبة غرفة نومك أو وعاء البسكويت، أو مراقبة كلبك وهو يأكل خارج المنضدة عندما لا تكون بالمنزل. بالإضافة إلى الإصدار المحدث من Scratch، ستحتاج إلى اثنين من مصابيح LED، ومقاومات، ومستشعر الأشعة تحت الحمراء السلبية (PIR)، ولوحة التجارب الخاصة بك لإنشاء كاشف للحركة.

ترقية سكراتش

قبل أن تتمكن من بناء هذا المشروع، ستحتاج إلى التثبيت أو الترقية إلى Raspbian Jessie [1]. لإكمال المشروع، من المهم أن تستخدم إصدار سبتمبر 2015 أو إصدار أحدث من Jessie الذي قدم برنامج Scratch الجديد.

لقد كان الوصول إلى دبابيس GPIO الخاصة بـ Pi من داخل Scratch ممكنًا لعدة سنوات، ولكنه كان يتطلب سابقًا تثبيتًا منفصلاً لـ Scratch يسمى ScratchGPIO، والذي استخدمته في مقالات Raspberry Pi السابقة، من Simon Walters (المعروف أيضًا باسم cymplecy). يتيح خادم ScratchGPIO الآن إمكانية الوصول من

خطأ في تثبيت برنامج سكراتش. بالإضافة الى

GPIO، يمكنك الوصول إلى العديد من الأوامر الأخرى للحصول على الوقت وعنوان IP والصور من وحدة الكاميرا.

تشغيل GPIO الخادم

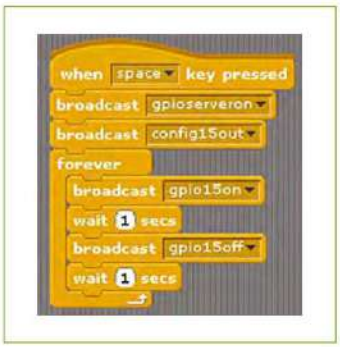
عندما تقوم بإنشاء مشروع جديد، لا يتم تشغيل خادم GPIO، ولكن ميزة خادم GPIO هي التي ستوفر الاتصال بين Pi وScratch والدبابيس. أسهل طريقة لتنشيط الخادم هي النقر على قائمة "تحرير" في Scratch واختيار "تمكين خادم GPIO".

المؤلف

كتب مايكل بادجر سلسلة دليل المبتدئين لـ Scratch و0.2 من شركة Packt Publishing.

تعرف على المزيد على cratchguide.comع‌وم

Machine Translated by Google



الشكل 1: برنامج نصي لتشغيل وإيقاف تشغيل مؤشر LED باستخدام Scratch GPIO الخادم.

رسائل البث . gpio15offعندما تتحكم في دبوس، تتكون الرسالة من ثلاثة أجزاء +gpio)رقم الدبوس+الإعدادات). على سبيل المثال، يتم استخدام التشغيل والإيقاف كإعدادات، ولكن يمكنك أيضًا استبدال المستوى المنخفض والعالي ، على التوالي .

إضافة جهاز استشعار PIR

يكتشف مستشعر PIRالحركة. يحتوي sen-sorعلى ثلاثة دبابيس تحمل علامات. قم بتوصيل دبوس sen-sorالمسمى GNDبالأرض على Pi.

قم بالاتصال بالدبوس المسمى OUTبالدبوس 21.

يمكن توصيل دبوس المستشعر المسمى VCCبمنفذ 5فولت أو 3.3فولت في Raspberry Pi، اعتمادًا على متطلبات الطاقة الخاصة بالمستشعر الخاص بك (الشكل 3). يحدث أن يعمل المستشعر الخاص بي مع أي منهما. ارجع إلى مخطط الدبوس في الشكل 2للعثور على دبابيس الطاقة. توفر دبابيس الطاقة 5فولت و3.3 فولت الطاقة للمستشعر بشكل مستمر.

لاكتشاف الحركة، تحتاج إلى مراقبة دبوس OUTالخاص بالمستشعر، والذي يجب أن يكون متصلاً بالدبوس 21في Raspberry Pi. كجزء من تهيئة المشروع، قم بتعيين الدبوس 21كمدخل. يوضح الشكل 4التكوين الأولي لجميع الأطراف في المشروع.

الشكل 2: أرقام دبوس BCMتحمل علامة "GPIO"هنا.

ومع ذلك، يمكنك أيضًا التحكم في حالة الخادم عن طريق إرسال الرسالة gpiserve-ronفي كتلة البث ، ()كما هو موضح في الشكل 1.

وهذا يضمن تمكين خادم GPIOدائمًا عند تشغيل المشروع، على افتراض أن الشخص الذي يقوم بتشغيل المشروع لديه الإصدار المناسب من Scratch.

سيتذكر برنامج Scratchحالة خادم GPIO. إذا قمت بتمكينه في مشروع، في المرة التالية التي تفتح فيها المشروع، سيتم تشغيل خادم GPIO. ومع ذلك، من الجيد دائمًا تشغيل الخادم كجزء من تهيئة المشروع إذا كانت الوظيفة مطلوبة للمشروع. إذا كنت تريد إيقاف تشغيل الخادم، قم ببث رسالة باسم gpioserveroff.

تكوين الدبابيس وإضاءة _ LED

بينما أعمل على كاشف الحركة، سأوضح أولاً كيفية التحكم في مؤشر LEDمن خلال خادم GPIOحتى تتمكن من رؤية الخطوات اللازمة لتكوين الدبوس والتحكم فيه. للحصول على دائرة بسيطة، قم بتوصيل مؤشر LEDبالطرف 15من خلال لوحة التجارب. تأكد من استخدام المقاوم لحماية الصمام.

يستخدم خادم Scratch GPIOنظام ترقيم BCMلمعالجة الدبابيس، بدلاً من موقع الدبوس الفعلي. ارجع إلى الشكل 2للتعرف على أرقام الدبوس. يشير BCMإلى صانع الرقائق، وهو Broadcom. لا يتبع ترقيم BCMنمطًا صديقًا للإنسان، ولهذا السبب يجب عليك دائمًا الرجوع إلى المخطط الدبوسي.

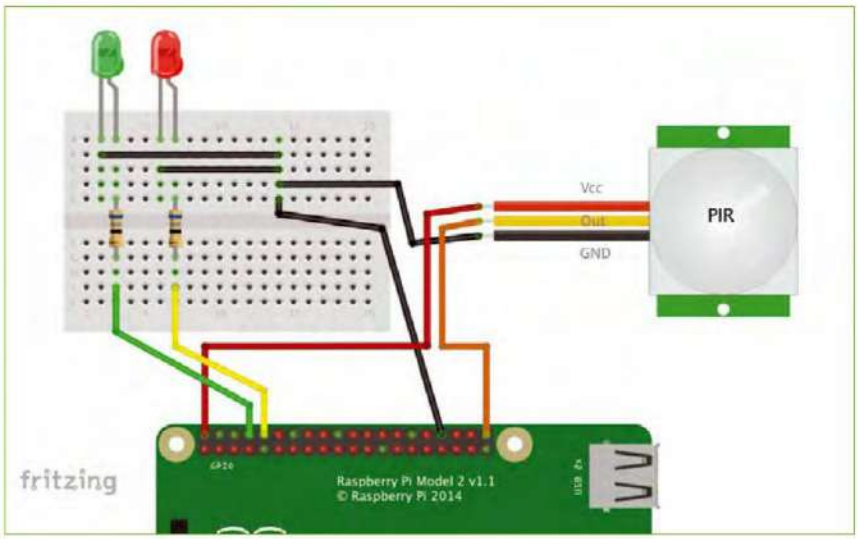
قبل أن تتمكن من تشغيل مؤشر LEDأو إيقاف تشغيله، تحتاج إلى تكوينه في بداية المشروع برسالة بث. تحقق كتلة البث (config15out) الهدف. يتكون أمر تكوين الدبوس من ثلاثة أجزاء .(option (config+pin num-ber+configuration

في هذا المثال، خيار التكوين الوحيد الذي أستخدمه هو الدخول أو الخروج، ولكن هناك خيارات أخرى. يؤدي استخدام داخل أو خارج إلى تعيين الرقم السري المحدد كمدخل أو مخرج. تأخذ المدخلات المعلومات الحسية من العالم المادي وترسلها إلى سكراتش. ومن الأمثلة على ذلك مستشعر PIRالذي سأستخدمه لاحقًا في هذا المشروع. ترسل المخرجات المعلومات من سكراتش إلى العالم المادي، مثل إضاءة مصباح LED.

باستخدام خادم GPIO، يمكن تكوين الدبوس إما كمدخل أو مخرج، مما يجعل من المهم جدًا لمشروعك تحديد التكوين قبل محاولة استخدامه.

يمكنك تجربة الأوامر عن طريق تشغيل وإيقاف مؤشر LED. يوضح الشكل 1البرنامج النصي الذي يقوم بتشغيل مؤشر LEDثم إيقاف تشغيله، وهو ما يحدث مع gpio15onو

Machine Translated by Google



الشكل 3: رسم تخطيطي للأسلاك بين مستشعر Rasp Pi وPIR ومصابيح LED. (فريتزينج)

كشف الحركة

يُبلغ مستشعر PIR عن قيمة 0 (لم يتم اكتشاف أي حركة) أو 1 (تم اكتشاف الحركة). يتحقق البرنامج النصي من الحركة من خلال تقييم قيمة مستشعر GPIO21، وعندما تكون مساوية لـ 1، فإنه يقوم بتشغيل مؤشر LED الأحمر ويسجل إدخالاً في قائمة سجل الحركة (الشكل 5).

إذا لم تكن قيمة المستشعر 1، فقم بتشغيل مؤشر LED الأخضر للإشارة إلى عدم وجود حركة. ستلاحظ أيضًا أنه عندما يضيء مؤشر LED الأخضر - أي البث - (gpio14on) يقوم البرنامج النصي بإيقاف تشغيل مؤشر LED الأحمر - البث - (gpio15off) والعكس صحيح. وهذا يضمن عدم إضاءة كلا مصابيح LED في وقت واحد.

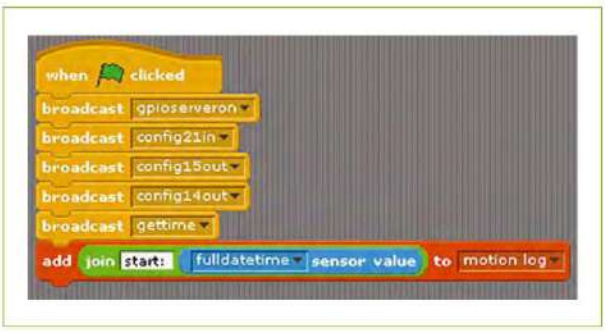
سيتم عرض دبابيس إدخال GPIO كمتغيرات في كتلة قيمة المستشعر الموجودة في لوحة Sens-ing. قبل أن يظهر الدبوس كقيمة مستشعر، تحتاج أولاً إلى تشغيل كتلة البث التي تقوم بتكوين الدبوس كمدخل. على سبيل المثال، قم بإنشاء البث (config21in).

حظر ثم تشغيله. بعد تشغيل الكتلة (على سبيل المثال، بالنقر المزدوج فوق الكتلة)، سيظهر الدبوس في قائمة قيم المستشعر.

قبل أن أنتقل إلى الأوامر الجديدة التي لا تتعلق بـ GPIO والتي تراها في البرنامج النصي، أريد أن ألفت انتباهك إلى الانتظار حتى() الكتلة التي تعمل عندما يكتشف المستشعر الحركة.

توفر هذه الكتلة بعض التحكم الإضافي عن طريق الانتظار حتى لا يكون هناك أي حركة (قيمة GPIO21 ليست 1). يؤدي ذلك إلى منع البرنامج النصي من التقييم المستمر للمحاولات الصحيحة وكتابة الإدخالات المتتالية في سجل الحركة لنفس حدث الحركة.

يتم تكوين الدبابيس 14 و15 كمخرجات.
قم بتوصيل الدبوس 14 بمصباح LED أخضر عبر مقاوم وقم بتوصيل الدبوس 15 بمصباح LED أحمر من خلال المقاوم. توفر مصابيح LED مؤشرًا مرئيًا لمساعدتك في معرفة ما إذا تم اكتشاف الحركة؛ سيشير اللون الأحمر إلى الحركة، وسيشير اللون الأخضر إلى عدم وجود حركة.



الشكل 4: البرنامج النصي لتكوين القيم الأولية لمشروع كاشف الحركة

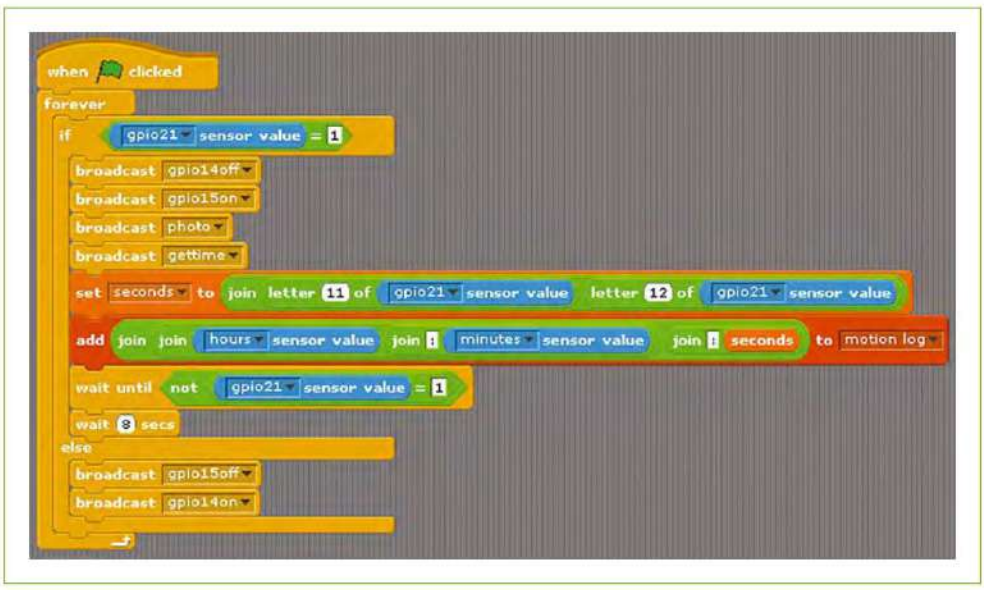
غير GPIO الأوامر في خادم الصفر

يقدم خادم GPIO Scratch ثلاثة أوامر جديدة تتفاعل مع أجزاء أخرى من Pi ولكنها غير متصلة بـ GPIO. أوامر البث الجديدة هذه هي getip وgettime وphoto. في النص، أستخدم الصورة و gettime؛ يقوم getip بإعادة تشغيل عنوان IP الخاص بـ Pi.

يتكامل أمر الصورة مع كاميرا Raspberry Pi.

عند استخدام أمر الصورة ، تلتقط الكاميرا صورة وتضيف الصورة كزي إلى الكائن.

ينشئ الأمر gettime متغيرات المستشعر التالية: التاريخ الكامل، والساعات، والدقائق . البرنامج النصي في الشكل 4 ini-



الشكل 5: البرنامج النصي لمراقبة قيمة مستشعر PIR واكتشاف الحركة.

Machine Translated by Google

عبر قيم المستشعر، ولكن لا يتم تحديث قيم الوقت بشكل مستمر بعد إرسال بث gettimeمرة واحدة. في كل مرة تريد فيها استخدام التاريخ والوقت، تحتاج إلى تشغيل البث (gettime)لضمان حصولك على القيم الحالية.

إذا كانت قيم الوقت الخاصة بك غير صحيحة، فيمكنك تعيين المنطقة الزمنية الخاصة بك باستخدام ملف raspi-config جدوى. قم بتشغيله من نافذة طرفية باستخدام الأمر raspi-config. sudoيتم تعيين Rasp-berry Piافتراضيًا على UTC(التوقيت العالمي المنسق).

الحصول على مزيد من المعلومات

للحصول على خيارات وتكوينات إضافية لخادم Scratch GPIO، راجع وثائق Scratch GPIO [2].يمكن العثور على ملفات المشروع الخاصة بهذه المقالة على موقع الويب الخاص بي [3].

خدش سعيد.

معلومات

[1]راسبيان جيسي: https://www.raspberrypi.org/documentation/installation/install-images/README.md

[2]التوثيق: https://www.raspberrypi.org/documentation/usage/scratch/gpio/README.md

[3]دليل الصفر: http://www.scratchguide.com

يقوم بترتيب قائمة سجل الحركة بطابع زمني للبداية باستخدام قيمة التاريخ والوقت الكامل .

ثم، في كل مرة يكتشف فيها البرنامج النصي (الشكل 5)الحركة، فإنه يسجل الحدث عن طريق إضافة الساعات والدقائق والثواني إلى سجل الحركة. في حين أن متغيرات الساعات والدقائق هي قيم الاستشعار الافتراضية، فإن الثواني هي متغير تم إنشاؤه بواسطتي من قيمة fulldatetimeفي سطر . ()set

عندما تقوم بفحص fulldatetime القيمة، ستلاحظ رقمًا مكونًا من 12رقمًا بالتنسيق سنة+شهر+يوم+ساعة+دقيقة+ الثانية، والتي يمكن أيضًا تمثيلها كـ YYMMDDHHMMSS.كما ترى في البرنامج النصي، يمكنك استخراج القيمتين 11و21 من fulldatetimeوضمهما معًا لإنشاء قيمة ثانية مستقلة .

إذا كنت محظوظًا بما يكفي لأن يكون لديك لوحة كاميرا متصلة بـ Piالخاص بك، فسيقوم هذا البرنامج النصي بربط الإدخال في سجل الحركة برقم الزي. على سبيل المثال، أول حركة تم اكتشافها ستكون في الموضع الثاني بالقائمة وستكون الصورة الأولى زيًا ثانيًا (على افتراض أنك تبدأ بكائن ذو زي واحد).

تسترد كتلة البث (gettime)معلومات التاريخ وتجعلها متاحة

Shop the Shop
shop.linuxnewmedia.com

Discover the past and invest in a new year of IT solutions at Linux New Media's online store.

Want to subscribe?

Need training?

Searching for that back issue you really wish you'd picked up at the newsstand?

shop.linuxnewmedia.com

DIGITAL & PRINT SUBSCRIPTIONS

SPECIAL EDITIONS

TRAINING

• LPIC-1 LPI 101 - CompTIA Linux+ LX0-101
• LPIC-1 LPI 102 - CompTIA Linux+ LX0-102
• LPIC-1 - CompTIA Linux+ 101 + 102

Machine Translated by Google

Raspberry Piكملف أو خادم طباعة

محل والطباعة

بفضل حجمه الصغير واستهلاكه المنخفض للطاقة، فإن Piمناسب تمامًا لدور مصغر 24/7 خادم الملفات الرئيسية. بقلم ماركو دراجيسيفيتش

أصبحت الأسر اليوم متصلة بالشبكة، وسابقة

إن تغيير البيانات على الشبكة اللاسلكية المحلية لا يقتصر على أجهزة الكمبيوتر المكتبية فقط؛ يمكنمعظم أيضًا للأجهزة اللوحية والهواتف الذكية الانضمام إليها. يتيح لك خادم الملفات الاحتفاظ بالملفات الشخصية في موقع مركزي. تستخدم العديد من الشبكات المنزلية أيضًا خادم ملفات محليًا لجدولة النسخ الاحتياطية ودعم الطباعة عبر الشبكة.

عندما أفكر في الحل الذي يعطيني كل هذه الوظائف سريعة، وغير مكلفة، ومرنة، كما أفكر في Pi. Raspberryتكلفتها لا تذكر، واستهلاك الطاقة منخفض، ويمكنك تكوين جميع الميزات التي ذكرتها مع القليل من الوقت وعدد قليل من أوامر وحدة التحكم. الجانب السلبي الوحيد هو أنه على الرغم من أن Pi Raspberryمثالي كحل خادم في المنزل، إلا أن الشبكة الأكثر انشغالًا ستدفعه بسرعة إلى أقصى حدوده. وبالتالي، فإن الشركة التي تضم 100 موظف لا تحتاج إلى التفكير في Pi. Raspberry Piولكن لأغراض خاصة، فإن Piالصغير هو كل ما تحتاجه لإعداد نظام خادم ملفات منزلي.

في هذه المقالة، سألقي نظرة على كيفية إعداد Rasp Piكخادم ملفات. الاحتمالات لا حصر لها. إذا كانت لديك أسئلة إضافية، راجع العديد من البرامج التعليمية الممتازة المتوفرة عبر الإنترنت حول العمل مع Samba.

CUPSو rsyncوالأدوات الأخرى الموضحة هنا.

الإعداد الأساسي

للبدء، قم بتنزيل أحدث إصدار من توزيعة Raspbian [1] ثم قم بتركيبه على بطاقة SD. بالنسبة لخطوات التكوين الأولى، سأفترض أن جهاز Pi الخاص بك متصل بشاشة. بعد التشغيل من بطاقة SDالمثبتة حديثًا، سينتهي بك الأمر في مربع حوار يوفر بعض الإعدادات الأساسية (يمكنك الوصول إلى هذا في أي وقت لاحقًا باستخدام الأمر raspi- config Sudo

يأمر). كما هو الحال مع أي إعادة تكوين أخرى لـ Raspbian، فمن المنطقي تغيير كلمة مرور الجذر باستخدام تغيير كلمة مرور المستخدم

عنصر القائمة واستغلال المساحة الكاملة على بطاقة SD باستخدام نظام الملفات الموسع

غرض. نظرًا لأنني أقوم بإعداد خادم، فإن خيار to Desktop/Scratch En-able Bootمهم أيضًا: إذا قمت بتعيين وحدة تحكم نص وحدة التحكم هنا، فيمكنك تجنب إهدار الموارد بشكل غير ضروري. إذا قمت بتمكين تحديد SSHضمن الخيارات المتقدمة، فيمكنك استخدام Pi في وضع بدون رأس بدون شاشة من الآن فصاعدًا.

Machine Translated by Google

بعد ذلك، قم بتشغيل الأوامر

```
Sudo mkdir /mnt/ExternalStorage
سودو نانو /etc/fstab
```

وأضف السطر التالي إلى ملف fstab(استبدال sda1بالاسم الذي رأيته في إخراج :(dmesg

```
/dev/sda1 /mnt/ExternalStorage يو
الإعدادات الافتراضية 0 0 ext4
```

يقوم هذا الأمر تلقائيًا بتثبيت الجهاز الخارجي عند كل عملية تمهيد في شجرة الملفات الموجودة أسفل /. /mnt/ExternalStorageتفترض خطوات التكوين التالية وجود هذا الدليل. لكي تتمكن جميع الخدمات والمستخدمين لاحقًا من الكتابة والقراءة من مساحة التخزين هذه، فأنت

بطاقة الإقلاع إلى استقلال أولي من الأخير

(وهي Raspberry ،(Raspbianفستحتاج إلى استخدام كلمة المرور الجديدة. تذكر أيضًا الإعداد

```
sudo chmod -R ugoa+rwx /mnt/ExternalStorage
```

إذا كنت تستخدم محرك أقراص ثابتًا خارجيًا بدلاً من محرك أقراص USB، فتأكد من أنه لا يستهلك الكثير من الطاقة (يتطلب Piنفسه القليل جدًا). hdparmيمكن أن يساعد هنا. ببساطة

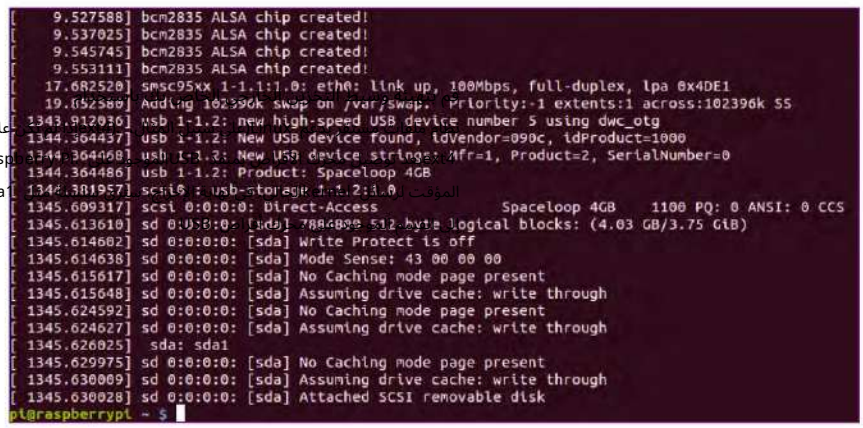
يدخل

```
sudo hdparm -S 12 /dev/sda
```

في الملف / etc/hdparm.conf(استبدال //dev sdaمع الدليل الخاص بجهازك الخارجي). وبعد ذلك، بعد فترة خمول مدتها 60ثانية، يقوم محرك الأقراص الثابتة تلقائيًا بالدوران لأسفل لتوفير الطاقة. الرقم بعد ضرب المعلمة S-بخمسة هو عدد ثوانٍ الانتظار (في هذه الحالة، .(60=5 × 12

تخزين خارجي

من الناحية النظرية، يمكنك فقط استخدام المساحة الموجودة على بطاقة SD البطاقة كتخزين لخادم الملفات؛ ومع ذلك، في معظم الحالات، ستحتاج إلى مساحة أكبر -خاصة إذا كنت تريد تخزين الأفلام أو الموسيقى أو ملفات النسخ الاحتياطي على خادم الملفات. إذا كنت تريد زيادة مساحة خادم الملفات الخاص بك، فمن الجيد تجهيزه بمحرك أقراص USB خارجي وتثبيت الخادم بحيث تتمكن جميع أجهزة الكمبيوتر والتلفزيون والأجهزة اللوحية التي يستخدمها الأشخاص والأجهزة الموجودة على شبكة LANالخاصة بك.



الشكل 1: العثور على وحدة USBباستخدام .dmesg

على دراية بكيفية تهيئة محرك أقراص تخزين في Linux، فراجع كيفية تنفيذ [2]. Raspقم بتشغيل dmesgعلى وحدة التحكم. يقوم هذا الأمر بإرجاع المخزن sda: sda1(الشكل 1). يُظهر هذا الاختصار الذي يستخدمه نظام التشغيل للوصول

لاكتشاف عنوان IPالخاص بـ Piعلى الشبكة المحلية، ستحتاج أيضًا إلى تشغيل ifconfigوتسجيل المعلومات التي تتبع .:inet addr

الآن قم بإيقاف تشغيل الجهاز ووضعه في مكانه المستقبلي -على سبيل المثال، بجوار جهاز التوجيه الذي تريد توصيله به عبر كابل التصحيح. بخلاف ذلك، فإن الجهاز الإضافي الوحيد الذي تحتاجه هو سلك طاقة لمصدر الطاقة.

بعد تشغيل Raspberry Pi، اجلس أمام جهاز آخر يحتوي على شاشة وقم بتسجيل الدخول إلى Pi -على سبيل المثال، باستخدام أمر :shell

```
سش بي 192.168.2.129@
```

جهاز التوجيه الخاص بك بحيث DHCP الخادم يعين نفسه دائمًا

عنوان IPإلى باي. في سياق هذه المقالة، سوف تفترض الأمثلة أن IPهو 192.168.2.129. أعد وضع هذا بعنوانك الخاص.

سامبا

Machine Translated by Google


```
Sudo useradd filesserver -m -Gالمستخدمين
```

وقم بتغيير كلمة مرور الصدفة عبر

```
خادم الملفات سودو passwd
```

الامر

```
- Sudo smbpasswdخادم الملفات
```

يمنح الآن هذا المستخدم كلمة مرور Sambaالمطلوبة للوصول إلى الخدمة نفسها. يمكن لأجهزة الكمبيوتر الأخرى الآن استخدام مديري الملفات الخاصة بهم للبحث في الشبكة عن محركات الأقراص وتثبيت وحدة تخزين .Raspberry Pi

إذا كنت لا ترغب في تحمل مشكلة إعداد تكوين Sambaالكامل وما عليك سوى نقل الملفات في بعض الأحيان، فقد ترغب في استخدام بروتوكول نقل الملفات (SFTP) SSHبدلاً من ذلك. إذا كان لديك خادم SSHقيد التشغيل، فلن تكون هناك حاجة إلى خطوات تكوين إضافية. (راجع مقالة "الوصول عن بعد" في مكان آخر من هذه المشكلة.) في أحدث إصدار من Raspbian، حتى التكوين الأساسي يدعم عمليات نقل .SFTP

النسخ الاحتياطية قد ترغب أيضًا في استخدام مساحة تخزين Piللنسخ الاحتياطية (على سبيل المثال، لعمل نسخة احتياطية من عملك اليومي عبر الشبكة). Rsyncهي أداة نسخ احتياطي شعبية للعمل على الشبكة. فهو يقوم بمزامنة البيانات بين موقعين على الشبكة بحيث يتم نقل الملفات ذات الطابع الزمني الأحدث فقط (أي الملفات التي تم تعديلها منذ آخر عملية مزامنة).

نظرًا لأن rsyncهو أمر Shell، يمكنك القيام بذلك قم بإضافتها كوظيفة cronjobليتم تنفيذها وفقًا لجدول زمني منتظم .[3]قم بتثبيت rsyncعلى Piثم افتح ملف التكوين الخاص بـ rsync dae - monباستخدام محرر النصوص:

```
sudo apt-get install rsync
سودو نانو /etc/rsyncd.conf
```

ربما لن يحتوي ملف rsyncd.confعلى أي نص . الصق المعلومات من القائمة 2 ing -في هذا الملف. يسمح هذا لأي جهاز في نطاق IPالخاص بشبكة LANالمحلية الخاصة بك بالمزامنة مع عصا USBالمتصلة بـ .Pi

(إذا كنت تستخدم نطاق عنوان IPمختلفًا عن 192.168.2.0على جهاز توجيه LANالخاص بك، فستحتاج إلى التعديل وفقًا لذلك.) الآن، عند تشغيل أمر وحدة التحكم

```
rsync -avz ~/workspace/* U
192.168.2.129/public//:رسينك
```

على جهاز الكمبيوتر المكتبي الخاص بك، جميع الملفات والسجلات الفرعية من *~/Workspace/التي تحتوي على -

إذا كانت لديك شبكة مختلطة، فستحتاج إلى استخدام Sambaكخدمة ملفات. يستخدم Sambaبروتوكول خدمة الملفات SMBالمستخدم على شبكات Micro-soft، وهو متوافق مع أنظمة WindowsوcaM وLinux.

بعد التثبيت عبر

```
sudo apt-get install samba samba-common-bin
```

يمكنك تحرير ملف تكوين Sambaعن طريق كتابة:

```
etc/samba smb.conf/ سودو نانو
```

إذا كانت أجهزة الكمبيوتر الأخرى التي تحتاج إلى الوصول إلى Pi، تستخدم اسم مجموعة عمل محددًا، فقم بتحرير سطر مجموعة العمل WORKGROUP =للمطابقة. إذا كنت لا تريد منح الجميع على شبكة LANحق الوصول إلى خادم الملفات، فيمكنك تمكين المصادقة بسهولة. للقيام بذلك، حدد الأمان =المستخدم واحذف التجزئة المستخدمة للتعليق عليها. انتقل الآن إلى أسفل الملف وأضف الأسطر في القائمة 1، واحفظ الملف، وابدأ الخدمة به

```
Sudo /etc/init.d/samba إعادة تشغيل
```

لتصبح التغييرات نافذة المفعول. أولاً، قم بإنشاء حساب مستخدم لـ Shell. إذا كنت تريد أن تقوم أجهزة الكمبيوتر الأخرى بالمصادقة مع مستخدم -اسم خادم الملفات، فأدخل

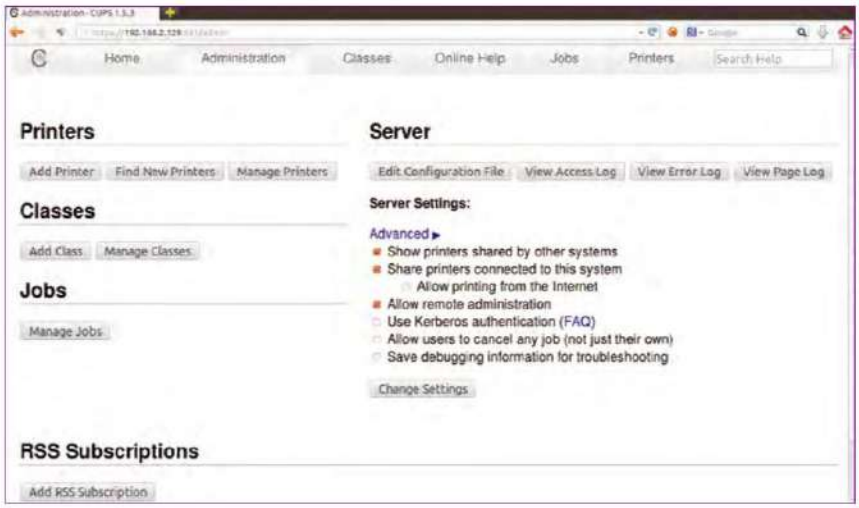
القائمة :1الإضافات إلى smb.conf

```
[عام]
تعليق =عام
المسار /mnt/ExternalStorage/ =
المستخدمين الصالحين users@ =
مجموعة القوة =المستخدمين
إنشاء قناع 0660 =
قناع الدليل 0771 =
قراءة فقط =لا
```

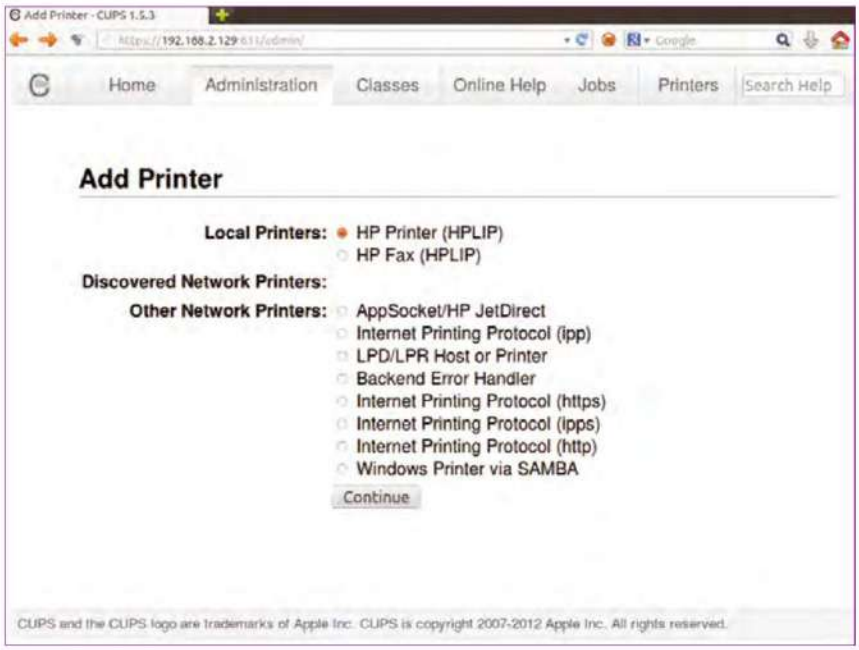
القائمة :2إضافة إلى rsyncd.conf

```
استخدم chroot = true
يسمح المضيفون 192.168.2.0/24 =

تسجيل النقل =صحيح
ملف السجل /var/log/rsyncd.log =
تنسيق السجل %h %o %f %l %b=

[عام]
تعليق =عام
المسار /mnt/ExternalStorage/ =
قراءة فقط =لا
القائمة =نعم
uid = لا أحد
gid = nogroup
```

Machine Translated by Google



الشكل :2يمكن أيضًا إدارة CUPSعن بعد عبر المتصفح.



الشكل :3يمكن العثور على الطابعة المتصلة بجهاز IPiالخاص بك ضمن الطابعات المحلية.

التكوين مرة أخرى: افتح //etc/samba
smb.confواحذف الفاصلة المنقوطة التي تعلق على السطور الطباعة ،
cup= واسم، printcap = cupوأعد تشغيل Samba(إعادة تشغيل
Sudo /etc/init.d/samba).على الأنظمة الأخرى، يمكن الآن إضافة
الطابعة كطابعة شبكة عادية.

المستقبل

لديك الآن خادم الملفات والطباعة الخاص بك.
تذكر أن جهاز Raspberry Piالخاص بك يحتوي على موارد أقل من معظم الأنظمة المستخدمة كخوادم ملفات، لذلك إذا لم تكن بحاجة إلى خدمة معينة، فيجب عليك تعطيلها لتقليل تحميل النظام. وبعد ذلك، إذا كنت بحاجة إلى خدمات أخرى لاحقًا، يمكنك إضافتها. نظرًا لأن Raspbianهو مشتق كامل من Debian، تتوفر العديد من الأدوات والخدمات الإضافية لخادم Rasp Piالمنزلي الخاص بك.

• • •

معلومات

[1]صورة راسبيان: www.raspberrypi.org/
http://
التحميلات

[2]طريقة استخدام ext4.wiki.kernel.org/
Ext4: https://
Index.php/Ext4_Howto

[3]كرون: http://en.wikipedia.org/
ويكي/كرون

[4]كأس مؤسسة لينكس
البرنامج التعليمي للطباعة:
http://www.linuxfoundation.
غزاله/التعاون/مجموعات العمل/
الطباعة المفتوحة/
datacupsprintingtutorial

لقد تمت التغييرات منذ أن تم تحميل آخر عملية نسخ احتياطي على جهاز IPiالخاص بك.
إذا كان يُسمح فقط للمستخدمين المحددين بإجراء نسخ احتياطية للنموذج، فقم بإضافة مستخدمين مصادقة =النسخ الاحتياطي إلى ملف rsyncd.conf(وهذا يعني أن النسخة الاحتياطية للمستخدم فقط يمكنها تشغيل rsync)؛ إضافة -se
crets file = /etc/rsyncd.scrtيعني أن كلمة المرور لهذا المستخدم مخزنة في الملف / .(etc/rsyncd.scrt)ما عليك سوى إنشاء الملف وإضافة سطر مثل النسخ الاحتياطي: -pass

كلمة.

ملقم الطباعة

يمكن لجهاز Raspberry Piأيضًا أن يعمل كخادم طباعة على الشبكة. تتيح لك الأداة المعروفة باسم CUPS(نظام الطباعة Unixالمشترك) [4] تكوين IPiالخاص بك كخادم طباعة واستخدام منفذ USBالثاني لتوصيل الطابعة التي يمكن الوصول إليها بواسطة جميع الأجهزة الموجودة على الشبكة المحلية. بعد تثبيت CUPS (sudo apt-get install cups)، ستحتاج إلى تحرير الطابعة إلى الشبكة:

```
Sudocupsctl--share-printers U
-الطابعات عن بعد -المشرف عن بعد
```

إن إضافة remote-admin--تعني أنه يمكنك أيضًا إدارة خادم الطباعة في المتصفح على جهاز الكمبيوتر الخاص بك. ومع ذلك، لا تزال بحاجة إلى منح المستخدم القياسي حق الوصول إلى الطابعة:

```
Sudo usermod -a -G lpadmin pi
```

بعد الكتابة https://192.168.2.129:631/admin
في شريط عنوان المتصفح، يجب أن تشاهد واجهة التكوين (الشكل 2). حدد "إضافة طابعة"، ثم اختر طراز الطابعة الخاصة بك.

عندما يُطلب منك المصادقة، اكتب بيانات الاعتماد الخاصة بمستخدم pi . ستظهر الآن الطابعة المتصلة بمنفذ USBالموجود على جهاز Pi Raspberryضمن الطابعات المحلية (الشكل 3). يمكنك تحديد طابعتك والضغط على "متابعة".

في خطوة التكوين التالية، تحتاج إلى حدد معرف URIللطابعة، والذي يعتمد على الشركة المصنعة والطراز. يساعدك رابط المساعدة الخاص بطابعات الشبكة في هذه الصفحة على اكتشاف معرف URIالصحيح لجهازك.

اضغط على "متابعة" وقم بتعيين اسم للطابعة، بالإضافة إلى وصف لموقعها للتأكد من أن المستخدمين الآخرين على الشبكة يمكنهم التعرف لاحقًا على الجهاز الذي تنتمي إليه (فقط في حالة وجود شبكة LANكبيرة بها العديد من الطابعات). إذا لزم الأمر، تحقق من مشاركة هذه الطابعة

المربع ثم انقر فوق متابعة. حدد مرة أخرى نوع الطابعة المحدد للعثور على برنامج التشغيل الصحيح داخليًا. وأخيرًا، اضغط على "إضافة طابعة" لإكمال التكوين.

إذا كنت تريد أن يستخدم مستخدمو أجهزة الكمبيوتر التي تعمل بنظام Windowsالطابعة الخاصة بك، فأنت بحاجة إلى تغيير Samba

Machine Translated by Google

Raspberry Piكخادم ويب

خادم الويب @home

استئجار خادم مخصص من مركز البيانات للإنشاء

قد تعرضك مواقع الويب الديناميكية لخطر الاختراق إذا لم تكن لديك خبرة في إدارة

خوادم الويب.

يعد Pi on the home LANهو البديل الأفضل للمبتدئين.

بقلم ماركو دراجيسيفيتش

بعد إيقاف تشغيل سطح المكتب حديثًا
قمت بتثبيت Raspbian(كما هو موضح في مقالة خادم الملفات)
لتمكين خادم SSHواكتشاف عنوان IPالخاص بـ Raspberry Pi.
ويمكنك تسجيل الدخول إليه عبر اتصال SSHومتابعة الخطوات
الموضحة في هذه المقالة. ومع ذلك، إذا لم يكن لديك جهاز كمبيوتر
متاحًا وتريد بدلاً من ذلك استخدام Rasp-berry Piكخادم ويب،
بالإضافة إلى متصفح سطح المكتب لعرض الصفحات التي تقوم
بإنشائها، فاترك الخطوات الموضحة في خادم الملف والطباعة شرط.
في هذه الحالة، 127.0.0.1هو دائمًا عنوان IPالذي يشير إلى الجهاز
المحلي (أي IPالخاص بك).

صممت حاسوبها المصغر
للتدريب
لأغراض، وخاصة
التي تم النظر فيها
هذه المقالة، أنها تعمل بشكل رائع. من ناحية، تتيح لك الأجهزة
المحدودة أن ترى بوضوح العمليات التي تولد حملًا كبيرًا جدًا
(على سبيل المثال، نصوص PHPالمكتوبة بشكل سيء) وبالتالي
ستجعل خادمًا أقوى بكثير يركع على ركبتيه في حالة وجود عدد
أكبر من المستخدمين. من ناحية أخرى، لا يزال قويًا بما يكفي
لممارسة خطوات التكوين الأساسية ضمن توزيعة Linuxالمستندة
إلى Debianوالتي تُستخدم غالبًا لتطبيقات الخادم. بهذه الطريقة،
يمكنك إنشاء موقع ويب واختباره دون التعرض لمخاطر القرصنة لأن
جدار الحماية NAT(ترجمة عنوان الشبكة) الموجود على جهاز التوجيه
المحلي يحمي Raspberry Pi.

أباتشي

Apacheهو خادم الويب الأكثر شعبية في العالم لسبب وجيه. وفي
بداية عام 2013، تم استخدامه على 53بالمائة من جميع مواقع الإنترنت،
في حين كانت نسبة المنتجات البرمجية المنافسة أقل من 20بالمائة
.[1]على أساس هذه الشعبية الطويلة الأمد وحدها، يعد Apacheخيارًا
جيدًا لأنه يحتوي على العديد من الإمكانيات وأي مشكلات قد تواجهك
يسهل اكتشافها في منتديات الإنترنت إذا لم تحتوي الوثائق التفصيلية
على الإجابات الصحيحة. سأناقش لاحقًا الحالات التي قد يكون فيها
خادم الويب المختلف خيارًا أفضل.

وفي هذه الأثناء، إذا كنت تريد استخدام الكمبيوتر الصغير لغرض آخر،
فيمكنك فقط تشغيله من بطاقة SDأخرى.

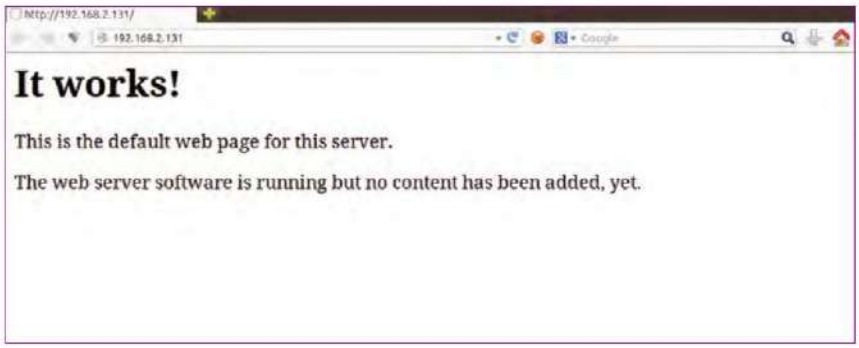
لكي يعمل Raspberry Piكخادم، فإن الخطوة الأولى الواضحة هي
جعله "بدون رأس" -أي تشغيله بدون شاشة وإدارته فقط عبر اتصال
SSHتم إعداده على جهاز كمبيوتر آخر على نفس الشبكة المحلية.
الأقسام القليلة الأولى من "-Pi File and Print Serv"

إذا كان لديك أحدث إصدار من Raspbian
على بطاقة SD، الخطوة الأولى هي التشغيل

```
Sudo apt-get install Apache2
```

تحتوي المقالة في هذا العدد على التفاصيل
حول كيفية القيام بذلك؛ تأكد من تذكر عنوان IPالذي تم اكتشافه
باستخدام الملف ifconfig
يأمر.

Machine Translated by Google



الشكل 1: بعد تثبيت Apache، تظهر صفحة الفهرس المقتضب هذه.

يجب أن تشاهد مخرجات مثل تلك الموضحة في الشكل 2. ويشير هذا أيضًا إلى الخيارات التي تم تكوين PHP لاستخدامها. إذا قمت لاحقًا بتثبيت برنامج نصي لا يعمل لأسباب تتعلق بالتكوين، فيمكنك استخدام صفحة firsttest.php للتحقق من المعلمة التي تسبب المشكلة وتغييرها في الملف /etc/php5/Apache2/php.ini.

لإدارة محتوى بيانات MySQL- في المتصفح، أوصي أيضًا بتثبيت phpMyAdmin. إذا قمت بكتابة نصوص PHP الخاصة بك، فيمكنك استخدام phpMyAdmin للتحقق من صحتها ومن قيامهم بتخزين البيانات على النحو المنشود. التثبيت ممكن عبر مدير الحزم القياسي:

```
sudo apt-get install phpmyadmin
```

بعد ذلك، يمكنك تسجيل الدخول على جهاز كمبيوتر عبر شبكة LAN على http://<IP Address>/phpmyadmin (الشكل 3، مع استبدال عنوان IP بالعنوان الذي اكتشفته باستخدام ifconfig (أي وفقًا للتعليمات الموجودة في الملف ومقالة خادم الطباعة). اسم المستخدم هو الجذر، وكلمة المرور هي التي حددتها في تثبيت MySQL.

اجلس واستمتع بفنجان من القهوة. لدى حاسوبك النانوي الكثير من العمل لأنه يحتاج إلى تثبيت عدد من حزم الحزم التي تعتمد عليها هذه البرامج. وفي بعض الأحيان، سيُطلب منك في مربع حوار نصي إدخال كلمة مرور لمستخدم MySQL الجذر. لأغراض التدريب، اكتب واحدة يمكنك تذكرها بسهولة (على سبيل المثال، raspberry) ولا تنسها! يمكنك إنشاء ملف PHP وملف HTML بسيط باسم firsttest.php واستخدام IP الخاص بك كخادم ويب. هناك طريقتان ممكنتان لإنشاء الصفحات: يمكنك ذلك

الشكل 2: يقوم البرنامج النصي firsttest.php بإخراج معلومات حول تثبيت PHP.

في الإصدارات الأقدم، يؤدي هذا الأمر إلى خطأ في التثبيت لأن بيانات مجموعة المستخدمين www الضرورية للتثبيت غير موجودة. إذا كنت تستخدم، لسبب ما، تثبيتًا أقدم لـ Raspbian، فيجب عليك تشغيل أمر shell

```
Sudo groupadd www-data
```

قبل تثبيت أباتشي. بشكل عام، ومع ذلك، من الجيد دائمًا استخدام آخر التحديثات المستقرة.

بعد ذلك، أدخل عنوان IP الخاص بـ Raspberry باي في متصفحك؛ من المفترض أن تشاهد صفحة Index.html Apache default مع النص "إنه يعمل!" (شكل 1). يتم تخزين صفحة الفهرس هذه على جهاز Raspberry Pi الخاص بك في var/www/ الدليل. كاختبار، يمكنك تحرير صفحة الفهرس عن طريق كتابة:

```
سودو نانو /var/www/index.html
```

بعد تغيير وحفظ النص وإعادة تحميل الصفحة في المتصفح على جهاز الكمبيوتر الخاص بك، يجب أن تشاهد التغييرات على الفور.

بي إتش بي وماي إس كيو إل

يبدو موقع الويب الثابت مثل هذا بمثابة بقايا من العصر الحجري للإنترنت، لذا ستحتاج إلى تحسين عملية التثبيت باستخدام MySQL. و PHP يمكنك تثبيت الحزم المطلوبة باستخدام:

```
Sudo apt-get install php5 U
libapache2-mod-php5 mysql-server U
php5-mysql العميل Mysql-
```

```
سودو نانو /var/www/firsttest.php
```

وأدخل الأسطر الثلاثة التالية من المحتوى:

```
<?php
phpinfo();
?>
```

الآن عندما تقوم باستدعاء البرنامج النصي عبر عنوان IP الخاص بجهاز Raspberry Pi الخاص بك (على سبيل المثال، http://<IP

Machine Translated by Google

قم بإنشاء ملفات لموقع الويب لها أدناه /var/www وتحريرها مباشرة على Pi in Nano أو يمكنك استخدام أي كمبيوتر مكتبي مزود ببرنامج أو بيئة تطوير من اختيارك ونقلها إلى Pi عبر SFTP.

```
sudo apt-get install lighttpd
```

بعد ذلك، قم بتثبيت MySQL بنفس الطريقة كما في بيئة Apache؛ ومع ذلك، تحتاج إلى تضمين PHP كوحدة CGI في هذه الحالة. للقيام بذلك، أدخل الأوامر:

```
sudo apt-get install php5-common php5-cgi php5
sudo apt-get install php5-mysql
```

الترتيب هنا مهم. إذا قمت بتثبيت حزمة php5-mysql أولاً، فسيفترض مدير الحزم تلقائيًا أنك تريد استخدامها مع Apache وتنزيل Apache وإعداده باعتباره تبعية غير مكتملة.

أخيرًا، تحتاج إلى السماح لخادم الويب بتحليل نصوص PHP البرمجية بشكل صريح:

```
Sudo lighty-enable-mod fastcgi-php
```

بعد إعادة تشغيل Lighttpd باستخدام

```
خدمة Sudo lighttpd Force-Reload
```

الإعداد نشط: يجب أن تعرض صفحة lfirsttest.php الآن مخرجات مشابهة لتلك الخاصة بتثبيت Apache (الشكل 2).

أنظمة إدارة المحتوى

في السنوات الأولى للإنترنت، كان من الشائع تحميل البيانات عبر بروتوكول نقل الملفات (FTP) بعد كل تغيير في موقع الويب. وفي الوقت نفسه، أصبحت أنظمة إدارة المحتوى (CMS) شائعة بشكل متزايد. تسمح هذه الأنظمة لأي شخص بإنشاء موقع ويب بسرعة وسهولة (حتى باستخدام الهاتف الذكي)، ولكن تعمل أنظمة إدارة المحتوى أيضًا على تسهيل سير العمل بالكامل. على سبيل المثال، إذا كنت تعمل مع العديد من المعارف على موقع ويب للنادي، فيمكن لكل مساهم نشر محتوى جديد بشكل مستقل من خلال تسجيل دخول المحرر، ويكون مدير التكنولوجيا فقط هو الذي يتمتع بامتيازات الوصول المتقدمة.

إذا كنت قد استخدمت Apache بالفعل قبل تثبيت Lighttpd، فسيتعين عليك إزالة ملف

سوق أنظمة إدارة المحتوى (CMS) لا نهاية له تقريبًا، لذلك

كنت في حيرة في الاختيار. يعتمد بعض المبتدئين على WordPress (الذي لم يتم تصميمه في الواقع كنظام إدارة محتوى، ولكن كبرنامج للتدوين). بفضل واجهة المستخدم الواضحة، لا يعد WordPress خيارًا سيئًا. ومع ذلك، فمن الأفضل في معظم الحالات الاعتماد على حزم أخرى، مثل Joomla، التي تتمتع بواجهة مستخدم مدروسة وبديهية. حقيقي

توفر أنظمة إدارة المحتوى خيارات أكثر بكثير وبالتالي تفرض قيودًا أقل، إذا تجاوزت احتياجاتك في النهاية قدرات WordPress.

بالنسبة للتثبيت الأول لـ Joomla، يمكنك ذلك قم بتنزيل أرشيف ZIP من المسؤول

حزمة أباتشي المثبتة-الأعمار:

```
Sudo apt-get Remove U
أباتشي PHP5 2يو
libapache2-mod-php5 U
php5-mysql
```

كما خمنت على الأرجح، ستحتاج أولاً إلى تنزيل حزمة Lighttpd عبر مدير الحزم:

```
sudo apt-get install lighttpd
```

في هذه الحالة، يحتاج مستخدم SFTP إلى تخصيص حصلت على امتيازات الوصول إلى دليل الموقع. الطريقة الأقل تعقيدًا هي إضافة المستخدم pi إلى مجموعة مستخدمي www-data

```
Sudo usermod -a -G www-data pi
```

ومنح جميع أعضاء المجموعة أذونات الكتابة لدليل موقع الويب:

```
سودو شمود 775 /var/www
```

إذا كنت ترغب في نقل الملفات كمستخدم آخر غير pi، فأنت بحاجة إلى استخدام

```
www-data <اسم المستخدم>sudo adduser
```

لإنشاء المستخدم.

نهج أصغر حجما

في بعض الحالات، قد تكون طاقة جهاز Pi الخاص بك منخفضة للغاية بالنسبة لخادم Apache الغني بالميزات (على سبيل المثال، إذا كنت لا تقوم فقط بتجربة البرامج النصية الصغيرة في المنزل ولكنك تمنح العديد من الأشخاص إمكانية الوصول إلى خادم الويب على شبكة LAN الخاصة بك)؛ قد تلاحظ أن Pi الخاص بك يخدم موقع الويب الخاص بك ببطء شديد لمتصفحات المستخدمين.

الشكل phpMyAdmin :3يبسط إدارة MySQL قواعد بيانات.

Machine Translated by Google

ينمو موقع الويب الخاص بك إلى ما هو أبعد من مرحلة الاختبار والمرحلة التجريبية السابقة، وقد تفكر في تحميله على الويب لعمليات الإنتاج. إذا كان الموقع متوسط الحجم، فيجب أن تكون مساحة الويب ذات الأسعار المعقولة كافية. تدعم التكوينات التي تقدمها شركات استضافة الويب عادةً أنظمة إدارة المحتوى الأكثر شيوعًا؛ يجب أن توفر الأسئلة الشائعة الخاصة بهم مزيدًا من المعلومات.

وللارتقاء بهذا المشروع خطوة أخرى إلى الأمام، يمكنك استئجار VServerأو خادم جذر كامل.

ومع ذلك، يجب عليك التفكير مرتين قبل التوقيع على الاتفاقية، لأنك تحتاج إلى إدارة الخادم بالكامل، ويحتاج خادم الويب المفتوح على الويب إلى المزيد من التشدد ضد الهجمات الخارجية مقارنة بتثبيتك على Pi on الشبكة المحلية الخاصة بك. إذا قام شخص ما باختراق خادمك المؤجر واستخدمه لإرسال رسائل غير مرغوب فيها، أو ما هو أسوأ من ذلك، فقد تواجه بعض العواقب غير السارة.

الانتقال إلى الويب يتطلب خبرة في العديد من مجالات إدارة الخادم وأمنه -على سبيل المثال، تكوين جدار الحماية باستخدام iptablesأو "تأمين" الدلائل باستخدام chroot. ومع ذلك، هل هناك مكان أفضل لتعلم وممارسة كل هذه المهارات من Raspberry Pi؟

• • •

معلومات

[1]إحصائيات خدمات الويب:
http://news.netcraft.com/
الأرشيف/الفئة/
استبيان خادم الويب/

[2]تحميل جوملا: www.joomla.org/
http://
download.html

موقع الويب [2]ونقله إلى /var/www
الدليل على IPiالخاص بك باستخدام SFTP. بعد ذلك، يمكنك فك ضغط الأرشيف وحذف ملف ZIPغير المطلوب الآن:

```
قم بفك ضغط joomla.zip -d /var/www
rm /var/www/joomla.zip
```

عندما تكتب عنوان IPالخاص بـ Rasp-berry Piفي المتصفح الموجود على جهاز الكمبيوتر الخاص بك، يرشدك Joomlaعبر عدة مربعات حوار للتكوين الأولي لنظام إدارة المحتوى .(CMS)

إذا فشل تكوين الويب، فقد يلزم تعديل الأذونات الموجودة على الدلائل والملفات لتتناسب مع إصدار Joomlaالخاص بك. يمكن القيام بذلك على Piعن طريق تغيير الدليل إلى / var/www، وتشغيل أوامر وحدة التحكم التالية،

```
يجد . -نوع \; {} chmod 644 -exec f
يجد . -نوع \; {} chmod 755 -exec d
```

وإعادة تشغيل تكوين المتصفح.

خطط مستقبلية

الآن لديك خادم ويب منزلي مزود بمجموعة كبيرة من البرامج. إذا في مرحلة ما

Machine Translated by Google

بناء مركز إعلامي صغير باستخدام كودي

توت العُليق الوسائط المتعددة

باستخدام برنامج Kodiالمجاني، يمكنك تحويل Raspberry Piإلى مركز وسائط بواجهة رائعة -وغير ذلك الكثير.

بقلم تيم شورمان

للجمهور المستهدف) -بافتراض أن لديك أيضًا اشتراكًا مناسبًا (راجع مربع "أشاهد (لا) التلفزيون"). يمكنك أيضًا تخصيص مظهر الواجهة حسب ذوقك الخاص باستخدام الأسطح.

يتم تشغيل الإصدار Bمن المركز الإعلامي على جميع أجهزة .Pis Raspberryأشرطة الفيديو عالية الدقة حتى

أشاهد (لا) التلفاز

تنطبق المعلومات الواردة في هذا المربع فقط على أولئك الذين يعيشون في أوروبا وأجزاء من أفريقيا والشرق الأوسط ومعظم آسيا وأستراليا ونيوزيلندا. تستخدم أمريكا الشمالية معيار التلفزيون ،ATSCوليس .DVBيمكنك معرفة عبر الإنترنت [2]ما إذا كان بلدك يستخدم .DVB

توصيل التلفزيون عبر الإنترنت لإعادة استقبال مكالمات التلفزيون الأرضية أو الفضائية أو الكابلية لإجراء بعض التغييرات. أولاً، تحتاج إلى جهاز استقبال DVB متصل عبر .USBيجب أن يتعرف عليه نظام التشغيل Raspberry Piويدمجه، وهو ما لا يعمل بسلاسة مع جميع أجهزة الاستقبال. قد تحتاج إلى تحديد موقع ملف البرنامج الثابت المناسب وتخزينه في /lib/firmware

الدليل.

بمجرد توصيل جهاز الاستقبال، يظهر | dmesgسيكشف الأمر dvb -i grep عما **إذا كان ذلك ضروريًا في** حالتك واسم ملف البرنامج الثابت الخاص بك. نظرًا لأن وحدات DVBتستهلك قدرًا كبيرًا من الكهرباء، فيجب عليك دائمًا توصيلها بـ Raspberry Piعبر محور USBنشط. كودي يحتاج أيضا إلى

مساعدة برنامج Tvheadendللحصول على قنوات الرؤية التليفزيونية من موجات الأثير. سيتطلب الإعداد لهذا مقالًا خاصًا به، ولكنك ستجد الوثائق على موقع .[3] Tvhead-end wiki

الوصول إلى الإنترنت ويمكن تشغيل الوسائط من جهاز صلب متصل

تحتوي أجهزة التلفزيون الحديثة الآن على

يعود ويع دلك: غالبًا ما يكون تشغيل أجهزة التلفاز الذكية هذه أمرًا صعبًا؛ عادةً ما يكونون مهتمين بالتنسيقات المدعومة، وتقوم العديد من النماذج أيضًا بإرسال معلومات حول المستخدم إلى الشركة المصنعة.

يعد Raspberry Piمع برنامج مركز الوسائط [1] Kodiبديلاً مريحًا وآمنًا.

حتى أن الثنائي يجلب أجهزة التلفزيون القديمة إلى عصر الإنترنت. على النقيض من أجهزة الاستقبال أو أجهزة الكمبيوتر الشخصية

الأخرى في غرفة المعيشة، فإن جهاز Pi Raspberryيشغل مساحة أقل كما أنه متواضع جدًا في الطاقة

استهلاك.

محب للجلوس

بشكل أساسي، توفر Kodiواجهة مبسطة يمكن استخدامها لتحديد وتشغيل الأفلام والموسيقى. يمكنك توسيع البنية الأساسية بالعديد من الوظائف الأخرى باستخدام الوظائف الإضافية. بشرط أن يكون لديك إمكانية الوصول إلى الشبكة، يمكنك النقر على محطات الراديو عبر الإنترنت والوصول إلى مقاطع فيديو YouTube(المترجمة

Machine Translated by Google

جرام ؛[6]في نظامي التشغيل Linux، وMac OS Xافتح محطة طرفية واكتب الأمر التالي في الدليل الذي يحتوي على الملف:

```
gunzip -d OpenELEC-RPi.arm-5.0.5.img.gz
```

ثم اكتب الملف الذي تم فك ضغطه على بطاقة SD. يتوفر برنامج Win32 Disk Imagerلمستخدمي Windows؛ استخدم الأمر [7] dd com-mandفي نظامي التشغيل Linuxو Mac OS Xفي المحطة الطرفية.

البداية الأولى تستغرق بعض الوقت. تطبيق المعالج-الكمثرى، ويمكنك التنقل بين النقاط باستخدام مفاتيح الأسهم؛ اضغط على Enterللتحديد. بهذه الطريقة، يمكنك اختيار اللغة والانتقال إلى التالي. قم بتأكيد اسم الكمبيوتر بالنقر فوق "التالي". تظهر جميع الشبكات المكتشفة في القائمة. انقر فوق التالي ثلاث مرات، وسوف ينتهي بك الأمر في الواجهة.

بعض البدائل لـ OpenELECمتاحة، لكنها إما لا تزال قيد التطوير، مثل XBian ،[9]و OSMC [8]أو أصبحت يتيمة. Raspbmcالذي كان مشهورًا سابقًا، والذي من المفترض أن يتم دمجه في OSMC [10]موجود في المجموعة الأخيرة .[11]

اللعب الإضافية

يوفر التثبيت اللاحق من نظام مثل Raspbianبديلاً للتثبيت من البداية: ما عليك سوى إدخال الأوامر من القائمة 1واحدًا تلو الآخر في الوحدة الطرفية. أرسل كل أمر باستخدام مفتاح Enterوانتظر حتى يقوم Pi Raspberryبعمله.

تقوم الأوامر بدمج المستودع المقدم من Michael Gorvenمع جميع حزم Kodiالمصممة خصيصًا لـ Raspberry Pi، وجمع الشهادة المقابلة، وتثبيت البرنامج أخيرًا. أجب عن السؤال في الأمر الأخير بالضغط على Enter.

علاوة على ذلك، تتطلب بطاقة الرسومات Raspberry Piما لا يقل عن 96ميجابايت من الذاكرة من ذاكرة الوصول العشوائي؛ يجب عليك التوسع إلى 128ميجابايت (Rasp Pi 1)أو 256 ميجابايت .(Rasp Pi 2)للقيام بذلك، قم باستدعاء raspi-config، وقم بالتغيير إلى Advanced Options | تقسيم الذاكرة، أدخل القيمة المناسبة، ثم قم بالتأكيد بالضغط على Enter. Sudo

اخرج من التكوين عبر إنهاء وأعد تشغيل الكمبيوتر.

ستجد Kodiفي قائمة "ابدأ" في ملف

مجموعة ترفيهية في الواجهة. من الممكن بدء تشغيل المركز الإعلامي مباشرة

يعمل بسلاسة على طراز الجيل الأول (Rev 1)بفضل دعم شريحة الرسومات المثبتة. ومع ذلك، إذا كان ذلك متاحًا، فلا يزال يتعين عليك تفضيل Rev 2أو +Bأو Rasp Pi 2 Model Bأو Rasp Pi 3. يتم إنشاء القوائم بسرعة أكبر باستخدام الأجهزة الأكثر قوة، وتعمل المشكلات الأكثر تعقيدًا بسلاسة أكبر، ويتفاعل البرنامج بشكل عام بشكل أكبر بكثير بسرعة إلى المدخلات. لاحظ أنك ستحتاج إلى محرك أقراص خارجي لتشغيل أقراص Blu-rayو DVDومع ذلك، لن تقوم Kodiإلا بتشغيل وسائط Blu-rayالخالية من حماية النسخ.

حتى خريف عام 2014، كان Kodiلا يزال يُسمى XBMC(لـ Xbox Media Center). لتجنب نزاع قانوني مع مايكروسوفت، أعاد المطورون تسمية البرنامج بالإصدار 14.

الكل في واحد

ستحتاج في البداية إلى لوحة مفاتيح لإعداد Kodi، ومن المستحسن استخدام لوحة مفاتيح لاحقًا أيضًا: ستجعل كتابة عناوين الموسيقى أسهل بكثير والبحث في الإنترنت بشكل أسرع بشكل ملحوظ.

لاستخدام غرفة المعيشة، من المفيد الحصول على جهاز مزود بتقنية Bluetoothأو لوحة مفاتيح لاسلكية مدمجة مع لوحة لمس مدمجة. ومع ذلك، للتنقل عبر القوائم، يعد جهاز التحكم عن بعد أو تطبيق Android المقابل كافيًا .[4]يمكنك الوصول إلى الإنترنت عن طريق سحب كابل الشبكة عبر غرفة المعيشة أو الحصول على محول WiFiلـ Raspberry Pi.

يمكنك تجهيز Raspberry Piبـ Kodiبعدة طرق: أسهل طريقة هي بدء التثبيت باستخدام توزيع OpenELEC.

هذا نظام مُجهز يقوم بتشغيل Kodiمباشرة. للتثبيت، تحتاج ببساطة إلى نقل ملف إلى بطاقة SDثم دفعه إلى Raspberry Pi.

ومع ذلك، فإن إصدار النظام المعروض على الصفحة الرئيسية الرسمية لـ Raspberry Piفي وقت النشر كان قديمًا. ستجد نسخة مع الإصدار الحالي من

Kodiعبر الإنترنت [5]في RaspberryPi Builds. إذا كنت تستخدم النموذج الأول من Raspberry Pi، فقم بتنزيل الملف ضمن إصدارات ARM11. يجب على مالكي Raspberry Pi 2الوصول إلى إصدارات ARMv7. احصل على الصور التي تتضمن Diskimageفي الاسم

سوف تتلقى أرشيفًا تحتاج إلى فكه. للقيام بذلك في نظام التشغيل Windows، على سبيل المثال، يمكنك استخدام برنامج 7-Zip packer المجاني.

القائمة 1: التثبيت

```
$ echo "deb http://archive.mene.za.net/raspbian wheezy contrib" | سودو تي -أ /etc/apt/sources.list.d/mene.list
$ sudo apt-key adv--keyserver keyserver.ubuntu.com--recv-key 5243CDED
$ sudo apt-get update
$ sudo apt-get install kodi
```

Machine Translated by Google

تشنجات |النظام |إخراج الفيديو. ومع ذلك، في الاختبارات، تجاهل Kodiإعدادات الفحص الزائد في الملف /.boot/config.txt

مسألة رأي

قم بالعودة إلى القائمة الرئيسية بالضغط بشكل متكرر على .Escحدد عنصر قائمة واضغط على Enterلعرض أو تشغيل الصور أو مقاطع الفيديو أو الموسيقى. عند استدعاء أحد عناصر القائمة لأول مرة، سيشير Kodiإلى وجود قائمة أخرى مخفية على الحافة اليسرى من الشاشة. قم بإغلاق الرسالة بالنقر فوق "موافق".

يريد Kodiالآن معرفة مصدره

ينبغي استخدامها لجمع وسائل الإعلام. إذا كانت الملفات مخزنة على بطاقة SDأو محرك أقراص ثابت متصل، فاختر "إضافة صور" أو "إضافة مقاطع فيديو" أو "إضافة موسيقى" ضمن القائمة الفرعية "ملفات" المناسبة. حدد تصفح في النافذة الجديدة، واضغط على Enter، وحدد الدليل الذي يحتوي على الملفات (الشكل .(2لا يعرض Kodiالملفات الموجودة في الدليل بعد، ولكنه يتطلب بدلاً من ذلك معرفة الدليل الذي يتم تخزين مقاطع الفيديو أو الموسيقى فيه.

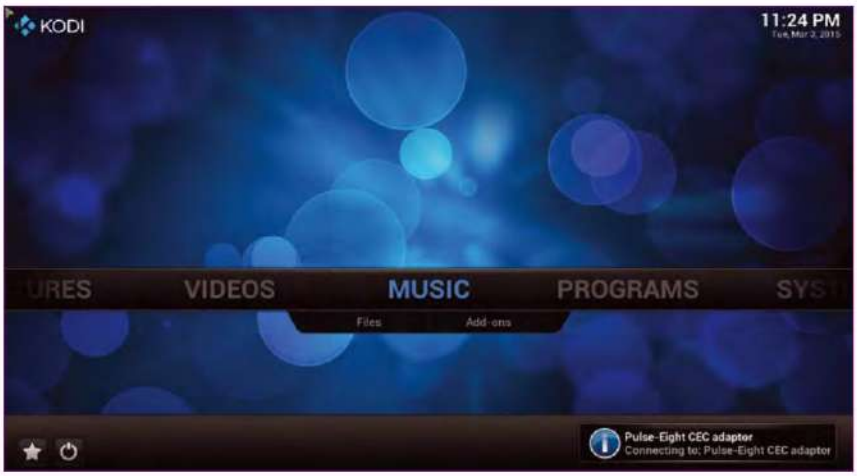
بمجرد العثور على المجلد المناسب، أكد ذلك بالنقر فوق "موافق" وأضفه كمصدر جديد. قم بتسجيل المجلدات الأخرى بنفس الطريقة. بمجرد الانتهاء، أغلق النافذة بالنقر فوق "موافق". ستظهر الآن المصادر التي تم إنشاؤها بهذه الطريقة في القائمة. إذا اخترت واحدًا هناك، فستتلقى قائمة بجميع ملفات الصور أو الموسيقى أو الفيديو.

إذا قمت بالضغط على مفتاح السهم الأيسر مع ملفات الموسيقى، فستظهر قائمة تحتوي على أزرار للتشغيل. وبدلاً من ذلك، يمكنك العودة إلى القائمة الرئيسية بالضغط على Esc، حيث يوفر Kodiأيضًا أزرارًا. تظهر مقاطع الفيديو بملء الشاشة بشكل افتراضي. سيؤدي الضغط على زر Enterإلى إظهار أزرار التحكم، وينتقل Escإلى قائمة التحديد، ويؤدي الضغط على Escمرة أخرى إلى عرض القائمة الرئيسية أمام الفيديو الحالي. الأزرار متاحة هنا أيضًا.

تخضع للتهمة

يستشهد موقع Kodi wikiبتنسيقات الفيديو المدعومة رسميًا على Pi Raspberryمثل H.264، 4-GEPMوXvid، XviDوو (ولكن ليس DivX في الإصدار القديم (3وCV-1، و2-GEPM المستخدمة في أقراص DVD. تظل تنسيقات MJPEG 6PVو8PV ومقتصرة على Ogg Theoraإصدارات DVD. ومع ذلك، في الاختبارات، يمكن سماع الصوت فقط لفيديو Ogg(ينتهي .ogv)، ـبـوينطبق الشيء نفسه على أفلام .WebM ومع ذلك، لم يكن لدى المركز الإعلامي أي مشاكل مع ملف AVIأو برنامج الترميز الغريب .TSCC1لذا، قد تكون بعض الاختبارات مفيدة هنا.

أنت بحاجة إلى ترخيص مناسب عبر الإنترنت [12]ل تشغيل مقاطع فيديو 2-MPEGوCV-1. ومع ذلك، فقد أثر هذا فقط على 1 Raspberry Piفي



الشكل :1يتكون Kodiمع واجهة التقاء الافتراضية من نوع القائمة الرئيسية للحزام الناقل مع عناصر القائمة الفردية المضمنة في الحزام.

الشكل :2يقوم مركز الوسائط أيضًا بدمج الوسائط الموجودة على مشاركة الشبكة.

من سطر الأوامر باستخدام الأمر .Kodi-standaloneتظهر واجهة المستخدم الزرقاء من الشكل 1في كل حالة.

الحزام الناقل

بعد البدء، يعرض Kodiقائمة التطبيقات في شريط عبر صورة الخلفية. تظهر سلسلة من رسائل الحالة في الزاوية اليمنى السفلية. يمكنك تحديد عنصر قائمة باستخدام مفاتيح الأسهم بلوحة المفاتيح والضغط على Enter للتحديد. سيؤدي الضغط على Escدائمًا إلى إعادتك إلى السابق

قائمة طعام.

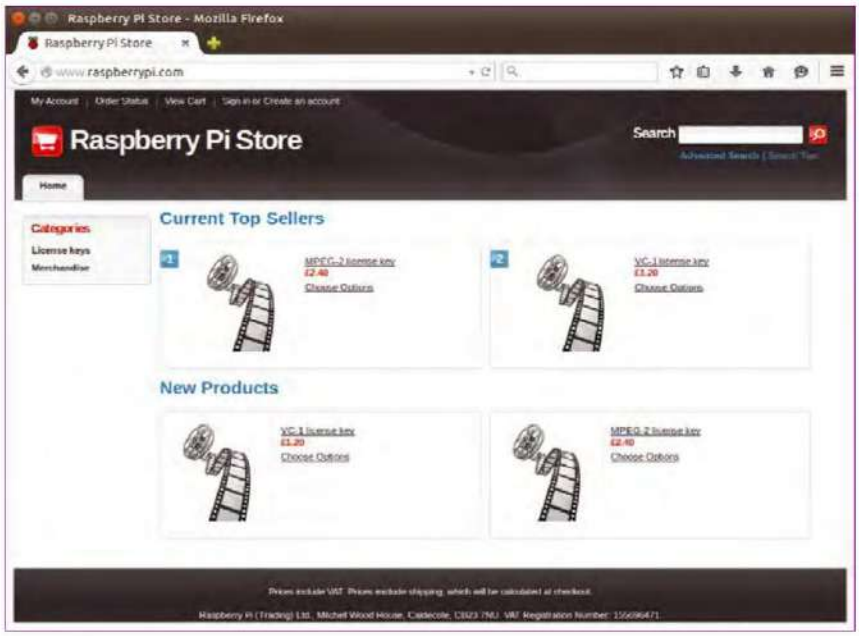
في ظل ظروف معينة، يمكن لمستخدم Kodi

سوف تبرز الواجهة خارج حافة الشاشة. ستظهر الإعلانات والنصوص الموضوعة هنا مقطوعة. في هذه الحالة، يجب عليك البحث عن وظيفة تسمى "Over-scan"في إعدادات التلفزيون وتعطيلها مؤقتًا.

يمكنك أيضًا معايرة الصورة أو نقلها

في إعدادات كودي. ولتحقيق هذه الغاية، قم بتحريك مستوى أعلى في القائمة بالضغط على Escواستدعاء معايرة الفيديو ضمن النظام |تعيين-

Machine Translated by Google



الشكل 3: يمكنك شراء تراخيص لبرنامجي الترميز MPEG-2 وVC-1 من المتجر عبر الإنترنت

الشكل 4: يمكنك مشاهدة مقاطع الفيديو على YouTube بشكل مريح من أريكتك باستخدام الوظيفة الإضافية المقابلة.

الاختبارات؛ قام Kodi بتشغيل مقاطع فيديو MPEG-2 على Pi 2 Raspberry بدون ترخيص. وبالتالي، يجب عليك أولاً اختبار ما إذا كان تشغيل مقاطع فيديو MPEG-2 وCV-1 يناسبك أم لا. إذا لم يكن الأمر كذلك، فإن ترخيص MPEG-2 يكلف حوالي 2.40 جنيهًا إسترلينيًا (3.60 دولارًا أمريكيًا)، ويكلف ترخيص VC-1 حوالي 1.20 جنيهًا إسترلينيًا (1.80 دولارًا أمريكيًا) (الشكل 3).

ومع ذلك، لا يمكنك شراء التراخيص إلا إذا تم تصنيع جهاز Raspberry Pi الخاص بك بعد 8 أغسطس 2012. في هذه الحالة، قم أولاً باستدعاء الأمر التالي:

```
$ القط / proc/cpuinfo | grep مسلسل
```

تتلقى الرقم التسلسلي للجهاز. يمكنك بعد ذلك استخدام هذا الرقم لشراء التراخيص المناسبة عبر الإنترنت [12]. بعد إجراء عملية الشراء، ستتلقى بريدًا إلكترونيًا يحتوي على مفتاح مخصص لـ Rasp Pi الخاص بك.

2. قم بتخزين هذا في الملف /boot/config.txt باستخدام الأوامر من القائمة للقيام بذلك، أعد وضع 0x12345678 بالمفتاح الذي تلقيته.

يجب أن تعمل جميع الوظائف بسلاسة إذا
أنت تستخدم Raspberry Pi 2. قد تواجه انقطاعات عند الوصول إلى بطاقة SD. يحدث هذا عند النقر على التدفقات من الإنترنت ويقوم Kodi بتخزين البيانات مؤقتًا أو حتى تنزيل مقطع فيديو كامل.

قبل كل شيء، تعرض عمليات البث بدقة HD العناصر المحظورة بعد وقت قصير من البدء.

ترقية

يمكنك توسيع وظائف البرنامج باستخدام الوظائف الإضافية. ولتحقيق هذه الغاية، قم باستدعاء النظام | عنصر قائمة الإعدادات والتبديل إلى الوظائف الإضافية. قم بالوصول إلى الحصول على الوظائف الإضافية وحدد مستودع Kodi Add-on. سترى العديد من الفئات. في الطقس، ستجد إضافات تعرض الطقس الحالي في موقع معين.

حدد مظهرًا من القائمة بالضغط على Enter
ثم قم بتثبيته عن طريق تحديد الزر المناسب. بمجرد قيام Kodi بتنزيل ملف

الجلد من الإنترنت، يمكنك تمكينه مباشرة. تُظهر جلود السديم [13] (الشكل 5)، أو الصف الخلفي [14] (الشكل 6)، أو سماحة [15] (الشكل 7) كيف يمكن أن يبدو كودي مختلفًا.

ركلة البداية

قم بالخروج من Kodi عن طريق تحديد أيقونة إيقاف التشغيل في أسفل اليسار في القائمة الرئيسية باستخدام مفاتيح الأسهم ثم الضغط على Enter. يبدأ Kodi عند التشغيل على Rasp Pi مع تثبيت توزيعات Xbian. وOpenELEC Kodi

من المرجح أن تكون الوظائف الإضافية في فئة الفيديو ذات أهمية خاصة. ستجد هنا امتدادات تسمح بترجمة الوصول إلى YouTube للجمهور المستهدف (الشكل 4). لتثبيت وظيفة إضافية، اضغط على مفتاح Enter للإدخال المقابل في القائمة، ثم اضغط على تثبيت. سيقوم Kodi بتنشيط الوظيفة الإضافية مباشرة.

يختلف تشغيل الوظائف المعدلة
من حالة إلى أخرى. يمكنك الوصول إلى en-
إضافات الفيديو والصوت القادرة بشكل رئيسي
القائمة عبر مقاطع الفيديو أو الموسيقى ثم القائمة
إضافات البند . لمشاهدة مقطع فيديو على YouTube، انتقل
إلى مقاطع الفيديو | الإضافات | موقع YouTube.
إذا لم يعجبك مظهر Kodi، فانتقل إلى النظام | الإعدادات | المظهر |
جلد
عنصر القائمة. بإمكانك اختيار دي مختلف
قم بالتسجيل عبر Skin وقم بتنزيل المزيد من الأسطح عبر More.
Get

القائمة 2: تخزين مفتاح الترخيص

```
$صدى | "decode_MPG2=0x12345678" سودو تي /boot/config.txt -a
$صدى | "decode_WVC1=0x12345678" سودو تي /boot/config.txt -a
```

Machine Translated by Google

إذا كانت المجموعة مفقودة، يمكنك إضافتها باستخدام الأمر .<input> kodi
sudo addgroup
استبدل <input>باسم المجموعة المفقودة. إذا كان kodiموجودًا في جميع
مجموعات المستخدمين، فاستدعاء الأمر

```
$سودو نانو /etc/default/kodi
```

لفتح الملف / etc/default/kodiفي محرر النصوص .Nanoقم بتغيير السطر
ENABLED=0
للتمكين .1 =تأكد أيضًا من السطر =USER
كودي موجود –يجب أن يكون هذا هو الحال بشكل افتراضي. احفظ
تغييراتك باستخدام مجموعة المفاتيح Ctrl+Oمتبوعة بـ ،Enterثم
اخرج من المحرر بالضغط على .Ctrl+Xأعد تشغيل النظام باستخدام
الأمر -sudo re

يبدأ.

الاستنتاجات

يتيح لك Kodi on a Raspberry Piإعداد جهاز كمبيوتر صغير في غرفة
المعيشة ثم الاستفادة من أرشيف الأفلام والموسيقى الخاص به. يتطلب التنقل
في القوائم الفرعية المتداخلة أحيانًا بعض الشيء من التعود عليها. جرب مظهرًا
مختلفًا إذا وجدت مظهر Confluenceالافتراضي مربكًا للغاية. يمكن أن
يساعدك موقع [16] Kodi wikiإذا كانت لديك أسئلة أخرى، ولكن تأكد من أن
التعليمات ذات الصلة صالحة لـ .Raspberry Pi

...

معلومات

[1]كودي: http://kodi.tv

[2]الدول التي تستخدم .DVB: http://en.wikipedia.org/wiki/DVB-T#Countries_and_territories_use_DVB-T_and.2For_DVB-T2

[3]ويكي تي في هيند: https://tvheadend.org/tvheadend/wiki/المشاريع

[4]جهاز تحكم XBMCأندرويد: https://play.google.com/store/apps/details?id=fr.beungoud.xbmcremote&hl=en

[5]أوبينيليك: http://openelec.tv/get-openelec

[6]زيب: http://www.7-zip.org -7

[7]تثبيت صور نظام التشغيل:
http://www.raspberrypi.org/documentation/التثبيت/تثبيت الصور

[8] OSMC: https://osmc.tv

[9]إكسبيان: http://www.xbian.org/getxbian

[10]تنزيل OSMC :Raspberry Pi
https://osmc.tv/download/images

[11]راس بي بي إم سي: http://www.raspbmc.com

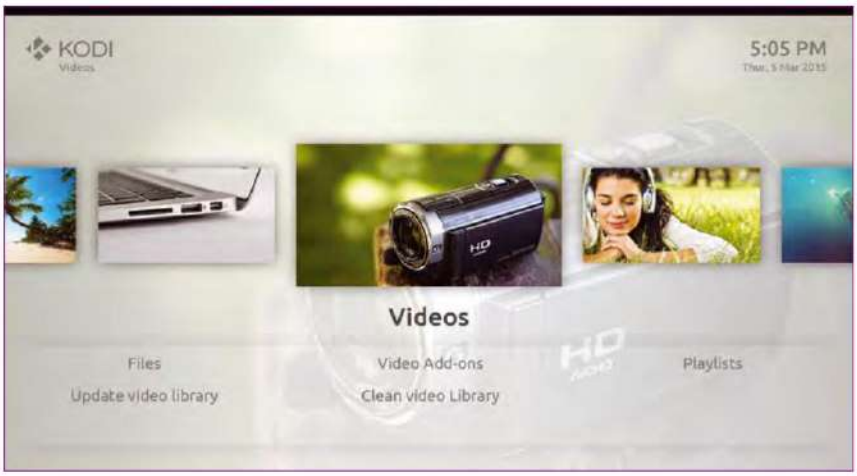
[12]متجر راسبيري باي:
http://www.raspberrypi.com

[13]السديم: http://xbmc-skins.com/skin/nebula

[14]الصف الخلفي: http://xbmc-skins.com/skin/back-row

[15]النباحة: http://xbmc-skins.com/skin/eminence

[16]ويكي كودي: http://kodi.wiki

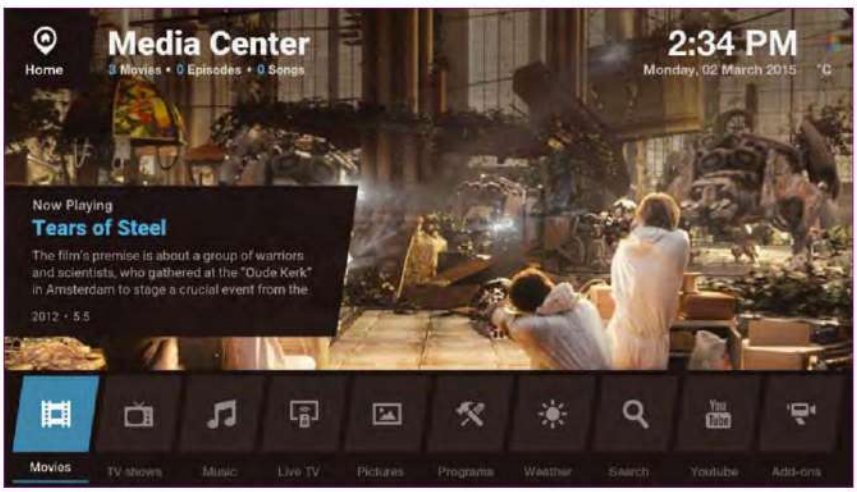


الشكل :5جلد السديم.

إذا قمت بتثبيت البرنامج على Rasp-bianوكان كل شيء يعمل حسب الرغبة،
فسوف يعرض عليك إعداد البدء عند بدء التشغيل أيضًا.

للقيام بذلك، اكتب مجموعات الأوامر كودي
في سطر الأوامر أو في المحطة. ستتلقى الآن قائمة بجميع مجموعات
المستخدمين حيث يكون المستخدم .kodiتتضمن المجموعات: الصوت،
والاتصال الهاتفي، والإدخال، و ،plugdevوyttوالفيديو .

الشكل :6جلد الصف الخلفي.

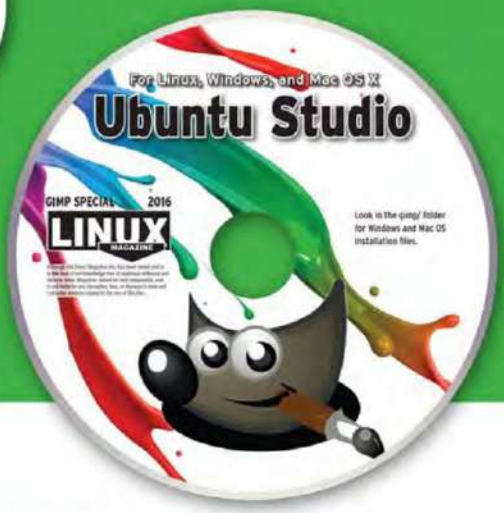


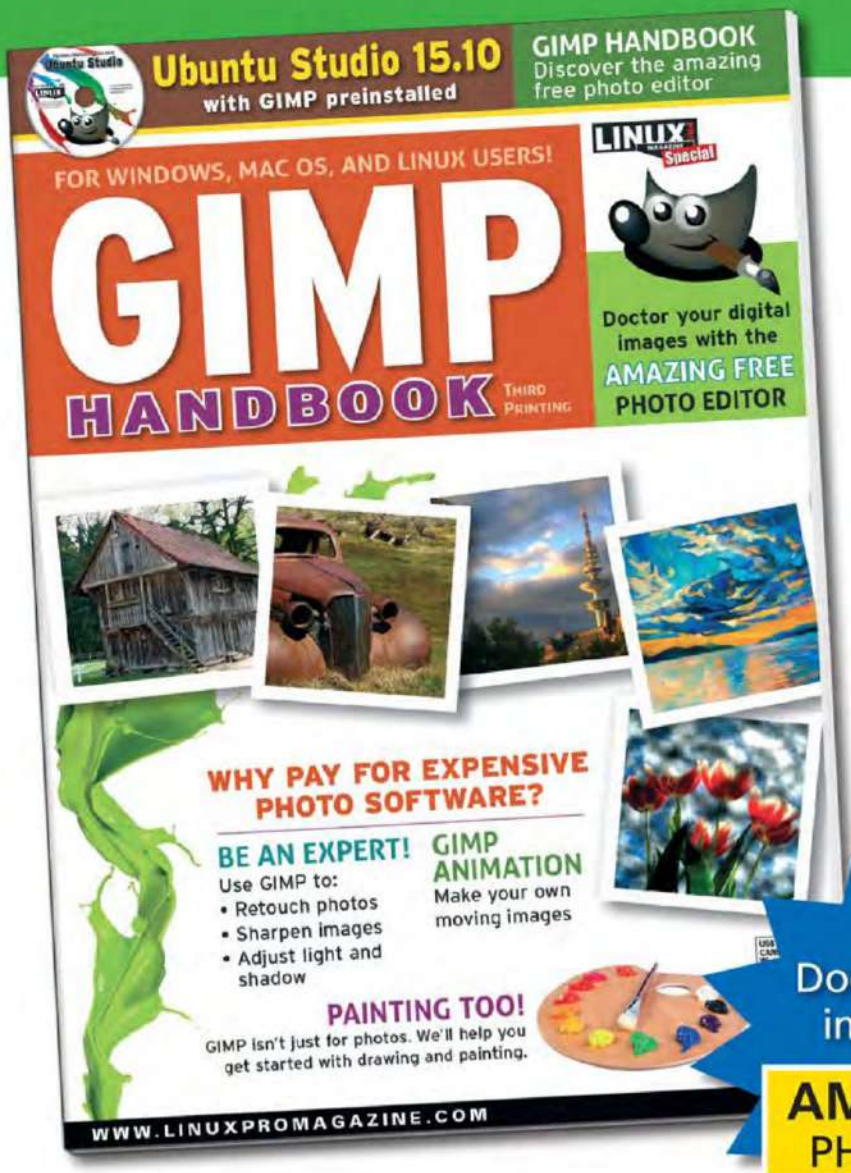
الشكل :7سماحة الجلد.

Machine Translated by Google

Shop the Shop shop.linuxnewmedia.com

GIMP HANDBOOK





SURE YOU KNOW LINUX...

but do you know GIMP?

- Fix your digital photos
- Create animations
- Build posters, signs, and logos

Order now and become an expert in one of the most important and practical open source tools!

GIMP
Doctor your digital images with the
AMAZING FREE PHOTO EDITOR!

Order online:
shop.linuxnewmedia.com/specials

FOR WINDOWS, MAC OS, AND LINUX USERS!

Machine Translated by Google

استخدم SSHللاتصال عن بعد بـ Raspberry Pi

يؤمن اتصال

نعرض كيفية الوصول إلى Raspberry Piالخاص بك بشكل آمن دون إضافة

تكلفة لوحة المفاتيح أو الشاشة أو الماوس. بقلم روث سوهل

متاح، يمكنك تثبيته بسهولة. في التوزيعة المستندة إلى RPMمثل Pidora(ريميكس Fe-dora Raspberry Pi)، استخدم:

```
$سودو يم تثبيت U
opensh-serverيفتح عملاءhs
```

على توزيعة مبنية على دبيان، مثل راسبيان، استخدم:

```
$ sudo apt-get install openssh-server
```

تسجيل الدخول عن بعد إلى جهاز الكمبيوتر

OpenSSH، مجموعة مجانية من أدوات SSHالتي طورها مشروع OpenBSD، متضمنة في توزيعات Linux. إذا كنت تستخدم إصدارًا حديثًا من توزيعة Linux، فمن المؤكد تقريبًا أن خدمة SSHمتاحة بالفعل. أسهل طريقة لمعرفة ذلك دون توصيل الشاشة ولوحة المفاتيح هي محاولة ربط SSHبها.

```
ابدأ $ sudo /etc/init.d/ssh
```

لبدء البرنامج الخفي sshd(وهذا هو "d"في النهاية).

ابحث عن عنوان IPالخاص بـ Raspberry Pi

قبل أن تتمكن من الاتصال عبر SSH، ستحتاج إلى عنوان IPالخاص بـ Raspberry Pi. بالطبع، يمكنك البدء بإعداد الشاشة ولوحة المفاتيح قبل الانتقال إلى مقطوعة الرأس، وفي هذه الحالة، يمكنك فقط تشغيله والعثور على عنوان IPالإعلاني باستخدام ifconfig. ومع ذلك، سأفترض

مشاريع راسبيري باي

"مقطوعة الرأس"، مما يعني أنه لا يوجد بها شاشة أو لوحة مفاتيح أو ماوس متصلة. عندما يحين الوقت لقراءة كثير الشاشة. سيؤدي الاستغناء عن الشاشة إلى إبقاء تكلفة Pi Raspمنخفضة.

يمكنك دائمًا الوصول إلى النظام باستخدام SSH [1]. المعروف باسم Secure Shell، SSHهي ببساطة طريقة آمنة ومشفرة

إذا لم تنجح التعليمات وتوقفت عن ذلك

لم يتم تثبيت SSH، قم بتوصيل الشاشة ولوحة المفاتيح، ثم في موجه الصدفة، أدخل:

```
حالة خدمة SSH$
```

إذا كان SSHيعمل، فإنه يُرجع شيئًا مثل القائمة 1أو أن sshdقيد التشغيل فقط. إذا لم يكن SSH

القائمة 1:التحقق من وجود SSH

```
"إعادة التوجيه إلى /bin/systemctl Status sshd.service"
sshd.service - البرنامج الخفي لخادم OpenSSH
تم التحميل: تم التحميل (/usr/lib/systemd/system/sshd.service؛ ممكّن)
نشط: نشط (قيد التشغيل) منذ الأربعاء 2013-02-13 13:06:40بتوقيت شرق الولايات المتحدة؛ منذ 28دقيقة
العملية: 273 ExecStartPre=/usr/sbin/sshd-keygen (الرمز=خروج، الحالة=0/نجاح)
معرف PIDالرئيسي: 280 (sshd)
CGroup: name=systemd:/system/sshd.service
280 /usr/sbin/sshd -D
```

Machine Translated by Google

كمبيوتر محمول سش

إذا كنت مهتمًا فقط بإجراء SSHمباشرة بين الكمبيوتر المحمول أو سطح المكتب لديك ،Rasp Piوبدلاً من الاتصال عبر شبكة قائمة، فستجد حلاً متعمقًا

دليل يتضمن تعليمات لأجهزة Windowsو caMو Linuxو عبر الإنترنت .[3]

إذا كنت تستخدم توزيعة أخرى، فراجع وثائقها لمعرفة تركيبة تسجيل الدخول وكلمة المرور الافتراضية. يمكنك أيضًا الرجوع إلى الجدول عبر الإنترنت .[4]

بالنسبة لبقية هذه الأمثلة، سأستخدم 192.168.0.115كعنوان إعلان IPالخاص بـ Raspberry Piوفيدورا كاسم مستخدم. قم بتغييرها بما يتناسب مع IPالخاص بك ومستخدم .Raspberry Pi

عندما تقوم بتسجيل الدخول إلى جهاز لأول مرة، فإنه يتحقق من ملف .stsohr الخاص بك وينشئ مفتاحًا عشوائيًا؛ ثم يقوم بالتحقق من هذا المفتاح للتأكد من اتصالك بالمضيف الذي تريده. في المرة الأولى

لقد أكل الكلب كابل HDMIالخاص بك وستصبح بلا رأس منذ البداية.

تستفيد Pidoraمن أداتين تسمى قراءة IPوفلاش IPلتسهيل التشغيل في وضع مقطوعة الرأس. مع بعض إضافات التكوين البسيطة على بطاقة SDالخاصة بك، سيعلن Pi Raspberryعن عنوان IPالمخصص له (باستخدام eSpeakمن خلال مكبرات الصوت المرفقة بعد دقيقتين من تشغيله.

وبعد مرور ثلاثين ثانية، سيومض أيضًا عنوان IPالموجود على مؤشر LEDالخاص بـ .[2] Pi's OK/ACT

للبدء، قم بتوصيل بطاقة SDالمحملة

الذي تختاره. قم بعد ذلك بتوصيل Piعبر كابل Ethernetبالشبكة (انظر أيضًا مربع "Laptop SSH")؛ ثم قم بتوصيل الطاقة لبدء .Pi

تذكر، فقط لأنك لا تشاهد تشغيل Raspberry Piعلى شاشة لا يعني أنه لا يستغرق نفس القدر من الوقت.

```
صحة المضيف U
امنحها بضع دقائق للتحميل.
بعد ذلك، لا يمكنك استخدام عنوان IPالداخلي لجهاز التوجيه الخاص بك
بصمة مفتاح RSAهي U
83:d7:be:fe:5e:91:98:90:ff:eb:87:0b:U
9e:9e:2d:88.
هل أنت متأكد أنك تريد الاستمرار في U
الاتصال (نعم/لا)؟
```

عند إدخال نعم، سترى:

```
تحذير: تمت الإضافة بشكل دائم
(RSA) "192.168.0.115"إلى القائمة
من المضيفين المعروفين.
```

العنوان لمعرفة مكان اتصال .Pi
عنوان IPالداخلي الافتراضي لجهاز التوجيه الخاص بك هو
مدرج في دليله وربما على ملصق في مكان ما على الجهاز. إذا لم تقم بتغييره عن قصد، فإن العديد من أجهزة التوجيه شائعة الاستخدام تكون افتراضيًا على 192.168.0.1أو 192.168.1.1أو .192.168.2.1إذا لم يكن أي من هؤلاء يبدو مألوفًا، تحقق بنفسك من ذلك

```
$الطريق -ن
```

والتي سوف تنتج شيئا مثل الجدول .1

إنالرغم من أنك استخدمت هذا الأمر لعرض جدول التوجيه الخاص بك، فإن الإخراج الذي تراه يسمى أيضًا جدول توجيه Kernel IP. يحتوي على علامات UG، والتي تشير إلى حالة المسار (أعلى، أو Uأو نشط) وبوابة (إذا كان المسار يمر عبر بوابة، فسيتم إدراج عنوان IP الخاص بها هنا). الأرقام الموجودة تحت العمود Metricتشير إلى عدد القفزات المطلوبة للوصول إلى الوجهة. بالنسبة للمسارات المحلية، يتم تعيين هذا على 0، مما يعني أنه لا يتعين علينا القيام بأي شيء كجذر.

الشيء الثاني الذي يجب فعله هو تعطيل SSHبواسطة جذر. للقيام بذلك، اكتب

سترسلك معظم أجهزة التوجيه إلى عنصر التحكم لوحة إذا قمت بإدخال هذا العنوان في متصفح الويب. قم بتسجيل الدخول إذا لزم الأمر وابحث عن قائمة الأجهزة المتصلة بشبكتك. ابحث عن واحد اسمه raspiأو raspberrypi أو يحمل عنوان IP

```
etc/ssh/sshd_config
```

وقم بإلغاء التعليق على السطر الذي يقول نعم لـ Permit-RootLogin، ثم قم بتغيير نعم إلى لا.
إذا كنت تفضل السماح لمستخدمين محددين فقط باستخدام SSHفي Raspberry Pi، فيمكنك إدراج ذلك

SSHإلى Raspberry Pi

بمجرد معرفة عنوان IPالخاص بجهاز Pi، يمكنك الاتصال به عن طريق الكتابة

```
ssh $<اسم المستخدم>@<المضيف>
```

حيث المضيف هو عنوان IPالذي وجدته لجهاز Raspberry Piالخاص بك. اسم المستخدم هو إما حساب قمت بإعداده على الجهاز، أو، إذا كان هذا تثبيتًا جديدًا، فهو الحساب الافتراضي لنظام التشغيل الذي اخترته. يعرض الجدول 2عددًا قليلاً من عمليات تسجيل الدخول الافتراضية لأنظمة تشغيل Raspberry Piشائعة الاستخدام.

الجدول :1جدول توجيه Kernel IP

استخدم ايفيس	المرجع متري	أعلام قناع Genmaskلبوابة الوجهة
0wlan0	0	192.168.0.1 0.0.0.0

الجدول :2تسجيلات الدخول الافتراضية

تسجيل الدخول الافتراضي::كلمة المرور	توزيع
الجذر::الجذر	آرتش لينكس أرم
الجذر::celenepo	أوبن إليك
الجذر::راسبيريبي	بيدورا
بي::التوت	أزيز Raspbian(ومشتقاته مثل Raspbmc)

Machine Translated by Google

يمكن أن تكون هذه الطريقة مفيدة أيضًا إذا كنت تريد السماح لأكثر من مستخدم واحد بالاتصال بـ Pi الخاص بك، ولكن لا تريد أن يعرف كل مستخدم كلمة مرور الآخر. في هذه الحالة، يمكنك إضافة أسماء المستخدمين التي ينبغي السماح لها بالاتصال عبر SSH:

السماح للمستخدمين هانا إيان

ولتفعيل التغيير، أعد تشغيل الخدمة:

إعادة تشغيل خدمة $sshd

لمغادرة جلسة SSH والعودة إلى موجه shell للكمبيوتر المحلي لديك، اكتب المخرج
يأمر.

إعداد التوزيع الخاص بك

إذا كنت تستخدم Pidora، فعادةً ما يتم تشغيل برنامج نصي Shell في المرة الأولى التي تقوم فيها بالتمهيد والذي يقوم بإعداد كلمة مرور الجذر والمستخدم؛ ومع ذلك، يعمل هذا البرنامج النصي فقط في حالة اكتشاف أجهزة الإدخال. إذا تم تشغيل Pidora بدون رأس، فسيقوم النظام بتكوين واجهة Eth-ernet عبر IPv4 DHCP، مما يسمح لك بالوصول إلى النظام من خلال SSH. يمكنك إعداد أي تفضيلات أخرى بمجرد الاتصال.

عندما تقوم بتشغيل Raspberry Pi مقطوعة الرأس لأول مرة على Raspbian wheezy، سترى:

إشعار: هذا Raspberry Pi لم يفعل ذلك
تم تكوينها بالكامل.
الرجاء تشغيل "sudo raspi-config"

إذا قمت بتسجيل الدخول من Pi نفسه، فسيتم تشغيل أداة raspi-config تلقائيًا. يمكنك الآن تشغيله من جلسة SSH لإعداد تثبيت Raspbian كما لو كنت على الجهاز مباشرة.

بعد ذلك، انسخ المفتاح العام الذي قمت بإنشائه
على راسبيري باي:

$ ssh-copy-id fedora@192.168.0.115
كلمة مرور fedora@192.168.0.115: U
<أدخل كلمة المرور الخاصة بك>

حاول تسجيل الدخول إلى الجهاز باستخدام ssh 'arodef@511.0.861.291' (استخدم عنوان IP الخاص بك) وتحقق من

~/.ssh/authorized_keys

للتأكد من أنك لم تقم بإضافة مفاتيح إضافية لم تكن تتوقعها.

سيؤدي هذا الإجراء إلى جعل الاتصال بـ Pi الخاص بك أسرع بخطوة واحدة لأنك لن تضطر إلى إدخال كلمة مرور في كل مرة.

إنشاء المستخدمين

لإضافة مستخدمين جدد يمكنهم SSH إلى Rasp-berry Pi، ما عليك سوى إضافة مستخدمين إلى النظام.

$سودو مستخدم إضافة مستخدم جديد
$سودو passwd مستخدم جديد

ثم قم بإنشاء أزواج مفاتيح لهذه الجديدة
المستخدمين.

إذا كنت تستخدم Pidora وتشعر براحة أكبر في إنشاء المستخدمين من خلال واجهة المستخدم الرسومية، فاتبع الإرشادات الموجودة في قسم "استخدام البرامج الرسومية عبر SSH؛" ثم قم بتشغيل أداة تكوين النظام للمستخدمين .

إنشاء أزواج مفاتيح وإعدادها على Raspberry Pi

قبل أن نتمكن من إعداد Raspberry Pi الخاص بك للسماح بالاتصالات الواردة من أجهزة أخرى، نحتاج إلى إنشاء زوج من المفاتيح الخاصة بك. يتكون هذا من مفتاح خاص لفك تشفيرها. قد يكون من المنطقي التفكير في المفتاح العام ليس كمفتاح، بل كقفل يمكنك وضعه على أجهزة الكمبيوتر الخاصة بك (مثل Raspberry Pi) والتي يمكنها فتحها فقط باستخدام المفتاح الخاص المطابق. يمكنك بعد ذلك إرسال نسخ من القفل إلى أنظمة أخرى أو عبر البريد الإلكتروني. للحصول على أمان أفضل، يجب عليك حماية مفتاحك الخاص بكلمة مرور قوية، ويمكنك إنشاء مفاتيح منفصلة إذا كان لديك حسابات لأنظمة متعددة. للبدء، قم بإنشاء زوج المفاتيح ثم الخروج.

إذا كنت تريد اتصالاً مفتوحًا يمكنك من خلاله تشغيل سلسلة من التفاعلات، فيجب عليك استخدام sftp بدلاً من ذلك. ليس عليك إدخال SSH في Pi Raspberry أولاً لاستخدام scp.

تنسيق الأمر هو:

scp $<اسم الملف> <اسم المستخدم>@<اسم المضيف>:U
</المسار/إلى/الوجهة/>

$سش-كجن

لنسخ ملف opensource.odt من دليلك الحالي (أدخل المسار الكامل إذا كنت كذلك
سيُطلب منك الدليل الذي تحفظ فيه المفتاح وعبارة المرور.

القائمة :2إنشاء زوج مفاتيح

إنشاء زوج مفاتيح RSA عام/خاص.

أدخل الملف الذي تريد الحفظ فيه
المفتاح (/home/fedora/.ssh/
id_rsa):<اضغط على Enter>
الدليل الذي تم إنشاؤه /'الصفحة الرئيسية/
فيدورا/.hss.'
أدخل عبارة المرور (فارغة لعدم وجود عبارة مرور): <عبارة
المرور التي اخترتها>

أدخل عبارة المرور نفسها مرة أخرى: <عبارة المرور التي اخترتها>

لقد تم تحديد هويتك
تم الحفظ في //home/fedora/.ssh/
id_rsa.
لقد كان مفتاحك العام
تم الحفظ في //home/fedora/.ssh/
id_rsa.pub.
البصمة الرئيسية هي:
3f:9e:8d:65:1b:0f:45:f7:22:a7
:69:b3:c4:4d:8d:de
fedora@raspi.local
الصورة العشوائية للمفتاح هي:
+--[RSA 2048]----+
|
|
| . .|
| . +.|
|*س | . سّ |
|اكس س | . . |
|لي %س ه|
|إس بي . |
| + + . |
+-----------------+

Machine Translated by Google

الحاجة، والتي ستراها مشابهة للعمل في الصدفة.

استخدام البرامج الرسومية

عند استخدام الواجهة الرسومية لجهاز Linuxالخاص بك، يحدث التفاعل من خلال نظام X Window، والذي يشار إليه بشكل شائع باسم X. إذا كنت تريد بدء تطبيق واجهة المستخدم الرسومية عبر SSH، فأنت بحاجة إلى إضافة علامة X- عندما تقوم بالاتصال لتمكين إعادة توجيه X، والتي "تعيد توجيه" البرامج الرسومية من خلال اتصالك عن بعد:

```
$ssh-X fedora@192.168.0.115
```

لاحظ أنك تستخدم حرف Xكبيرًا. بعض التطبيقات لن تعمل على إعادة توجيه X. ومع ذلك، إذا كنت تعتقد أنه يجب أن يعمل (على سبيل المثال، قمت بتشغيل هذا التطبيق من خلال إعادة توجيه Xعلى جهاز آخر، ولكنه لا يعمل على Raspberry Pi)، فتأكد من تعيين X11Forwarding على نعم في / etc / ssh /sshd_.

التكوين. يجب أن تكون قادرًا بعد ذلك على تشغيل البرامج الرسومية على Piمن جلسة SSHالخاصة بك لاستخدامها على شاشتك البعيدة. لاختبار ذلك، اكتب midoriفي الموجه لتشغيل المتصفح خفيف الوزن المتضمن في معظم توزيعات Raspberry Pi Linux.

باستخدام هذه الأدوات، أنت جاهز للتعامل مع أي مهمة دون إضافة حجم أو تكلفة الشاشة ولوحة المفاتيح إلى جهاز Raspberry Piالخاص بك.

• • •

غير موجود في دليل الملف) إلى دليل الويب الخاص بـ Pi Raspberryالخاص بك بعنوان IP 192.168.0.115والمستخدم fedora، اكتب الأمر:

```
$ scp opensource.odt ش
fedora@192.168.0.115:/var/www/html/
```

يمكنك نسخ دليل بأكمله (على سبيل المثال، foss) باستخدام العلامة r- ، التي تطلب من scpالنزول عبر الدليل بشكل متكرر، ونسخ محتوياته.

```
$ scp -r foss fedora@192.168.0.115:.
```

لاحظ في المثال السابق أنه بدلاً من تحديد دليل في نهاية السطر، فإنك تقوم بإدخال نقطة فقط. ستقوم هذه الخطوة بنسخ الملف أو الدليل إلى الدليل الرئيسي لـ fedora us-er.

للحصول على إصدار آمن من FTP، يمكنك استخدام SFTP، الذي يستخدم بروتوكول SSHلنقل الملفات. باستخدام هذه الأداة، يمكنك الاتصال تمامًا كما لو كنت تستخدم ssh، باستثناء أنك تستخدم sftp:

```
$sftp fedora@192.168.0.115
```

لديك الآن جلسة SFTPمفتوحة يمكنك من خلالها استخدام مجموعة متنوعة من الأوامر.
يعرض الجدول 3نموذجًا لجلسة SFTPتوضح الأوامر الأكثر شيوعًا

الجدول :3مثال لجلسة SFTP

فعل	يأمر
اتصل بـ Raspberry Piباستخدام SFTP	~]$ sftp fedora@192.168.0.115 [rsuehle@localhost كلمة مرور :fedora@192.168.0.115 متصل بـ 192.168.0.115
أظهر الدليل الذي تتواجد فيه حاليًا على Raspberry Pi	<sftpالأشخاص ذوي الإعاقة دليل العمل عن بعد: /home/fedora
اعرض الدليل الذي تتواجد فيه حاليًا على جهازك المحلي	sftp> lpwd دليل العمل المحلي: /home/rsuehle
قم بإدراج محتويات الدليل الذي تتواجد فيه حاليًا على فطيرة التوت	سفنتب> ليرة سورية مستندات سطح المكتب التنزيلات صور الموسيقى sftpالعامة> مستندات
التغيير إلى دليل جديد (في هذا المثال، المستندات)	cd sftp> lls fedora.png opensource.odt
قم بإدراج محتويات الدليل الذي تتواجد فيه حاليًا على جهازك المحلي	
انقل الملف المحدد (في هذا المثال، fedora.png) إلى الدليل المستخدم حاليًا على Raspberry Pi	fedora.pngضع sftp> تحميل fedora.png إلى /home/fedora/Documents/fedora.png fedora.png/ 100% 556كيلو بايت 556.1كيلو بايت/ثانية 00:01
انقل الملف المحدد (في هذا المثال، opensource.odt) إلى الدليل المستخدم حاليًا على جهازك المحلي	sftp> get opensource.odt /home/fedora/Documents/opensource.odt /home/fedora/Documents/opensource.odt 556 100%كيلو بايت 556.1كيلو بايت/ثانية 00:00
اخرج من برنامج النقل الآمن للملفات (SFTP).	sftp>خروج

المؤلفون
تعمل روث سويهل في مجموعة المعايير والمصادر المفتوحة التابعة لشركة Red Hat، والتي تهدف إلى مساعدة مجتمعات البرمجيات مفتوحة المصدر في تطويرها. كما أنها تقود فريق تسويق مشروع Fedoraوهي مؤلفة مشاركة لكتاب Hacks Raspberry Piالقادم من O'Reilly، كانت في السابق محررة لمجلة Red Hat، وهي الآن تقود المناقشات حول مبادئ المصادر المفتوحة كمشرفة على موقع opensource.com. روث هي أيضًا مساهم أساسي في موقع GeekMom.com، حيث تغطي المغامرات الأمومة إلى جانب التكنولوجيا والخيال العلمي.

معلومات

[1]سش: http://en.wikipedia.org/wiki/Secure_Shell

[2]ويكي بيدورا: cac.on.ca/wiki/index.php/http://zenit.sene-وضع بيدورا مقطوعة الرأس

SSH [3]من الكمبيوتر المحمول إلى Pi: https://pihw.wordpress.com/الأدلة/الاتصال المباشر بالشبكة /

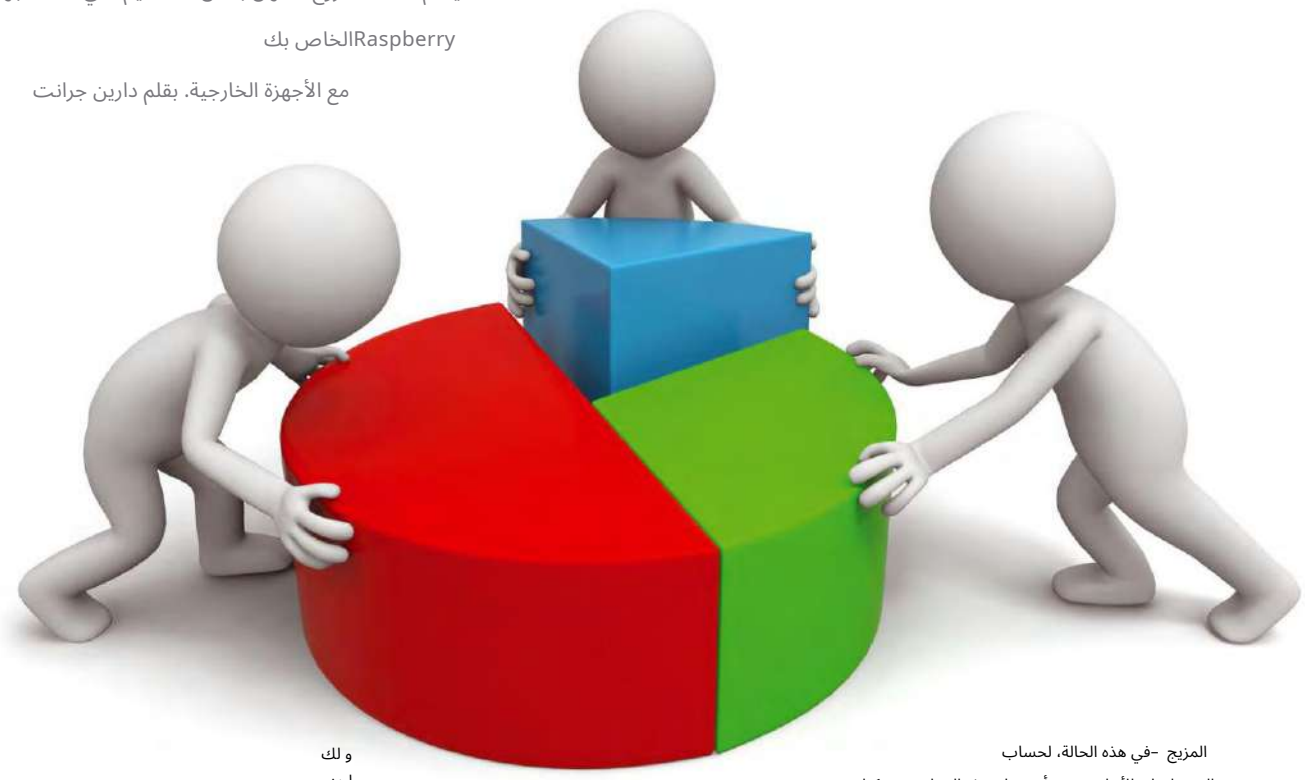
[4]توزيعات Rasp Pi: http://elinux.org/RPi_Distributions

Machine Translated by Google

مشروع التواصل للمبتدئين

الشريحة الأولى

يقدم هذا المشروع السهل بعض المفاهيم التي ستحتاجها لربط جهاز Pi Raspberryالخاص بك مع الأجهزة الخارجية. بقلم دارين جرانت



المزيج –في هذه الحالة، لحساب الضغط على الأزرار. بمجرد أن تتعلم هذه المفاهيم، يمكنك توسيعها لتشمل البرامج النصية الخاصة بك لمعالجة السيناريوهات الأكثر تعقيدًا.

يعد Raspberry Piالأداة المثالية التي تتيح لك البدء في تجربة التواصل. تعني التكلفة المنخفضة لـ Piأنك لا داعي للقلق بشأن تلف جهاز كمبيوتر باهظ الثمن، ويأتي Rasp Piمجهزًا بالفعل بالمنافذ الضرورية.

خصوصيات وعموميات

أجهزة الكمبيوتر هي كل شيء عن خصوصيات وعموميات. أدخل شيئًا ما على لوحة المفاتيح أو انقر بالماوس، وستحصل على صورة على الشاشة أو صوت خارج مكبرات الصوت. التواصل هو ببساطة إيجاد طرق أخرى للحصول على المعلومات داخل وخارج الكمبيوتر.

أنا

و لك اريد التغيير من ممارسة الألعاب أو تصفح الإنترنت، ماذا يمكنك أن تفعل أيضًا بالكمبيوتر؟ في هذه المقالة، سوف أشارككم بعض الإمكانيات الرائعة لاستخدام الكمبيوتر للتحكم. يمكنك جعل الكمبيوتر يقوم بتشغيل وإيقاف الأشياء، والاستجابة للأحداث، وأخذ مجموعة متنوعة من القياسات. تُعرف هذه العملية باسم الواجهة الداخلية. إحدى أقوى ميزات Raspberry Piهي قدرته على التفاعل مع أنواع أخرى من الأجهزة. سواء كنت تستخدم Rasp Piللتحكم في الروبوت، أو إعادة الاستجابة لمستشعر درجة الحرارة، أو سقي نباتاتك من خلال اتصال عن بعد، فسوف تحتاج إلى فهم مبادئ التفاعل لوضع Piالخاص بك تحت السيطرة.

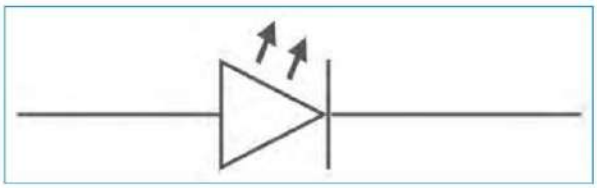
أولاً، سنلقي نظرة على كيفية ربط Raspberry Piبالأجهزة الأخرى. سأوضح لك كيفية إعداد زر كجهاز إدخال لنظام Pi Raspberryالخاص بك، وكيفية تعلم البرنامج كيفية الاستجابة للضغط على الزر.

ترى أجهزة الكمبيوتر كل شيء إما قيد التشغيل أو الإيقاف، لذلك عندما تنقر على زر الماوس، يكون المفتاح في وضع التشغيل، وعندما تتركه، يتم إيقاف تشغيله.

هذه المقالة برعاية تاندي.

ظهرت هذه المقالة في الأصل في مجلة www.themagpi.com MagPi:

Machine Translated by Google



الشكل :1الرمز الكهربائي لمفتاح الدفع اللحظي البسيط.

تعمل فقط أثناء تطبيق الضغط وستعود إلى حالتها السابقة عند تحريرها.

يمكن أن تكون مفاتيح لحظة

يمكن العثور عليها في وحدة التحكم في الألعاب، على سبيل المثال، حيث يستجيب عنصر التحكم فقط أثناء الضغط على الزر. لن يكون المفتاح اللحظي بمثابة مفتاح إضاءة جيد جدًا، لأنك لن ترغب في الاستمرار في الضغط على الزر لإبقاء الضوء قيد التشغيل. يظهر الرمز الكهربائي لمفتاح الدفع اللحظي البسيط في الشكل .1

الشكل :2زر ضغط لحظي أو مفتاح "فتح باللمس".

في هذه التجربة سأستخدم كمية صغيرة من مفتاح زر الضغط العقلي، المعروف باسم مفتاح اللمس المفتوح عادةً (الشكل .2)

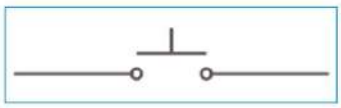
المصابيح

يمكن العثور على مصابيح LED(انظر الشكل (3في كل مكان؛ يتم استخدامها بشكل شائع كأضواء مؤشر على معظم الأجهزة الإلكترونية، مثل ضوء الاستعداد على جهاز التلفزيون. نظرًا للكمية الصغيرة من الطاقة اللازمة لإضاءة مصباح LED، يمكنني استخدامها بأمان في هذه التجربة دون الإضرار بـ Pi. berry Rasp-يظهر رمز LED في الشكل .4

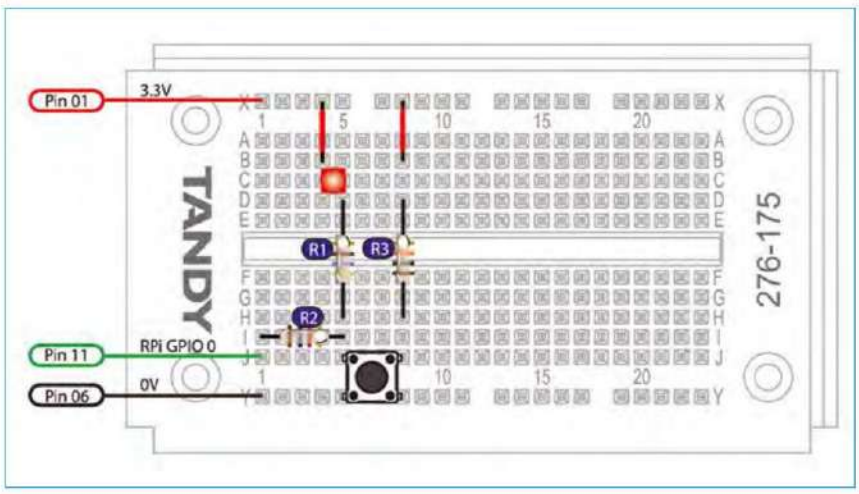
الشكل :3تعد الثنائيات الباعثة للضوء (LEDs)مكونًا شائعًا في المشاريع والمنتجات الإلكترونية.

لتجنب لحام الأسلاك معًا، يجب استخدام الخبز يوصى بشدة باستخدام اللوحة ومجموعة مختارة من أسلاك التوصيل. اللوح عبارة عن لوح يعمل كقاعدة للاتصالات الإلكترونية (انظر الشكل ؛(5فهي تجعل من السهل جدًا ربط الأشياء معًا. تم وضع الأرقام المرجعية للشبكة على شكل -270صغير

نقطة تاندي اللوح. ستعمل اللوحة الأكبر حجمًا أيضًا، لكن قد لا تتطابق الأرقام المرجعية، لذا ستحتاج إلى تعديل هذا الوصف إذا كانت اللوحة الخاصة بك تحتوي على تخطيط شبكة مختلف قليلاً.



الشكل :4الرمز الكهربائي لمصباح LED.



الشكل :5ضع مكونات الدائرة على اللوح لسهولة التجميع.

تم الضغط على طن. يُعرف هذا بالنظام الثنائي :dig-italعندما يكون المفتاح قيد التشغيل، يتم تمثيله بالرقم 1(واحد)، وعندما يكون متوقفاً عن التشغيل، يتم تمثيله بالرقم 0(صفر). تسمى الإشارات المتغيرة، مثل تلك التي تقيس درجة الحرارة، التناظرية. نظرًا لأن الإشارات التناظرية أكثر تعقيدًا من مجرد حالة تشغيل أو إيقاف بسيطة، فهناك حاجة إلى معدات إضافية حتى يتمكن الكمبيوتر من قراءتها.

سألتزم الآن بواجهة رقمية بسيطة. يحتوي Raspberry Piعلى مجموعة من التوصيلات تسمى منافذ GPIO(إخراج الإدخال للأغراض العامة). الغرض العام يعني أن هذه الاتصالات لم يتم تعيين غرض محدد لها. يمكن استخدام اتصالات GPIOلأي غرض تريده. يمكن استخدام كل اتصال كمدخل ، حيث ينتظر الكمبيوتر وقوع حدث، مثل الضغط على مفتاح، أو مخرج ، حيث يرسل الكمبيوتر إشارة خروج، على سبيل المثال، لتبديل مفتاح ضوء أو صفارة وإيقاف.

تتميز منافذ GPIOالموجودة في Raspberry Piبالطاقة المنخفضة، لذا يوصى باستخدام لوحة توسيع لتوفير إشارات ذات طاقة أعلى يمكن استخدامها للتحكم في أشياء مثل المصابيح وأجهزة الإنذار والمحركات. توفر لوحة توسيع GPIOأيضًا بعض الحماية لـ Raspberry Pi، فقط في حالة توصيل شيء ما بشكل غير صحيح.

لا تقلق إذا لم يكن لديك لوحة GPIOسابقة في هذه المرحلة وكنت متشوقًا للبدء في تجربتك الأولى.

بشرط أن تهتم، يمكنك البدء بدائرة بسيطة باستخدام مفتاح ومصباح LED (الصمام الثنائي الباعث للضوء).

هام: قبل توصيل أي شيء بجهاز Raspberry Pi، كن على علم بأن التوصيلات غير الصحيحة قد تسبب ضررًا. يرجى اتخاذ رعاية.

أنواع التبديل

يستخدم المفتاح الكهربائي لتصنيع أو كسر الدائرة الكهربائية. المحولات هي أجهزة ثنائية: فهي إما تعمل بالكامل (مغلقة) أو متوقفة تمامًا (مفتوحة)، مما يجعلها نقطة انطلاق مثالية لتجارب التواصل. توجد العديد من أنواع المفاتيح المختلفة، وأبسطها هو النوع الذي يتم فيه توصيل موصلين كهربائيين ببعضهما البعض عن طريق تحريك الآلية يدويًا.

تأتي المفاتيح في نوعين أساسيين: الإغلاق

المفاتيح والأنواع اللحظية. يظل مفتاح الإغلاق مفتوحًا أو مغلقًا عند تنشيطه، على سبيل المثال، مفتاح الإضاءة؛ عند تشغيل الضوء أو إيقاف تشغيله، يبقى المفتاح في نفس الوضع حتى تقوم بتشغيله مرة أخرى. من ناحية أخرى، سوف يحدث التبديل اللحظي

Machine Translated by Google

واجهة للمبتدئين

يكمل الدائرة بين LEDوV0، مما يؤدي إلى إضاءتها؛ يوفر هذا إشارة مرئية عند الضغط على المفتاح. أخيرًا، أحتاج إلى مقاومة سحب بقدرة 10كيلو أوم .(R3)

دول المنطق الرقمي

كما ذكرنا من قبل، ترى أجهزة الكمبيوتر العالم كسلسلة من الأصفار والواحدات. يستخدم Raspberry Piمنطق 3.3V CMOS، مما يعني أنه يتم إنشاء ثنائي 1من خلال تطبيق عمر فولت يبلغ 3.3Vعلى الإدخال. عندما يكون الجهد موجودا، يشار إليه بالحالة المنطقية العالية.

وبدلاً من ذلك، عندما يتم توصيل طرف GPIOبـ 0V، يتم إنشاء حالة ثنائية 0أو حالة LOWمنطقية. في مثال المحول، يؤدي الضغط على المفتاح إلى إنشاء حالة منخفضة عن طريق توصيل منفذ الإدخال/الإخراج بجهد 0فولت.

في الواقع، يحتوي المنطق الرقمي على ثلاث حالات محتملة، تُعرف باسم منطق الحالة الثلاثية. لقد ناقشت بالفعل الحالات العالية (+3.3V) والمنخفضة (0V)، ولكن النظام لديه أيضًا حالة ثالثة تسمى العائمة. بشكل أساسي، يعني العائم أن الحالة غير محددة بوضوح، لذا فإن محاولة تحديد حالة الاتصال العائم قد تؤدي إلى نتائج غير متوقعة.

قد تظن أنه إذا لم يكن الطرف متصلاً بجهد كهربائي، فيجب أن يكون الجهد منخفضًا: المشكلة هي أنه لا يمكنك ضمان حصولك على إشارة منخفضة موثوقة بمجرد الاعتماد على عدم وجود جهد كهربائي على الطرف .

لتوضيح المشكلة، تخيل أنك أمسك قطعة من الشريط بين عمودين للبوابة؛ سيتم ربط وظيفتي البوابة بواسطة الشريط. إذا تركت أحد طرفي الشريط يسقط على الأرض، فإن القائمتين لم تعدا متصلتين. ولكن ماذا يحدث عندما تهب الرياح؟ سوف يرفرف الشريط حيث يكون في بعض الأحيان على اتصال بالأرض وفي أحيان أخرى سوف يلمس أوتر حتى يتشابك مع العمود الآخر. لمنع الطرق من تعطيل Raspberry Pi GPIO، يمكنك توصيل مقاومة سحب لأعلى أو لأسفل بالطرف. هذا يعني أنه إذا أردت تعطيل GPIO، أو إذا تعطل المفتاح، فسيكون لديك حالة معروفة.

ضع المكونات على اللوح (باستخدام الشكل 5كدليل). يتطابق التكوين الموضح في الشكل 5 مع التخطيطي في الشكل .6راجع الجدول 1للحصول على ملخص لمواضع لوحة التجارب للتخطيط.

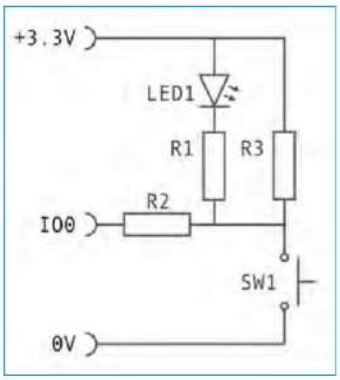
ويبين الشكل 7الدبوس المقابل على راسبيري باي. إذا كان مفتاح اللمس الخاص بك يحتوي على أرجل تشير إلى الداخل، مثل تلك الموضحة في الشكل ،2فاستخدم زوجًا صغيرًا من الكماشات لتسويتها. يجب إدخال المفتاح في اللوحة بحيث تكون الأرجل على الحواف اليسرى واليمنى. ومن المهم أيضًا أن يتم توصيل مؤشر LEDبالطريقة الصحيحة؛ الطرف الموجب المسمى الأنود هو الطرف الأطول ويجب توصيله بالنقطة .C4

بمجرد وضع جميع المكونات في مكانها الصحيح، قم بتوصيل الدائرة بجهاز Raspberry Piباستخدام ثلاثة أسلاك توصيل من أنثى إلى ذكر، مع الحرص على توصيل الأطراف الصحيحة

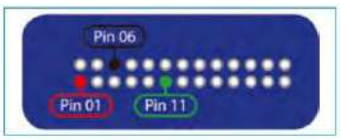
عندما تقوم بتوصيل كل شيء معًا، يمكنك تشغيل Raspberry Pi، ومحاولة الضغط على الزر - يجب أن يضيء مؤشر LED. إذا لم ينجح الأمر، فتأكد من توصيل جميع المكونات والأسلاك بشكل صحيح، مع إيلاء اهتمام خاص لمصباح .LED

إذا ظل مؤشر LEDقيد التشغيل دون الضغط على الزر، فمن المحتمل أن يكون المفتاح متصلاً بشكل غير صحيح وسيحتاج إلى تشغيله 90 درجة.

الجشع.



الشكل :6رسم تخطيطي للدائرة الموضحة في الشكل 5.



الشكل :7مواضع الدبوس على Raspberry Piذات 26سنًا المقابلة للدبابيس الموضحة في الشكل 5.

ركن.

لتتم توصيل LEDإلى الموقع، يمكنك الربط الاحتمالي إما 3.3Vأو 0Vفولت (R1) بالسكة الإيجابية 3.3V. الضغط على مفتاح التبديل أو 0فولت باستخدام ما يعرف بمقاوم السحب لأعلى أو للأسفل، مما يؤدي إلى إنشاء حالة افتراضية بشكل فعال. تستخدم هذه التجربة مقاومة سحب لأعلى بحيث يكون منفذ الإدخال/الإخراج متصلاً دائمًا بـ 3.3V، مما يجعلها الحالة الافتراضية. ستظهر حالة منفذ الإدخال/الإخراج دائمًا على أنها عالية حتى تضغط على المفتاح الذي سيغيرها إلى منخفض.

برمجة

بمجرد الانتهاء من بناء الدائرة، أحتاج الآن إلى توصيل Raspberry Pi

الجدول :1مواضع لوحة التجارب للدائرة في الشكل 5.

مواقف اللوح	المكونات (انظر الشكل 6الوصف
J5، J8، Y5، Y8	التبديل اللمسي
د8، ح8	مقاومة 10كيلو أوم
I1، I5	مقاومة 1كيلو أوم
د5، ح5	مقاومة 470أوم
ج4، ج5	LED الأحمر
X4، B4	رابط السلك
X8، B8	رابط السلك

Machine Translated by Google

قرص مضغوط ..

للعودة إلى الدليل الرئيسي.

برنامج بايثون

قم بإنشاء ملف نصي جديد باسم mybutton.py وأدخل البرنامج الموضح في القائمة .1تبدأ List-ing1بتضمين الوقت و RPi.GPIO

الحزم الموجودة في البرنامج، حتى أتمكن من الاستفادة من وظائفها باستخدام .importبعد ذلك، يقوم البرنامج بتكوين منفذ GPIOرقم 11 على Rasp-berry Piكمدخل، حتى يتمكن من اكتشاف المفتاح. باستخدام .while True أقوم بإنشاء حلقة لا تنتهي أبدًا؛ سيتم تكرار كل شيء أدناه حتى أختار إيقافه.

يستمر البرنامج في التحقق من حالة الدبوس .11وستكون القيمة [illegible] يقوم البرنامج بطباعة الكلمة giggle

[illegible] فارجع إلى أحد البرامج التعليمية العديدة المتوفرة عبر الإنترنت أو المطبوعة.
نظرًا لأن البرنامج يعمل بسرعة أكبر بكثير مما أستطيع الضغط على الزر وتحريره، أقوم بإضافة تأخير صغير قدره 0.2ثانية قبل [illegible] Python [1]. قم بتنزيل حزمة .Raspberry Pi على GPIO في دبابيس [illegible] RPi.GPIO وفي وقت كتابة هذه السطور، تم إصدار أحدث إصدار من RPi.GPIO

لبدء البرنامج، اكتب

[illegible] RPi.GPIO-0.5.11. إذا وجدت إصدارًا أحدث في وقت لاحق، فقد تحتاج إلى تعديل هذه التعليمات وفقًا لذلك.

في النافذة الطرفية. يؤدي الضغط على مفاتيح Ctrl+Cإلى [illegible] الخطوة التالية هي فتح نافذة طرفية لتثبيت الحزمة في موجه الأوامر. يتم ضغط الملف وأرشفته. لتثبيته، يمكنك فك ضغط الملف وفك ضغطه عن طريق كتابة الأوامر التالية:

عد

جرب برنامج Pythonفي القائمة 2لحساب عدد مرات الضغط على الزر.

خاتمة

من المفترض أن يساعدك مشروع الأجهزة السهل هذا على البدء في التواصل مع .Raspberry Pi لقد غطيت كيفية جعل الكمبيوتر يستجيب لدائرة التبديل ووصفت برنامجًا بسيطًا لحساب ضغطات الأزرار. بمجرد إتقان الأساسيات، يمكنك أن تتخيل طرقًا خاصة بك لتحسين البرنامج. على سبيل المثال، يمكنك إنشاء مؤقت يبدأ ويتوقف عن العد عند الضغط على الزر.

gunzip RPi.GPIO-0.5.11.tar.gz
القطران -xvf RPi.GPIO-0.5.11.tar

انتقل إلى دليل RPi.GPIO-0.5.11الجديد وقم بتشغيل البرنامج النصي للإعداد؛ اكتب الأوامر التالية لإكمال التثبيت.

قرص مضغوط RPi.GPIO-0.5.11
تثبيت سودو بيثون setup.py

قد تتم مطالبتك بكلمة المرور الخاصة بك عند تشغيل البرنامج النصي للتثبيت. إذا لم تقم بتغيير كلمة المرور، فإن كلمة المرور الافتراضية هي .rasp-berry

بمجرد اكتمال تثبيت الحزمة،
يمكنك كتابة برنامج لمراقبة المفتاح وكتابة شيء ما على الشاشة في كل مرة يتم فيها الضغط على المفتاح.

قبل أن تبدأ بالبرمجة، لا تنسى

لكتابة ما يلي

قائمة التسوق

المكونات: 3 × 1مم LEDأحمر (سطوع قياسي)، × 1مقاوم 470أوم، × 1 مقاوم 1كيلو أوم، × 1مقاوم 10كيلو أوم، × 1مفتاح لمس مصغر لثنائي الفينيل متعدد الكلور

الملحقات: 1xلوحة توصيل، 3xأسلاك توصيل ذكر وأنثى، 1xمجموعة مختارة من أسلاك التوصيل القصيرة

الأدوات: إذا لم تكن لديك هذه الأدوات بالفعل، فإن مجموعة من الكماشات الصغيرة ذات الأنف الطويل لثني أسلاك التوصيل وقواطع الأسلاك ستجعل عملية البناء أسهل.

التعرف على التبديل. للقيام بذلك، أحتاج إلى إنشاء برنامج يوجه Pi إلى مراقبة حالة التبديل.

[illegible] نظام تشغيل Debianالقياسي "squeeze"من موقع Raspberry Pi [illegible] وعند هذه النقطة False. [illegible]

معلومات

[1] RPi.GPIO: http://pypi.python.org/pypi/RPi.GPIO

القائمة 1: mybutton.py

```
01 #!/usr/bin/python
02وقت الاستيراد
03قم باستيراد RPi.GPIOكـ GPIO
04 GPIO.setup(11، GPIO.IN)
05بينما صحيح:
06زري = GPIO.input(11)
07إذا كان زري ==خطأ:
08طباعة "الضحكة"
09وقت النوم(.2)
```

القائمة :2حساب عدد مرات الضغط على الزر

```
01 #!/usr/bin/python
02وقت الاستيراد
03قم باستيراد RPi.GPIOكـ GPIO
04 GPIO.setup(11، GPIO.IN)
05عدد 0 =
06بينما صحيح:
07زري = GPIO.input(11)
08إذا كان زري ==خطأ:
09عدد =عدد+1
10طباعة "العد"، العد
11مرة.النوم(.2)
```

يمكنك أيضًا استخدام الزر لتشغيل بعض العمليات الأخرى التي يديرها نظام .Raspberry Pi أرسل برامجك وأسئلتك إلى magpi.com أو انشر أفكارك على منتدى Rasp-berry Piالرسمي. in.control@the-

...

Machine Translated by Google

يد ثابتة

تعرف على Piالخاص بك -واختبر مهاراتك الحركية الدقيقة -من خلال مشروع اللعبة السهل هذا

ثابت الأيدي

ستجلب لك هذه اللعبة البسيطة ساعات من المرح، وستمنحك نظرة قريبة على بعض الأجهزة المهمة

مفاهيم القرصنة. بواسطة مايك كوك

(النقطتان أ وب) لتحديد بداية اللعبة ونهايتها.

يقوم برنامج بايثون بسيط يعمل على جهاز Raspberry Piبمراقبة عندما يتم رفع الحلقة السلكية من نقطة سكون البداية (النقطة أ) ويقيس الوقت الذي تستغرقه حتى تلامس الحلقة أسفل نقطة سكون النهاية (النقطة ب)، مع الاحتفاظ في الوقت نفسه بالعد. عدد المرات التي تلامس فيها حلقة السلك السلك المنحني.

لا يتعين عليك أن تكون معقدًا جدًا للحصول على قدر كبير من المرح من مشروع متداخل أُنتجت مع .GPIOكهربائيًا، هذا المشروع بسيط بقدر ما يمكنك الحصول عليه؛ ومع ذلك، فهي تتمتع بنسبة جيدة جدًا من المتعة إلى التكنولوجيا.

الأيدي الثابتة هي لعبة قديمة جدًا، لكن

يمكن لـ Raspberry Piأن يمنحها لمسة جديدة. الفكرة هي أنه يجب عليك توجيه حلقة سلكية على طول سلك منحني دون السماح للحلقة والسلك المنحني بالتلامس. يمكنك جعل هذه اللعبة صعبة أو سهلة كما تريد عن طريق وضع عدد أكبر أو أقل من الانحناءات في السلك أو عن طريق جعل [illegible] الأسلاك النحاسية المعلبة وقطعة من الخشب.

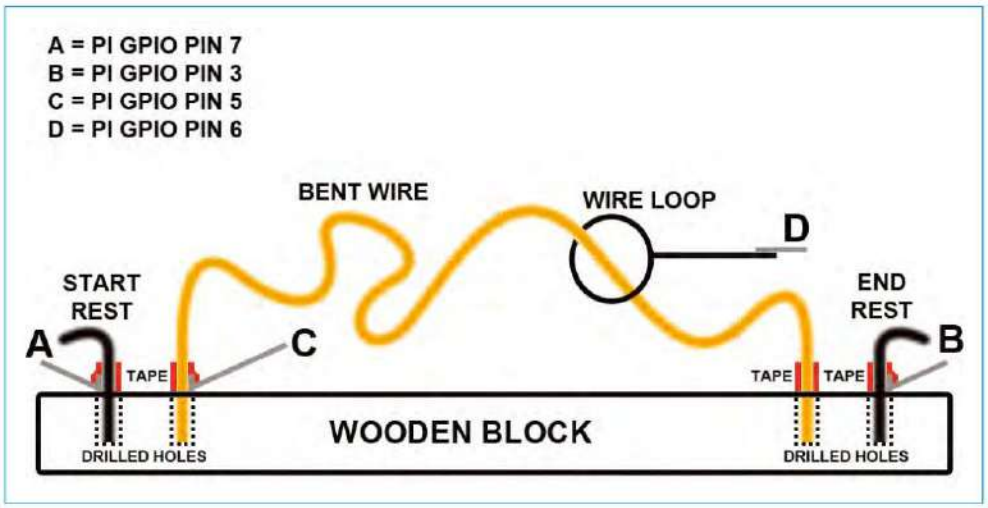
للتشغيل، وبالتالي فإن اللاعب الذي حصل على أقل نتيجة هو الفائز (انظر المربع الذي يحمل عنوان "تسجيل النقاط"). ومع ذلك، كما هو الحال في قفز الخيل، فإن نقاط الجزاء مهمة، وأفضل نتيجة هي أقل وقت بدون نقاط جزاء.

بناء

في هذا المشروع، أوضح لك كيفية استخدام كمبيوتر Raspberry Piلتحديد الوقت وتسجيل لعبة .Steady Handsيتم توصيل السلك المنحني و[illegible] بمراقبة نقاط الراحة (التوقفات) للحلقة في بداية ونهاية السلك المنحني تكون أصغر قليلاً من قطر السلك بحيث يظل في وضع مستقيم عند إدخال السلك. تأكد من ترك مسافة بين الفتحتين بما يكفي لاستيعاب تصميمك.

ظهرت هذه المقالة في الأصل في مجلة www.themagpi.com MagPi:

Machine Translated by Google



الشكل 1: تجميع لعبة Steady Hands.

لهم بحيث تستقر الحلقة عليهم دون لمس السلك المنحني وقصره.

7. قم بلحام سلك عادي (معزول) بكل طرف.

8. على كل طرف منحني

2. [illegible] قم بلحام الأسلاك بطولها [illegible] النهاية التي تحملها بشريط عازل، أو شريط لاصق ذاتي أفضل.

باستخدام شريط كهربائي بارتفاع 4 سم.

يوضح الجدول 1 كيفية توصيل كل جزء من جهاز Steady Hands مع

3. [illegible] Raspberry Pi [illegible] كما هو موضح في الشكل 2.

لاحظ أن هذه المقالة تعتمد على لوحة Rev 1. (راجع المربع الذي يحمل

عنوان "لوحات Raspberry Pi أخرى" لمعرفة كيفية تكييف

هذا الإجراء مع لوحة أحدث.)

5. قم بحفر فتحتين على جانبي السلك المثني، كما هو موضح في الشكل 1، للمساند.

6. ضع قطعتين قصيرتين من سلك شماعات المعطف في هذه الفتحات لتكون بمثابة المساند. ستكتشف هذه المساند متى تبدأ اللعبة ومتى تصل حلقة

السلك إلى النهاية. [illegible] لتكوين ثلاثة

أسلاك الإشارة والأرض. استخدام GPIO 0 و1 يعني أن هناك مقاومة سحب

موجودة بالفعل

الجدول 1: بينوت

يد ثابتة	دبوس	جيبيو (R1)	جيبيو (R2)
حلقة الأسلاك	6	أرضي	أرضي
سلك عازمة	5	1	3
ابدأ الراحة	7	4	4
نهاية الراحة	3	0	2

التسجيل

عندما يتم رفع الحلقة لأول مرة من استراحة البداية، يقوم البرنامج بتخزين الحالة الحالية للملف

الساعة الزمنية في متغير. كل

في الوقت الذي يتم فيه اكتشاف الحلقة وهي تلامس السلك المثني، تتم زيادة إجمالي العقوبة ويكون هناك

تأخير 70 مللي ثانية. لذلك، كل فترة زمنية مدتها 70 مللي ثانية يتم فيها الاتصال بالسلك المثني، تختلف العقوبة.

يتم زيادة القدرة.

عندما تتلامس الحلقة مع بقية النهاية، يتم حساب إجمالي وقت التشغيل عن طريق طرح الوقت الذي تركت فيه الحلقة راحة البداية من الوقت الحالي.

يضاف إلى هذا الوقت إجمالي العقوبة مضروبًا في 0.07؛ هذا الممثل يستاء من مقدار الوقت الذي

قضى حلقة لمس السلك.
هذه المرة لم يتم احتسابها في
وقت التشغيل لأن
البرنامج في وضع السكون. تذكر، مثل أي سباق، فإن النتيجة الأقل هي التي تفوز.

الشكل 3: تغييرات الدبوس من Rev1 إلى Rev2. (eLinux.com، CC BY-SA 3.0)

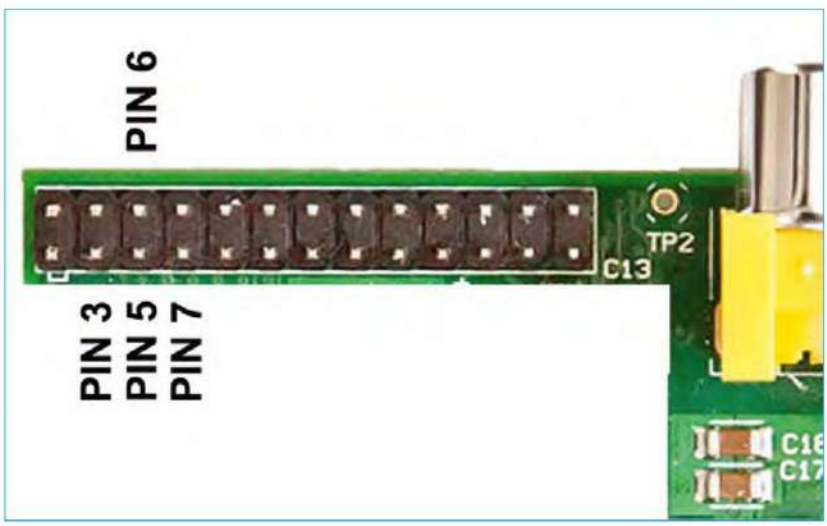
لوحات RASP PI أخرى

تمت كتابة هذه المقالة للأصل 1. Rasp-berry Pi (Rev 1) والذي يشار إليه الآن باسم Rasp Pi منذ

ثم لوحات جديدة Pi 1 Model B Rev 2، - Model B+ وPi 2 Model B.

تتضمن التغيير من Rev 1 إلى Rev 2 ثلاثة دبابيس GPIO على الموصل (الشكل 3). ولسوء الحظ، كان هناك اثنان من هذه الدبابيس المستخدمة في هذا المشروع. إذا كان لديك لوحة Rev 2 أو أحدث، فأنت بحاجة إلى تغيير القيم المخصصة لمتغيرات end_rest و wire (القائمة 1). أيضًا، قم بإلغاء التعليق (أزل #سطري GPIO.setup (السطران 18 و91). تخبرك التعليقات الموجودة في الكود بالقيام بذلك.

يمكن التعرف على لوحة Rev 2 من خلال صفين من أربعة فتحات فارغة في الطرف الأيسر من موصل GPIO؛ تحتوي لوحات Pi 3 وPi 2 وModel B+ على وحدات GPIO ذات 40 سنًا.



الشكل 2: مواضع التثبيت على لوحة Raspberry Pi 1 Model B Rev 1، بالنسبة للوحة Rev 2، وأ B+، وأ Raspberry Pi 2، راجع المربع "لوحات Rasp Pi الأخرى".

Machine Translated by Google

في هذه المرحلة، راقب السلك المنحني بحثًا عن اللمسات.

راجع التعليقات في القائمة 1لمزيد من المعلومات حول هذه المراحل وكيفية التعبير عنها مسبقًا في الكود. يتكرر البرنامج إلى الأبد، حتى يتم الضغط على Ctrl+Cلإيقافه

البرنامج

كان البرنامج أول مشروع لي في الكتابة بلغة بايثون. تعرض القائمة 1كود Steady Hands Python. البرنامج واضح تمامًا: للبدء، يجب إعداد الأسطر الثلاثة كمدخلات. على الرغم من أنها يتم تشغيلها كمدخلات على أي حال، إلا أنه من الممارسات الجيدة دائمًا تهيئة الخطوط التي تريد استخدامها. لقد استخدمت أرقام GPIOوليس أرقام التعريف الشخصية الفعلية في الكود لأن بقية العالم يستخدم هذه الاتفاقية عند الإشارة إلى أرقام التعريف الشخصية على الاتصال. في هذه المقالة، سأقدم فقط العناصر الأساسية لما هو ممكن. الطريقة الجيدة لتعلم أي شيء هي التوسع والتعديل من القاعدة.

هذه هي قاعدتك. أحد الامتدادات هو إضافة صوت عند لمس السلك المنحني. يمكنك أيضًا تتبع أفضل الهدافين، أو حتى الحصول على جدول بأفضل النتائج مع الأسماء؛ جعل مخطط النتائج دائمًا عن طريق كتابته في ملف وقراءة الملف عند بدء تشغيل البرنامج لأول مرة؛ أو أضف نقاط جزاء إلى الوقت (على سبيل المثال، ثلاث ثوانٍ لكل نقطة) للحصول على نتيجة فردية. على مستوى أكثر عملية، انظر ما إذا كان بإمكانك إلغاء التشغيل المحدد بوقت عندما يتم وضع الحلقة مرة أخرى على حلقة البداية.

استمتع.

متصلاً بـ Pi، ما عليك سوى ترك GPIO 4لتوصيل إما سحب خارجي أو تنشيط مقاوم السحب الداخلي. لقد اخترت الخيار الأخير (السطر 13).

تورس.

تتقدم اللعبة على ثلاث مراحل.

1. انتظر حتى يتم وضع الحلقة في البداية استراحة.

2. انتظر حتى تتم إزالة الحلقة من ابدأ الراحة.

3. حدد المدة من رفعه عن استراحة البداية حتى وصوله إلى الاستراحة النهائية. بينما هو

القائمة 1: الأيدي الثابتة في بايثون

```
#!/usr/bin/python3
#Steady Hands game
# sudo python3 Steady.py - تشغيل باستخدام 3 أو 4

import RPi.GPIO as GPIO # احصل على المكتبة للوصول إلى GPIO
GPIO.setmode(GPIO.BCM) # استخدم ترقيم BCM GPIO - استخدم أي شيء آخر وأنت أحمق!
GPIO.setup(4, GPIO.IN, pull_up_down=GPIO.PUD_UP) # GPIO 0 & 1 تحتوي على أدوات سحب للأجهزة مثبتة في Pi so لا تمكنهم
GPIO.setup(0, GPIO.IN, pull_up_down=GPIO.PUD_OFF)
GPIO.setup(1, GPIO.IN, pull_up_down=GPIO.PUD_OFF)
# قم بإلغاء التعليق على السطرين التاليين إذا كانت لديك مشكلة 2 سبورة
#GPIO.setup(2, GPIO.IN, pull_up_down=GPIO.PUD_OFF)
#GPIO.setup(3, GPIO.IN, pull_up_down=GPIO.PUD_OFF)

print("مرحبًا من بايثون: لعبة Steady Hands")
start_rest = 4 # بداية الراحة
end_rest = 0 # قم بالتغيير إلى 2 إذا كان لديك مشكلة في اللوحة 2
wire = 1 # قم بالتغيير إلى 3 إذا كان لديك مشكلة في اللوحة 2 سلك
print("انتظر حتى يتم وضع الحلقة على مسند البداية.")
print("[1] انتظر حتى يتم وضع الحلقة في بداية الراحة")
while GPIO.input(start_rest) != 0:
    pass # يُرجع 0 عندما تكون الحلقة في حالة راحة البداية
print("وقت النوم (0.8)")
time.sleep(0.8)
print("الآن نحن في بداية السلك المنحني")
print("ابدأ عندما تكون جاهزًا")
print("[2] انتظر حتى تتم إزالة الحلقة من راحة البداية.")
while GPIO.input(start_rest) == 0:
    pass # يُرجع 0 عندما تكون الحلقة في حالة راحة البداية
print("وقت النوم (0.1)")
time.sleep(0.1)
print("خارجك")
print("[3] قم بقياس الفاصل الزمني من رفعه عن بداية الراحة حتى يصل إلى النهاية")
score = 0
run_time = time.clock()
while GPIO.input(end_rest) != 0:
    pass # returns 0 عندما تكون الحلقة في النهاية
if GPIO.input(wire) == 0: # returns 0 إذا كان عندما تلمس الحلقة السلك
    score = score + 1
    print("[!] إجمالي العقوبات"، عقوبة، "[!]")
print("وقت النوم (0.07)")
time.sleep(0.07)
print("درجة = time.clock() - وقت التشغيل + (عقوبة * 0.07)")
print("كان وقت التشغيل"، النتيجة، "ثواني مع"، عقوبة "نقاط الجزاء")
print("أنهيت مشوارك فابدأ من جديد")
```

Machine Translated by Google

تسوق في المتجر shop.linuxnewmedia.com

تريد الاشتراك؟

هل تحتاج إلى تدريب؟

هل تبحث عن هذا العدد الخلفي الذي تتمنى حقًا أن تجده في كشك بيع الصحف؟

اكتشف الماضي واستثمر في عام جديد من حلول تكنولوجيا المعلومات في متجر Linux New Media عبر الإنترنت.

shop.linuxnewmedia.com

- LPIC-1 LPI 101 •كومبتيا لينكس+ LPI 102 -
• LPIC-1 LX0-101كومبتيا لينكس+ - LPIC-1 •
LX0-102كومبتيا لينكس+ 101 + 102

Machine Translated by Google

جهاز التحكم عن بعد راسبيري باي IR

تحت السيطرة

قم بتحويل Raspberry Piإلى جهاز تحكم عن بعد يعمل بالأشعة تحت الحمراء لكاميرات DSLRأو التلفزيون أو أي جهاز آخر مزود بمنفذ IR.

بقلم ديمتري بوبوف

يكون ضعيفًا جدًا، وسيكون نطاق جهاز إرسال الأشعة تحت الحمراء محدودًا جدًا. تعمل دائرة ترانزستور بسيطة على حل المشكلة عن طريق تضخيم خرج التيار من الدبوس وبالتالي زيادة قوة إشارة LED. IR

لبناء جهاز إرسال الأشعة تحت الحمراء يعمل بالترانزستور، أنت بحاجة إلى مقاومتين (220ohm وK01)، وترانزستور BC547، (2N2222أو عمليًا أي ترانزستور آخر سيفي بالغرض)، و049 نانومتر LED. IR

بالإضافة إلى ذلك، ستحتاج إلى لوح تجارب وأسلاك لتجميع نموذج أولي لجهاز إرسال الأشعة تحت الحمراء (الشكل .1قم بتوصيل المكونات كما هو موضح في الشكل 2لتجميع جهاز إرسال الأشعة تحت الحمراء. الخطوة التالية هي التحقق لمعرفة ما إذا كان جهاز إرسال الأشعة تحت الحمراء يعمل بالفعل. للقيام بذلك، يمكنك استخدام برنامج نصي وامض LED Pythonبسيط (القائمة 1)يعمل على تشغيل وإيقاف تشغيل مؤشر LEDالمتصل بالدبوس 22.

نظرًا لأن مصباح LEDبالأشعة تحت الحمراء ليس صممًا ثنائيًا عاديًا ينبعث منه الضوء، فكيف يمكنك معرفة ما إذا كان يومض أم لا؟ بإمكانك استخدام الكاميرا

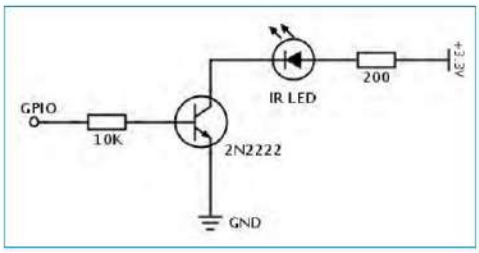
عصر شاشة LCDأو عصر كاميرا الهاتف الذكي. قم بتوجيه الكاميرا نحو الدائرة وانظر

على الشاشة. إذا كانت الدائرة تعمل، فيجب أن ترى وميض مؤشر LEDللأشعة تحت الحمراء.

التثبيت والتكوين

حزمة _ LIRC

للتحكم في جهاز باستخدام جهاز استقبال IR، فإن IR يجب أن يرسل جهاز إرسال LEDإشارة محددة



الشكل :1مخططات جهاز إرسال الأشعة تحت الحمراء الذي يعمل بالترانزستور.

مع الحد

المقاوم ل -Rasp-

دبابيس GPIOالموجودة على

berry Pi، ويمكنك التحكم في الصمام الثنائي باستخدام التعليمات البرمجية المكتوبة بلغة البرمجة النصية المفضلة لديك. ومع ذلك، إذا كان بإمكانك جعل مؤشر LEDيومض باستخدام Raspberry Pi، ألا يمكنك تحويل الجهاز الصغير إلى جهاز تحكم عن بعد يعمل بالأشعة تحت الحمراء (IR) باستخدام IR LEDبدلاً من ذلك؟

هذا ممكن، لكنه يتطلب حفنة من

إضافي

المكونات وبعض الأعمال.

على الرغم من أن فكرة تحويل Raspberry Pi إلى جهاز إرسال للأشعة تحت الحمراء قد تبدو وكأنها تمرين أكاديمي مثير للاهتمام، إلا أنه يمكن استخدام النتيجة النهائية كبديل متعدد الاستخدامات لجهاز التحكم عن بعد المتواضع. الميزة الأكثر وضوحًا لاستخدام جهاز التحكم عن بعد بالأشعة تحت الحمراء المعتمد على Raspberry Piهو أنه يمكنك برمجته عبر البرامج النصية.

يمكنك أيضًا إضافة بعض الوظائف الذكية في الأعلى. على سبيل المثال، يمكنك كتابة خادم بسيط يتيح إمكانية الوصول إلى جهاز إرسال الأشعة تحت الحمراء المستند إلى Raspberry Piوالتحكم فيه من أي جهاز أو جهاز.

البناء والاختبار

دائرة IR LED

على الرغم من أنه يمكنك توصيل IR LEDمباشرة بدبابيس GPIOالموجودة على Rasp-berry Pi، إلا أن إشارة خرج LEDسوف

Machine Translated by Google

أمر لتفعيل التكوين. أخيرًا، تحتاج إلى تحديد ملف تعريف يحاكي جهاز تحكم عن بعد محدد. يقدم موقع المشروع [2]قائمة طويلة من الملفات الشخصية التي تحاكي عمليًا أي جهاز تحكم عن بعد موجود، بما في ذلك أجهزة التحكم عن بعد لكاميرات DSLR.لذلك، إذا كنت تريد استخدام Raspberry Piللتحكم في كاميرا D90 DSLR، Nikonفقم بتوجيه المتصفح إلى lirc.sourceforge.net/remotes/

nikon/ML-L3وانسخ ملف التعريف. بعد ذلك، افتح الملف / etc/lirc/lircd.conf في Nano، والصق ملف التعريف المنسوخ فيه، واحفظ التغييرات، وأعد تشغيل LIRCباستخدام:

```
إعادة تشغيل Sudo /etc/init.d/lirc
```

قم بتشغيل كاميرا DSLRوقم بتمكين وضع تشغيل الأشعة تحت الحمراء، على جهاز Raspberry Piالخاص بك، قم بالإصدار:

```
أرسل مصراع SEND_ONCE Nikon2
```

إذا كان كل شيء يعمل بشكل صحيح، يجب أن تشتعل الكاميرا.

السيطرة على الأشعة تحت الحمراء عن بعد مع أندرويد

لاستخدام جهاز التحكم عن بعد الذي يعمل بالأشعة تحت الحمراء والمعتمد على Raspberry Pi، تحتاج إلى الوصول المباشر إلى com-

تعد حزمة LIRC [1]، التي تحاكي إشارات الأشعة تحت الحمراء للعديد من أجهزة التحكم عن بعد، الأداة المثالية لهذه المهمة. يتوفر LIRCفي مستودعات برامج Raspbian، لذا فإن تثبيته على Raspberry Piهو مجرد مسألة تشغيل:

```
sudo apt-get install lirc
```

بمجرد الانتهاء من ذلك، ستحتاج إلى تمكين وحدة lirc_rpi kernelوتكوينها. للقيام بذلك، افتح الوحدات النمطية في محرر Nano

```
سودو نانو /etc/modules
```

وأضف الأسطر أدناه إلى الملف:

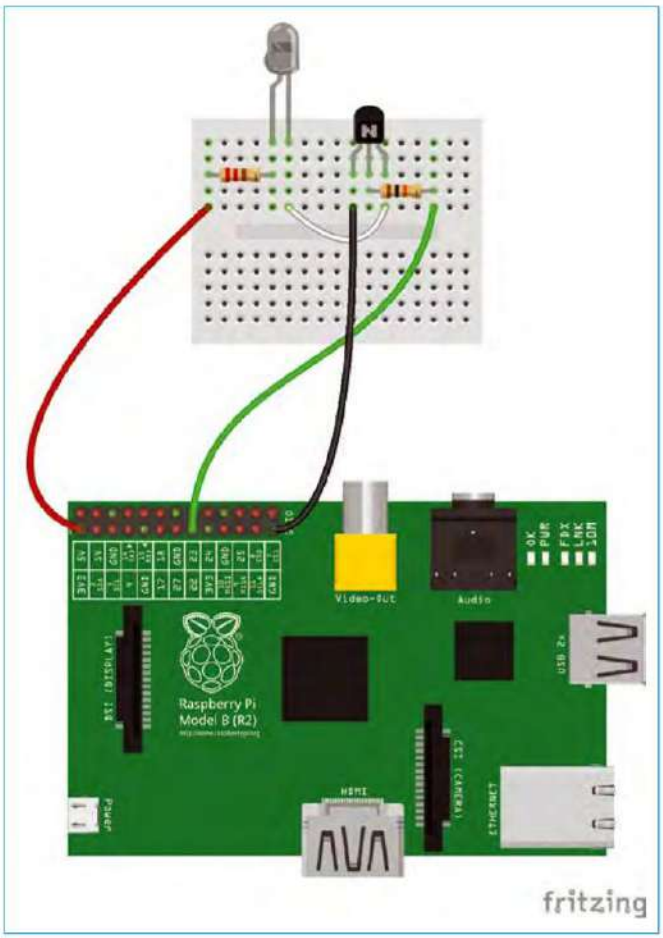
```
lirc_dev
lirc_rpi gpio_out_pin=22
```

تأكد من أن _gpio تشير المعلمة out_pinإلى الطرف الذي يتحكم في مؤشر LED IR(في هذه الحالة، هو الطرف .(22بعد ذلك، افتح الملف /lirc/hardware.conf etc/ في Nanoكما كان من قبل باستخدام Sudo وأضف التكوين التالي إلى الملف:

```
LIRCD_ARGS = "--uinput"
صحيح=SELUDOM_DAOL
السائق ="الافتراضي"
الجهاز "/dev/lirc0" =
الوحدات "lirc_rpi" =
LIRCD_CONF = ""
LIRCMD_CONF = ""
```

الآن، أعد تشغيل التوت بي باستخدام

```
إعادة تشغيل سودو
```



الشكل :2مخطط الأسلاك لجهاز إرسال الأشعة تحت الحمراء.

القائمة :1نص LEDالوامض بيثون

```
01 #!/usr/bin/python
02قم باستيراد GPIOكـ RPi.GPIO
03وقت الاستيراد
04 GPIO.setwarnings(خطأ)
05 GPIO.setmode(GPIO.BCM)
06 GPIO.setup(22، GPIO.OUT)
07بينما صحيح:
08 GPIO.output(22، صحيح)
09وقت النوم(1)
10 GPIO.output(22، خطأ)
11وقت النوم(1)
```

Machine Translated by Google

يقوم الأمر الثالث بعد ذلك بإنشاء -ir_re
mote_server.py Pythonالنصي ويفتحه للتحرير. هنا، تقوم بإدخال
الكود في List-ing 2، ثم قم بحفظ البرنامج النصي وجعله قابلاً للتنفيذ
باستخدام:

```
chmod +x ir_remote_server.py
```

يقوم البرنامج النصي بإنشاء تطبيق ويب بسيط يحتوي على زر إرسال
واحد . عند الضغط على الزر، يستخدم البرنامج النصي وظيفة os.system
لتشغيل irsend SEND_

مرة واحدة أمر مصراع . Nikon2قم بتشغيل الأمر ir_remote_server.py
./ Sudoلتشغيل البرنامج النصي، ويمكنك الوصول إلى تطبيق الويب
عن طريق توجيه المتصفح إلى http://

<127.0.0.1:8080>(استبدل <127.0.0.1>بعنوان IPالفعلي لـ .(Pi
Raspberry
النص الذي تم إنشاؤه هو مجرد عظام إلى حد ما، ولكن يمكنك جعله
أجمل ويتضمن وظائف إضافية (الشكل .(3خياراتك محدودة فقط
بمهاراتك في البرمجة، ولكن يمكنك استخدام الإصدار المحسن من
البرنامج النصي في القائمة 3كنقطة بداية. يضيف هذا الإصدار التصميم
وينفذ الميزة التي تتيح التقاط عدد محدد من الصور على فترات زمنية
محددة مسبقًا.

عند تشغيل البرنامج النصي باستخدام الأمر ir_remote_server.py ،
./ Sudoيجب عليك إبقاء النافذة الطرفية (أو الجلسة إذا كنت متصلاً بـ
Raspberry Piعن بُعد) مفتوحة. لإيقاف البرنامج النصي، يمكنك إما
استخدام اختصار لوحة المفاتيح Ctrl+Cأو ببساطة

القائمة :2خادم بسيط يعمل عن بعد بالأشعة تحت الحمراء

```
01 #!/usr/bin/python
02من مركز استيراد الزجاجة، المسار، الطلب،
يجري

03نظام الاستيراد
@ 04الطريق ('/')
('TSOP'=الطريقة05 @route('/',
06ديف :()Release_control
07إ request.method == 'POST':
08 os.system("irsend SEND_ONCE مصراع Nikon2")

09 يعود """
10 name="viewport" content="width=device-width,
<"1=elacs-الأولي<meta

11 <طريقة النموذج "POST" =الإجراء= "/">
12 name = "submit" type = "submit" value = "Shutter
<input id = "submit"
إطلاق">
13 </النموذج>
14 """

15تشغيل (المضيف "0.0.0.0"، المنفذ 8080 =
التصحيح =صحيح)
```

الكمبيوتر، أو تحتاج إلى إنشاء اتصال SSHبه من جهاز بعيد. وغني عن
القول أن هذا النهج غير عملي في مواقف العالم الحقيقي. ومع ذلك، إذا
كان لديك جهاز Android، فيمكنك استخدامه للاتصال بـ Raspberry Pi
والتحكم في مشغل IR.

لكي تعمل هذه الخدعة، يجب أن يدعم جهاز Androidالخاص بك
التوصيل عبر USBوأن يكون تطبيق VX ConnectBot [3] مثبتًا عليه.

على Raspberry Pi، افتح /etc/network/inter-
الوجوه في Nano، وأضف التكوين التالي:

```
iface usb0آينت ثابت
العنوان 192.168.42.42
قناع الشبكة 255.255.255.0
الشبكة 192.168.42.0
بث 192.168.42.255
```

تعمل هذه الخطوة على تحويل منفذ USBالأول بشكل فعال إلى واجهة
شبكة. أعد تشغيل Raspberry Pi، وقم بتوصيل جهاز Androidالخاص
بك به عبر USB، وقم بتمكين التوصيل عبر USB. بعد ذلك، قم بتشغيل
VX ConnectBotواستخدم عنوان pi@192.168.42.42لإنشاء اتصال
SSHبـ Raspberry Pi(راجع مربع "خيار الشبكة اللاسلكية" لمزيد من
المعلومات).

كتابة IRبسيط الخادم البعيد

إن التحكم في جهاز التحكم عن بعد بالأشعة تحت الحمراء عبر اتصال
SSHليس سهل الاستخدام بشكل خاص.
لتسهيل استخدام جهاز التحكم عن بعد الذي يعمل بالأشعة تحت الحمراء
والمعتمد على Raspberry Pi، قد ترغب في إضافة واجهة ويب إليه.
يتيح لك هذا الأسلوب أيضًا استخدام متصفح بدلاً من أداة أو تطبيق
SSHللتحكم في جهاز التحكم عن بعد بالأشعة تحت الحمراء من أي جهاز.
لهذه المهمة، يمكنك استخدام إطار عمل Bottle micro [4] لبناء
تطبيقات الويب باستخدام Python. يتطلب تثبيت Bottleعلى Pi
Raspberryأول أمرين من الأوامر التالية:

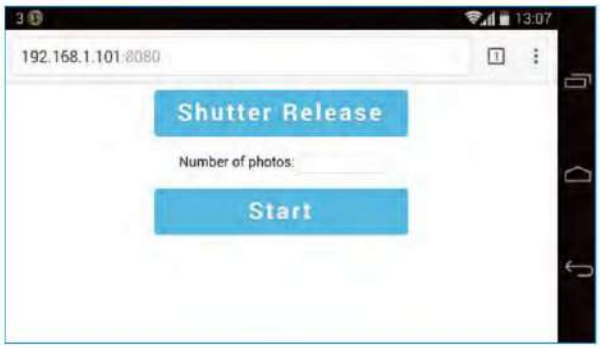
```
Sudo apt-get install python-pip
زجاجة تثبيت سودو بيب

ir_remote_server.py نانو
```

خيار الشبكة اللاسلكية

إذا كنت تخطط لاستخدام جهاز التحكم عن بعد بالأشعة تحت الحمراء في
الداخل، فيمكنك ببساطة تكوين Raspberry Piللاتصال بالشبكة اللاسلكية
المحلية (وهذا يتطلب محول USBلاسلكي). يمكنك بعد ذلك استخدام أي جهاز
أو جهاز محمول على نفس الشبكة

العمل على الاتصال بـ Raspberry Piوالتحكم في جهاز التحكم عن بعد
بالأشعة تحت الحمراء.

Machine Translated by Google



الشكل 3: تطبيق الويب الأساسي لجهاز التحكم عن بعد بالأشعة تحت الحمراء المستند إلى Raspberry Pi.

إضافة جهاز استقبال IR لإنشاء ملف تعريف LIRC لإعادة التحكم باستخدام جهاز التحكم عن بعد الموجود.
يمكنك أيضًا استبدال الخادم الأساسي القائم على الزجاجة بإصدار أكثر تقدمًا؛ يمكن العثور على أدلة حول كيفية القيام بذلك عبر الإنترنت • • • .[5]

معلومات

[1] ليرك: www.lirc.org

[2] ملفات تعريف جهاز التحكم عن بعد LIRC: lirc.sourceforge.net/remotes

[3] تطبيق VX ConnectBot لنظام Android: play.google.com/store/apps/details?id=sk.vx.com.connectbot

[4] إطار عمل الويب Bottle Python: Bottlepy.org

[5] جهاز التحكم عن بعد بالأشعة تحت الحمراء المستند إلى الويب في Raspberry Pi: Randomtutor.blogspot.co.uk/2013/01/web-based-ir-remote-on-raspberry-pi.html

أغلق النافذة الطرفية. لتشغيل البرنامج النصي كعملية خلفية، استخدم ملف

```
nohup sudo ./ir_remote_server.py &
```

يأمر. بهذه الطريقة، لا داعي للقلق بشأن إيقاف البرنامج النصي عن طريق الخطأ.

بدلاً من تشغيل البرنامج النصي يدويًا، يمكنك إنشاء مهمة cron التي تقوم بتشغيل البرنامج النصي تلقائيًا عند تشغيل Raspberry Pi. للقيام بذلك، قم بتشغيل

```
كرونتاب-ه
```

الأمر وحدد وظيفة cron التالية:

```
@reboot nohup sudo U
/home/pi/ir_remote_server.py.py &
```

احفظ التغييرات، وسيتم تشغيل البرنامج النصي تلقائيًا عند تشغيل Pi. Raspberry

المضي قدما

يوفر هذا المشروع نقطة انطلاق للتجربة السابقة باستخدام IR LED وحزمة Linux للتحكم عن بعد بالأشعة تحت الحمراء (LIRC) على

Raspberry Pi ولتوسيع الإعداد الأساسي بميزات ووظائف جديدة، مثل

القائمة 3: نسخة محسنة من خادم IR البعيد

```
01 #!/usr/bin/python
02 من منشور استيراد الزجاجة، المسار، الطلب، التشغيل
03 نظام التشغيل الاستيراد، الوقت
04 @ الطريق ('/')
05 @route('/', الطريقة='TSOP')
06 ديف Release_control():
07 إذا (request.POST.get("shutter_release")):
08 os.system("irsend SEND_ONCE مصراع Nikon2")
09 إذا (request.POST.get("الرقم")):
10 ط = 1
11 الرقم = int(request.forms.get('number'))
12 بينما (i <= الرقم):
13 os.system("irsend SEND_ONCE مصراع Nikon2")
14 وقت النوم(3)
15 ط = ط + 1
16 يعود """
17 <meta name="viewport" content="width=device-width, المقياس الأولي ="1
18 <طريقة النموذج "POST" = الإجراء "/" =>
19 <div id="content"><p><input id="submit" name="shutter_ إطلاق "submit" = النوع "إصدار المصراع"=eulavtype /><p>
20 <p>عدد الصور: <input name="number" type="text" size="9"/></p>
21 <input id="submit" value="Start" type="submit" />
22 </form></div>
23 <نمط>
24 جسم {
25 الخط: 15px/25px "Fira Sans"، sans-serif؛
26 }
27 #محتوى {
28 الهامش: 0px تلقائي؛
29 محاذاة النص: المركز؛
30 }
31 #يُقدِّم {
32 العرض: 11م؛ الارتفاع: 2م؛
33 الخلفية: rgb (66، 184، 221)؛
34 نصف قطر الحدود: 5بكسل؛
35 اللون: #ffffff؛
36 عائلة الخطوط: 'Fira Sans'، sans-serif؛
37 حجم الخط: 25بكسل؛
38 وزن الخط: 300؛
39 ظل النص: 0 1px 1px rgba(0، 0، 0، 0.2)؛
40 تباعد الحروف: 3بكسل؛
41 الحدود: لا شيء؛
42 }
43 </نمط>
44 """
45 تشغيل (المضيف = "0.0.0.0"، المنفذ = 8080، التصحيح = صحيح)
```

Machine Translated by Google

التعرف على حافلة Raspberry Pi I2C

آي-سكوير-سي

عندما تكون إمكانيات اتصال Rasp Pi GPIO غير كافية لمشروعك، يمكنك اللجوء إلى ناقل بيانات I2C المتوافق مع معايير الصناعة للتواصل مع المحركات وأجهزة الاستشعار. بقلم مارتن موهر

الحالات -داخل لوحة الدائرة أو داخل الجهاز. ظهرت تقنية أوائل الثمانينيات من شركة Philips Semiconductors (التي أصبحت الآن جزءًا من NXP Semiconductors) لبناء إلكترونيات التحكم في أنظمة الترفيه.

يحدث نقل البيانات بشكل متزامن عبر خطين ثنائي الاتجاه: خط البيانات التسلسلي، SDA، وخط الساعة التسلسلي، SCL. تقوم المقاومات المعادة بسحب كلا الخطين إلى مستوى الإمكانات الإيجابية. تحدد العقدة الرئيسية السرعة ووضع التشغيل وتبدأ الاتصال بالبايت. تتراوح سرعة نقل الناقل من 100 كيلوبت في الثانية ثنائي الاتجاه في الوضع القياسي إلى 5 ميجابت في الثانية أحادي الاتجاه في الوضع فائق السرعة (الجدول 1).

يعمل ناقل I2C مع نطاق عناوين يبلغ 7 بتات، لما يصل إلى 128 عنوانًا. ومع ذلك، تم حجز 16 من هذه العناوين للمهام الخاصة، مع ترك 112 عنوانًا مجانيًا. يخبر البت الثامن العبد ما إذا كان يجب عليه تلقي البيانات منه

السيد أو نقل البيانات إلى السيد.

عادة، يمكنك فقط اختيار أجزاء أقل من العناوين على العبيد لأن

البتات العليا محددة مسبقًا. أفضل طريقة لمعرفة العناوين المتوفرة هي التحقق من ورقة المعلومات المرفقة

المنتج. يوضح الجدول 2 بعض الأمثلة لمساحات العناوين المختلفة.

إذا كنت تعمل في مشروع كبير وتحتاج إلى أكثر من 112 عنوانًا متاحًا،

الاعتماد على

فعال جدا

واجهة GPIO

من Rasp-berry Pi

المستخدمين

للعديد من أنواع مشاريع الأجهزة. ومع ذلك، فإن بعض الوظائف، مثل المدخلات والمخرجات التناظرية، لا يتم دعمها بشكل عام بواسطة GPIO وبالتالي يتم دمجها في مشاريع Rasp Pi بطريقة محدودة -إن وجدت.

وبالمثل، يمكن لمنفذ PWM الوحيد في Raspberry Pi أن يوقف المشروع بسرعة. حلول برمجية مثل

تقدم [1] ServoBlaster حلاً مناسبًا، على الرغم من أنها مقيدة من حيث الفائدة. لو

أنت حقًا بحاجة إلى المزيد من عمليات الإدخال/الإخراج الرقمية، ومع ذلك، فسوف تواجه سريعًا حدودًا صارمة.

حافلة I2C بسيطة

والحل الاحترافي للمشاريع ذات النطاق الكبير، ويحتوي Raspberry Pi على واجهتين متطابقتين على اللوحة. في هذه المقالة، أناقش PCF8574 أشباه الموصلات، والتي

لديه واجهة للحافلة I2C.

معلومات عامة

إن الحافلة I2C عبارة عن حافلة تسلسلية رئيسية وتابعة مناسبة للاتصالات عبر المسافات القصيرة.

Machine Translated by Google

الجدول 1: أسعار الساعة I2C

اتجاه	وضع	الحد الأقصى لمعدل الإرسال
ثنائي الاتجاه	الوضع القياسي	100كيلوبت في الثانية
ثنائي الاتجاه	وضع سريع	400كيلوبت في الثانية
ثنائي الاتجاه	الوضع السريع بلس	1ميجابت في الثانية 3.4
ثنائي الاتجاه	وضع عالي السرعة	ميجابت في الثانية 5.0
أحادي الاتجاه	وضع فائق السرعة	ميجابت في الثانية

الجدول 2: مساحة عنوان I2C

عنوان	يكتب	وظيفة
0x20-0x27	PCF8574	موسع المنفذ
0x38-0x3F	PCF8574A*	موسع المنفذ
0x90-0x9F	PCF8591	أدك/داك
0xA0-0xA2	[illegible]	[illegible]ذاكرة EEPROM

*تختلف مساحة العنوان فقط بين PCF8574 وA4758FCP.

يمكنك الوصول إلى واجهة I2C الثانية عبر موصل P5، ولكن سيتعين عليك أولاً لحام هذا في الجزء الخلفي من اللوحة. يمكنك الاتصال بالواجهة الثانية عبر الأطراف P5-3 (SDA_0) و4-5P ، (SCL_0) على الرغم من عدم احتوائها على مقاومات سحب مثبتة مسبقًا.

لإجراء اختبار، يمكنك توصيل وحدة التحكم الدقيقة PCF8574 [2] بناقل I2C (الشكل 1) ومن ثم ملاحظة أهم وظائفه الأساسية. يتضمن مخطط الدائرة المتوفر عبر الإنترنت [3] لإعداد الاختبار البسيط هذا أربعة مصابيح LED وأربعة مفاتيح.

GPIO وسائق I2C _

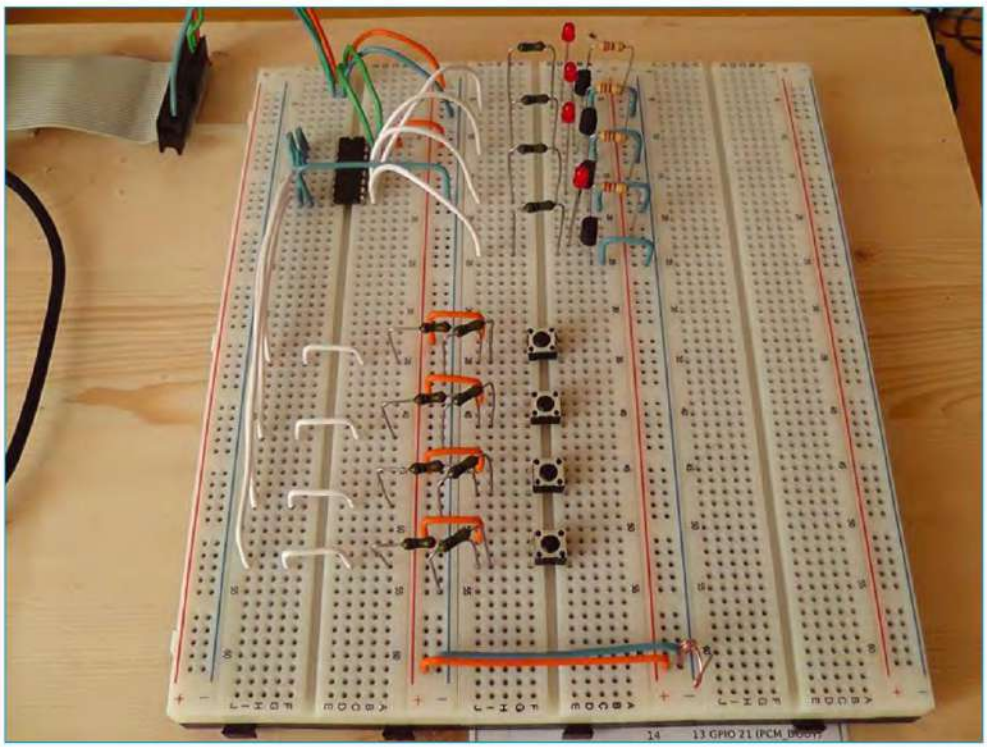
لاستخدام ناقل I2C، تحتاج إلى تحميل برنامج تشغيل I2C، والذي يتطلب مكتبة WiringPi [4]

يمكنك توصيل معدد إرسال الحافلة بحافلة pri-mary I2C.

إن حافلة I2C عرضة للاضطرابات لأنها مصممة في الأصل لسد مسافة بضعة سنتيمترات فقط. توجد إمكانيات مختلفة للمساعدة في تحسين الخصائص الكهربائية للحافلة، بدءًا من تكييف مقاومات السحب إلى حفر الأنفاق من خلال سائقي الحافلات CAN.

اختبارات

ستجد واجهة I2C مباشرة على Raspberry Pi GPIO. تحتوي الأطراف P1-03 (رأس P1، الدبوس SDA_1، و3P و1-50، و SCL_1 بالفعل على مقاومات السحب اللازمة المضمنة بقدرة 1.8 كيلو أوم والتي تسحب Pi Raspberry إلى 3.3 فولت في وضع الخمول.



الشكل 1: متحكم PCF8574 وأربعة مصابيح LED، كل منها مزود بمفتاح خاص به.

Machine Translated by Google


```
pi@i2c ~ $ gpio readall
 +-----+-----+---------+------+---+-Model B2-+---+------+---------+-----+-----+
 | BCM | wPi |   Name  | Mode | V | Physical | V | Mode | Name    | wPi | BCM |
 +-----+-----+---------+------+---+----++----+---+------+---------+-----+-----+
 |     |     |    3.3v |      |   |  1 || 2  |   |      | 5v      |     |     |
 |   2 |   8 |   SDA.1 |   IN | 1 |  3 || 4  |   |      | 5V      |     |     |
 |   3 |   9 |   SCL.1 |   IN | 1 |  5 || 6  |   |      | 0v      |     |     |
 |   4 |   7 | GPIO. 7 |   IN | 1 |  7 || 8  | 1 | ALT0 | TxD     |  15 |  14 |
 |     |     |      0v |      |   |  9 || 10 | 1 | ALT0 | RxD     |  16 |  15 |
 |  17 |   0 | GPIO. 0 |   IN | 0 | 11 || 12 | 0 | IN   | GPIO. 1 |   1 |  18 |
 |  27 |   2 | GPIO. 2 |   IN | 0 | 13 || 14 |   |      | 0v      |     |     |
 |  22 |   3 | GPIO. 3 |   IN | 0 | 15 || 16 | 0 | IN   | GPIO. 4 |   4 |  23 |
 |     |     |    3.3v |      |   | 17 || 18 | 0 | IN   | GPIO. 5 |   5 |  24 |
 |  10 |  12 |    MOSI |   IN | 0 | 19 || 20 |   |      | 0v      |     |     |
 |   9 |  13 |    MISO |   IN | 0 | 21 || 22 | 0 | IN   | GPIO. 6 |   6 |  25 |
 |  11 |  14 |    SCLK |   IN | 0 | 23 || 24 | 1 | IN   | CE0     |  10 |   8 |
 |     |     |      0v |      |   | 25 || 26 | 1 | IN   | CE1     |  11 |   7 |
 +-----+-----+---------+------+---+----++----+---+------+---------+-----+-----+
 |  28 |  17 | GPIO.17 |   IN | 0 | 51 || 52 | 0 | IN   | GPIO.18 |  18 |  29 |
 |  30 |  19 | GPIO.19 |   IN | 0 | 53 || 54 | 0 | IN   | GPIO.20 |  20 |  31 |
 +-----+-----+---------+------+---+----++----+---+------+---------+-----+-----+
 | BCM | wPi |   Name  | Mode | V | Physical | V | Mode | Name    | wPi | BCM |
 +-----+-----+---------+------+---+-Model B2-+---+------+---------+-----+-----+
pi@i2c ~ $
```

الشكل 2: التحقق من تثبيت مكتبة WiringPi باستخدام gpio readall.

تكون البتات الأربع العلوية لمكون الإدخال / الإخراج على اتصال بمصابيح LED، في حين يتم توصيل البتات المنخفضة 4 بت أو نصف بايت) بالمفاتيح.

يتم ضبط جميع منافذ PCF8574 على مستوى عالٍ افتراضيًا، لذلك لا ينبغي أن تتفاجأ عندما تضيء جميع مصابيح LED. يمكنك إيقاف تشغيل جميع مصابيح LED مرة واحدة باستخدام الأمر الأول في القائمة 3.

تقوم الأسطر التالية بعد ذلك بتشغيل مصابيح LED بالدور. في البداية، يجب عليك ضبط الأطراف المقابلة على HIGH لقراءة المفاتيح. PCF8574 مسؤول إلى حد كبير عن الاضطرار إلى القيام بالأشياء بهذه الطريقة.

للبدء في هذه المرحلة، يجب عليك ضبط المنفذ باستخدام i2cset وقراءة حالة المفاتيح باستخدام i2cget، باستخدام watch لتكرار الإخراج إلى وحدة التحكم:

```
$ i2cset -y 1 0x20 0x0f
$شاهد "i2cget -y 1 0x20"
```

أنت الآن على دراية بطريقة واحدة ممكنة للوصول إلى حافلة I2C. يمكن استدعاء الأوامر المستخدمة في سطر الأوامر من جميع لغات البرمجة.

ونتيجة لذلك، فإن تطبيقات I2C الأكثر تعقيدًا لا تمثل عوائق. ومع ذلك، يبدأ العديد من المطورين في الحماس فقط عندما يكونون قادرين على استخدام واجهة برمجة التطبيقات (API) للغتهم المفضلة.

I2C مع C

لتجنب تجاوز نطاق هذه المقالة، سألتزم بمعالجة واجهات برمجة تطبيقات C فقط. غالبًا ما يستخدم المتحمسون للمتحكمات الدقيقة لغة C وليس Java بسبب طبقة التجريد الرقيقة.

جافا هو العكس تماما. لا يريد مبرمج Java معرفة أي شيء على الإطلاق عن الأجهزة التي تنفذ البرنامج. لذلك سأبدأ بـ C.

(القائمة 1). ربما تكون على دراية بالمكتبة من خلال مشاريع أخرى. قبل التنزيل، يجب عليك تحديث النظام وتثبيت عميل Git (السطر clone). git، 3 سيسمح لك الإخراج من gpio -v أو gpio readall (الشكل 2) بمعرفة ما إذا تم تثبيت المكتبة بنجاح.

يمكنك الآن الوصول إلى GPIO، على الرغم من أن النظام وحافلة I2C غير قادرين حتى الآن على فهم بعضهما البعض. لهذا تحتاج إلى أدوات i2c من مصادر الحزم؛ بعد ذلك، يجب عليك دمج المستخدم القياسي، pi، للنظام في مجموعة المستخدمين i2c:

```
$ sudo apt-get U
تثبيت أدوات i2c
$سودو adduser pi i2c
تحميل $ gpio i2c
```

سيؤدي تسجيل الخروج وتسجيل الدخول مرة واحدة إلى تنشيط عضوية المجموعة. يقوم السطر الأخير بتحميل برنامج تشغيل I2C باستخدام الأمر : gpio لملف i2cdetect.

سيعرض الأمر الآن الأجهزة المعلقة على الناقل وعنوان كل منها.

إعداد الاختبار كوم يتواصل مع وحدة التحكم عبر عنوان الإعلان 0x20 (القائمة 2).

القائمة 1: تثبيت WiringPi

```
$ Sudo apt-get update && Sudo apt-get Upgrade
$ sudo apt-get install git-core
$ git Clone git://git.drogon.net/wiringPi
$مؤتمر نزع السلاح الأسلاك iP
```

القائمة 2: i2cdetect

```
$ i2cdetect -y 1

     0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 abcdef
00:
10: ----------------------------------------
20: 20 ----------------------------------------
30: ----------------------------------------
40: ----------------------------------------
50: ----------------------------------------
60: ----------------------------------------
70: ----------
```

القائمة 3: إيقاف تشغيل مصابيح LED وتشغيلها

```
$ i2cset -y 1 0x20 0x00
$ i2cset -y 1 0x20 0x10
$ i2cset -y 1 0x20 0x20
$ i2cset -y 1 0x20 0x40
$ i2cset -y 1 0x20 0x80
```

Machine Translated by Google

الجدول 3: الوظائف الأساسية في لغة C

غاية	وظيفة
قراءة بسيطة	int daeRC2IiPالأسلاك(int) (مقبض etirWC2IiPالأسلاك(int) (مقبض
كتابة بسيطة	int، بيانات int (int)الأسلاك int 8geRdaeRC2IiP(int reg) int fd، int)
قراءة قيم 8بت من السجل	int) int بيانات(int fd، int reg، 8geRetirWC2IiPالأسلاك
اكتب قيم 8بت إلى السجل	61geRetirWC2IiP(int fd، int reg) int 61geRdaeRC2IiPالأسلاك
قراءة قيم 16بت من السجل	int fd ، إنت ريج، إنت البيانات)
اكتب قيم 16بت إلى السجل	

نينت. في ختام هذه المقدمة إلى لغة C، القائمة 4تجعل مصابيح LED الموجودة في إعداد الاختبار تضيء واحدًا تلو الآخر. عند التجميع، تحتاج إلى التأكد من دمج مكتبة WiringPi:

```
$سم مكعب i2c_test.c -lwiringPi
./ $أ.خارج
```

البرمجة بلغة جافا

للتحكم في GPIOباستخدام Java، تحتاج إلى استخدام المكتبة المقابلة لمشروع Pi4J [5]، ولكن يجب عليك القيام ببعض الأعمال التحضيرية أولاً. مرة أخرى، أنت بحاجة إلى مكتبة WiringPi، هذه المرة لـ Java. بعد ذلك، يجب عليك تثبيت مجموعة أدوات تطوير Javaالحالية، JDK، من [6]. Oracle

أسهل طريقة لهذا التثبيت هي لنقل JDK عبر SFTPإلى Rasp-berry Pi(القائمة 5، السطر 1). (أفضل طريقة للقيام بذلك في Windowsهي باستخدام WinSCP [7].)

بعد ذلك، قم بتسجيل الدخول إلى Rasp Pi عبر SSH (السطر 2)وقم بفك ضغط كرة القطران إلى /opt/Java (السطور 3-5).

بعد ذلك، يجب عليك إعلام النظام بذلك عبر بدائل التحديث، ما هو إصدار Javaالذي يجب استخدامه. وأخيرًا، يجب عليك جعل Javaتعرض معلومات حول الإصدار (السطر 8).

Oracle JDKجاهز الآن للعمل. لكي تكون في الجانب الآمن، يجب عليك تعيين متغير البيئة JAVA_HOME$على الفور،

القائمة 5: إعداد Java

```
$ scp jdk*.tar.gz pi@<RaspPi-IP>:~
$ ssh pi@<RaspPi-IP>
$سودو -ق
$ mkdir -p -v /opt/java
$ tar -xzf jdk*.tar.gz -C /opt/Java/
بدائل التحديث - $تثبيت 1 "/usr/bin/Java" "java" "/opt/java/jdk<Version>/bin/java"
بدائل التحديث - $تعيين java /opt/Java/jdk<Version>/bin/Java
$نسخة جافا
```

القائمة 6: متغير بيئة جافا

```
$ echo 'export JAVA_HOME="/opt/Java/jdk<Version>/bin"' >> ~/.bashrc
$تصدير Java_HOME = "/opt/Java/jdk<Version>/bin"
```

في لغة C، يرتبط الوصول إلى جهاز I2Cبـ الوصول إلى ملف. أولاً يجب أن تحصل على مقبض ملف يحتوي على:

```
الأسلاك puteSC2IiP(<العنوان>)
```

هنا، <address>هو القيمة الناتجة من i2cdetect. يسرد الجدول 3أهم استدعاءات دالة C.

المكتبات الأخرى، والتي سأتناولها عن كثب في المقالات المستقبلية، تعتمد على هذه الوظائف لتركيبات برامج أكثر تعقيدًا.

القائمة 4: مصابيح LEDالخفيفة في C

```
# 01تشمل <wiringPiI2C.h>
02
03إنت الرئيسي (باطل) {
04 int Handle = wirePiI2CSetup(0x20) ;
05الأسلاك etirWC2IiP (مقبض، 0x10)؛
06تأخير (5000)؛
07الأسلاك etirWC2IiP (مقبض، 0x20)؛
08تأخير (5000)؛
09الأسلاك etirWC2IiP (مقبض، 0x40)؛
10تأخير (5000)؛
11الأسلاك etirWC2IiP (مقبض، 0x80)؛
12تأخير (5000)؛
13الأسلاك etirWC2IiP (المقبض، 0x00)؛
14العودة 0؛
15 }
```

Machine Translated by Google

الجدول 4: المتحكم الدقيق للحافلة I2C

وصف	
أ/د PCF8591	
الساعة PCF8583	
مكون PWM TLC5940NT	
جهاز استشعار درجة الحرارة	
سائق PD515A	
سائق 28ب517	
PCA9554	
PCF8574	
ADC0816 قناة 8	

تعمل هذه الإضافة على تسهيل تجربة برامج Java الصغيرة إلى حد ما.

و - pi4j مساعدة

يوضح الأمر وظائف البرنامج الإضافية.

لتجميع المثال، أدخل:

```
$ pi4j -c TestI2C.java
```

يقوم المفتاح c- بإنشاء البرنامج. إذا لم يُبلغ Pi4J عن خطأ، فيجب أن تجد ملفًا باسم TestI2C.class في الدليل المحدث. هذه هي فئة Java التي ستنفذها باستخدام Pi4J، هذه المرة باستخدام r-

يُحوّل:

```
$ pi4j -r TestI2C
```

يجب أن يتم تشغيل مصابيح LED الموجودة في دائرة الاختبار إذا نجحت هذه العملية.

خاتمة

في هذه المقالة، قمت بتوضيح الأساسيات لاختبار الإمكانيات الواسعة التي يوفرها ناقل I2C عندما يتم التحكم فيه باستخدام أوامر المحطة الطرفية أو واجهة برمجة تطبيقات C أو Java. تم إدراج العديد من وحدات التحكم الدقيقة الأخرى التي تعمل مع ناقل I2C في الجدول 4 وهي مناسبة لإنشاء العديد من المشاريع الجديدة.

• • •

معلومات

[1] سيرفو بلاستر:
https://github.com/richardghirst/PiBits/tree/master/servoblaster

[2] ورقة بيانات PCF8574: http://www.nxp.com/documents/data_sheet/PCF8574.pdf

[3] المخططات والكود:
ftp://ftp.linux-magazine.com/pub/listings/li- nux-magazine.com/RaspPi_Handbook/

[4] ويرينجبي: http://wiringpi.com

[5] موقع Pi4J: http://pi4j.com

[6] JDK 8 لـ ARM: http://www.Oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk8-arm-downloads-2187472.html

[7] برنامج WinSCP: http://winscp.net/

لأن بعض البرامج تحتاج إلى هذا. إذا كنت تريد تحديد المتغير للنظام بأكمله، فيجب عليك إدخاله باستخدام حقوق الجذر في //etc

ملف البيئة .

خلال التجارب الأولية، فإنه من الجيد ببساطة إنشاء المتغير في ملف ~/.bashrc الخاص بالمستخدم

(القائمة 6) بحيث تصبح متاحة فورًا بعد تسجيل الدخول التالي. إذا كنت ترغب في مواصلة العمل دون تسجيل الخروج، فإن الاستثناء يسمح لك بتعيين المتغير للجلسة الحالية في متناول اليد.

الآن جميع الشروط المسبقة للنظام لها تم استيفاءها، ويجب أن يكون الطريق إلى مكتبة Pi4J مفتوحًا. أسرع طريقة للتثبيت هي استخدام البرنامج النصي للإعداد، والذي يمكنك تحميله من الإنترنت وتنفيذه

خطوة واحدة:

```
$الضفيرة | get.pi4j.com -s -سودو باش
```

سوف يستغرق التثبيت بعض الوقت، ولكن الانتظار يستحق العناء.

كما في المثال الأول، يقوم برنامج Java من List-ing 7 بجعل مصابيح LED الأربعة تضيء واحدة تلو الأخرى. كما هو الحال في Java، يجب عليك أولاً إنشاء اتصال بجهاز I2C ثم الكتابة أو القراءة بايتًا بايت. البرنامج السابق TestI2C.java

المتاحة على الإنترنت [3] يمكن أن تكون أساسًا لتطوير أفكارك الخاصة.

لجعل الخاص بك حياة Java أسهل قليلاً، فقد قام المطورون بتضمين برنامج نصي صغير مع مكتبة pi4j الخاصة بهم والتي يمكن استخدامها لتعيين مسار الفصل الصحيح تلقائيًا عند التجميع.

القائمة 7: جافا - مصابيح LED الضوئية

```
01 استيراد com.pi4j.io.i2c.I2CBus؛
02 import com.pi4j.io.i2c.I2CDevice;
03 import com.pi4j.io.i2c.I2CFactory;
04 الطبقة العامة TestI2C {
05 نهائي ثابت خاص i2cBus = 1;
06 عنوان int نهائي ثابت خاص = 0x20;
07 public static void main(String[] args) {
08 حاول {
09 I2CBus bus=I2CFactory.getInstance(I2CBus.BUS_1);
10 I2CDevice dev = bus.getDevice(address);
11 ;(بايت)etirw.ved ;(01x0
12 Thread.sleep(5000);
13 ;(بايت)etirw.ved ;(02x0
14 Thread.sleep(5000);
15 ;(بايت)etirw.ved ;(04x0
16 Thread.sleep(5000);
17 ;(بايت)etirw.ved ;(08x0
18 Thread.sleep(5000);
19 ;(بايت)etirw.ved ;(00x0
20 }
21 قبض (استثناء ه) {
22 System.out.println(e);
23 }
24 }
25 }
```

Machine Translated by Google

دمج Rasp Piفي مشاريع Mindstormsباستخدام BrickPi

بيبوت

يتيح لك BrickPiإنشاء Raspberry Piفي مشاريع Lego Mindstormsالخاصة بك -
ويمكنك حتى توصيل Piالخاص بك بمستشعرات Mindstorms
والمحركات. بقلم ماركو دراجيسيفيتش

سيكون من الخطأ استبعاد العقل-

لقد أصبحت تقنية NXTطويلة بعض الشيء، لكنها مع ذلك
تتمتع بتوزيع واسع النطاق.

خليفة NXTيسمى EV3، وقد ظهر في سبتمبر 2013.

سأناقش EV3في نهاية هذه المقالة.

يتيح لك BrickPiاستخدام Raspberry Piكشيء
مشابه لوحدة - NXTوهو معالج مركزي يتصل بطوب
Mindstormsويتحكم في المحركات وأجهزة الاستشعار
والمكونات الأخرى القابلة للبرمجة.

العواصف كلعبة أطفال فقط لأنها من صنع الليغو. عندما كان في الكلية،
قام لاري بايج، المؤسس المشارك لشركة Google، ببناء طابعة نفث
الحبر فعالة من أجزاء شركة Mindstormsوالملحقات ذات الصلة. في
جميع أنحاء العالم، يعمل المصلحون على توسيع قدرات روبوتات Legoمن
خلال ربط العديد من وحدات التحكم Lego NXTمعًا أو توصيلها بجهاز كمبيوتر
عبر البلوتوث للوصول إلى المساحة التخزينية للكمبيوتر الشخصي. قام طالب
دكتوراه من لندن بدمج عناصر Mindstormsمع وحدات أخرى ومكونات أخرى
تنتجها طابعة ثلاثية الأبعاد لصنع مجهر ذري فعال.

نشرت شركة Legoالإصدار الأول من Mind-stormsفي عام 1998.وفي
ذلك الوقت، كان الهدف الوحيد المتصور للمنتج هو تعريف الشباب بشكل
أفضل بموضوع الروبوتات. ومع ذلك، سرعان ما أصبح النظام شائعًا جدًا لدرجة
أن الشركات المصنعة بدأت في تضمينه في خط إنتاجها العام. أصبحت هذه
الروبوتات التي تصنعها بنفسك جزءًا من المناهج الدراسية في العديد من
الجامعات.

Rasp Piباعتباره الدماغ

يتيح لك BrickPiتركيب Raspberry Piمباشرة على
إبداعات روبوت .Mindstormsبالإضافة إلى توفير مساحة
لـ Piنفسه، يوفر BrickPiمصدر طاقة لـ .Piيمكنك توصيل
ما يصل إلى خمسة أجهزة استشعار NXTوما يصل إلى
أربعة محركات NXTأو .EV3ويتم ربط مكعبات Technics
Legoبسهولة بعلبة .BrickPi.

تكمن فائدة Mindstormsفي الصعوبة
وير. حتى في ظل غياب دعم واسع النطاق

بالمعرفة الأساسية، يمكن للمستخدم تجربة النجاح ببساطة عن طريق توصيل الأجزاء معًا. أجزاء Mindstormsمن سلسلة Lego Tech-nic
وSystem ogeليست الكتل الكبيرة التي تتذكرها من مرحلة ما قبل المدرسة. بالإضافة إلى الكتل والأجزاء المتحركة، تتعامل المحركات المؤازرة
والعديد من أجهزة الاستشعار
وقد اعتبر راسبيري باي-
سعة حوسبة وذاكرة وصول عشوائي ومساحة قرص أكبر
بكثير من وحدة NXTالخاصة بشركة .Legoبالإضافة إلى
ذلك، يمكنك تسجيل الدخول إلى Piعبر WiFiودمج حزم
البرامج والبرامج النصية التي توفرها Raspbianأو توزيعة Pi
أخرى.

من عام 2006إلى عام 2013، كانت وحدة NXTهي وحدة التحكم الخاصة بـ Legoالروبوتات .Mindstorms

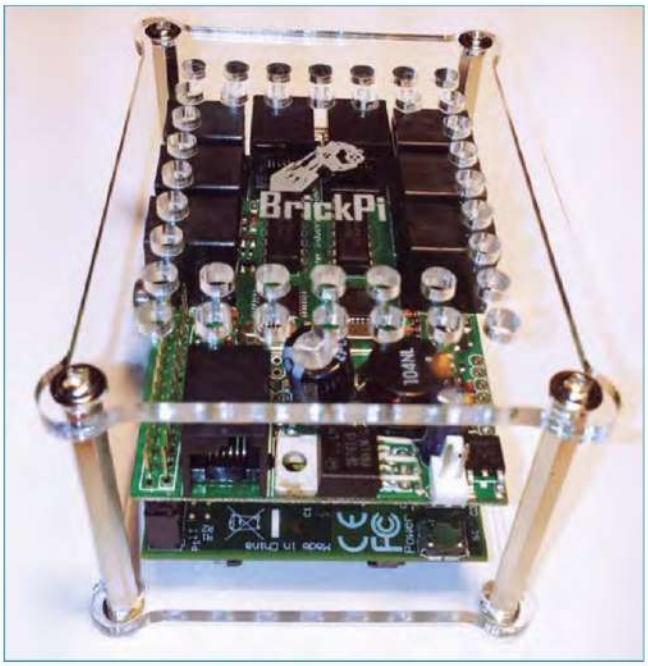
Machine Translated by Google

الكتلة النهائية (الشكل ،1تحتوي الأقراص على ثقوب متوافقة وفق
الشركة المصنعة الأمريكية لـ ،[1] BrickPi، Dexter Industriesيمكن للمستخدمين الأوروبيين
طلب BrickPiعبر المتجر الإلكتروني الفرنسي .[2] Génération Robots

إعداد البرامج

يحتاج BrickPiإلى نسخة معدلة خصيصًا من Raspbianكنظام تشغيل.
يمكنك إجراء التعديلات اللازمة [3]بنفسك؛ ومع ذلك، يوفر موقع
Dexter IndustriesIالإلكتروني رابطًا لملف صورة تم إعداده بشكل
مناسب.

وهناك كلمة تحذير في محله. تحدد الصورة 192.168.2.0/24
كشبكة، وبالنسبة لـ ،Rasp Piفإنها تقوم بتعيين عنوان IPثابت وهو
192.168.2.1 4 لـ Pi. يمكن الوصول إلى Rasp Pi عن طريق الكابل أو عبر شبكة WiFi
الافتراضية بالاسم والمحركات والمستشعرات ومختلف
IPباستخدام محرر النصوص في الملفات / etc/network/interfaces
و / . etc/re-solv.confوفي الوقت نفسه، يمكنك إدخال SSIDوكلمة
المرور لشبكة WiFiالخاصة بك في /.etc/network/interfaces



الشكل :1يأتي BrickPiمفككًا. الكتلة المجمعة موضحة أعلاه. في الأسفل يوجد Piوفي الأعلى يوجد .Arduino

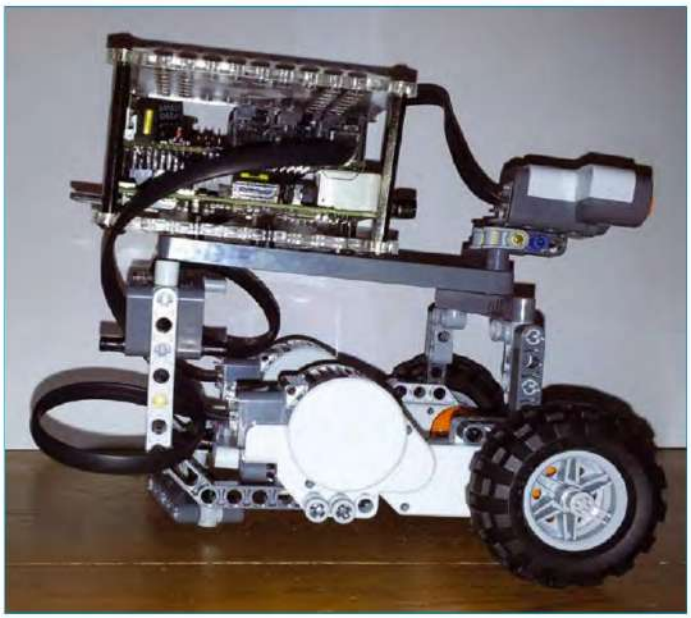
بعد إيقاف تشغيل الطاقة، قم بإزالة جميع الكابلات. يمكنك بعد ذلك
توصيل بطارية بلوحة الدائرة العلوية للوحدة الأساسية BrickPiلتكون
بمثابة مصدر طاقة. لإنشاء إمكانية الوصول إلى الشبكة اللاسلكية لهذه
الكتلة، ما عليك سوى توصيل عصا WiFiصغيرة بمنفذ USBالخاص بـ
.Rasp Piأصبح BrickPiالآن عقلًا مركزيًا يمكنك بناءه في أي روبوت.
(تأكد من ترك مساحة في مشاريع Mindstormsالإضافية الخاصة بك
لحقيبة يمكنها حمل البطارية.)

مسامير وخفافيش-
كابلات تيري. إن جهاز Pi،
Raspberryالذي
ستحتاج إليه أيضًا، ليس
جزءًا من حزمة التسليم.
ستحتاج إلى لوحة Revision 2 Raspberry Pi،لأن Rev 2هي الوحيدة
التي تحتوي على فتحتين للحفر، حيث ستحتاج إلى تثبيت الكمبيوتر
الصغير على الأقراص الأكريليكية الموجودة أسفلها.

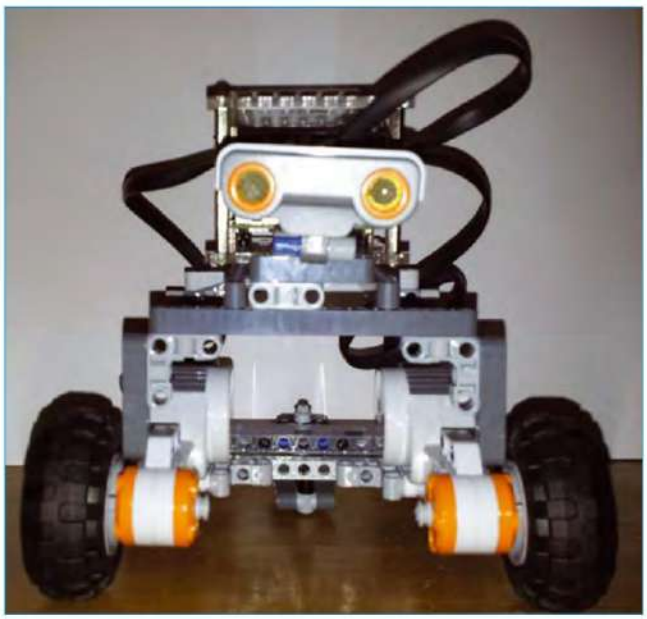
تقدم الصفحة الرئيسية لـ BrickPiالتعليمات
للعديد من المشاريع الأمثلة، بما في ذلك ذراع القابض بمفصل،
بالإضافة إلى سيارة صغيرة. لقد اختبرت تعليمات بناء أجزاء من
السيارة. يتحكم محركان مؤازران في العجلات الأمامية، كما هو موضح
في الشكل .2

وفي الخلف توجد عجلة أصغر، كما هو موضح في الشكل ،3تدور أثناء
توجيه السيارة.

تركيب لوحة دائرة اردوينو ليس كذلك
معقد. كل ما عليك فعله هو توصيله بمنفذ GPIOالموجود أعلى Pi
Raspمثل الدرع. على الرغم من أن الملاءمة ملتوية بعض الشيء، فقد
أظهرت الاختبارات عدم وجود مشاكل في الاستقرار. الخطوة النهائية
هي تثبيت القرص الأكريليكي الثاني ليعمل كالجزء العلوي من الهيكل.
كما ترون من



الشكل ... :3يمكنه تحديد العوائق باستخدام مستشعر الموجات فوق الصوتية الموجود في المقدمة.



الشكل :2يمكن لـ BrickPiالتحكم في السيارة بشكل مستقل ...

Machine Translated by Google

القائمة :1إعداد Python JBrickPi

```
$ git https://github.com/DexterInd/BrickPi_Python.git استنساخ
$قرص مضغوط BrickPi_Python
$ sudo apt-get install python-setuptools
$ sudo python setup.py تثبيت
```

القائمة :2بما في ذلك

ملفات الرأس في C

```
#تشمل <wiringPi.h>
#تشمل "BrickPi.h"
```

معلومات

[1]صناعات ديكستر: www.dexterindustries.com/بريكبي/

[2]موزع BrickPi الفرنسي: http://www.Generationrobots.com/en/

بالنسبة لمعدل السرعة، يمكنك إدخال رقم صحيح بين 255-و+552، مع 0لإيقاف المحرك. تحدد القيم الموجبة والسالبة اتجاه الدوران. لجعل الروبوت يدور، يمكنك إبطاء محرك إحدى العجلات إلى الصفر بينما يستمر المحرك الآخر في إدارة العجلة الأخرى.

لاستجواب أجهزة الاستشعار، يمكنك استدعاء BrickPiUpdateValues() للحصول على القيم الحالية. عن طريق استدعاء BrickPiلاحقًا.

الاستشعار [المنفذ]، يمكنك الحصول على قيمة رقمية لمستشعر معين. على سبيل المثال، سيعيد مستشعر الصوت الفائق المسافة إلى أقرب كائن.

باستخدام لغة C، يمكنك برمجة BrickPiوفقًا لنفس المخطط. في بداية البرنامج، قم باستيراد ملفات الرأس المطلوبة (القائمة 2).تتوافق أسماء Cللثوابت والأساليب الموجودة في BrickPi li-brary تمامًا مع تلك الخاصة بإصدار Py-thon، باستثناء أنك تستدعي meth-odsوفقًا لقواعد بناء جملة C. سيجد محبو Scratchتطبيقًا يجعل وحدات البناء الرسومية متاحة لبناء وظائف التحكم.

بالإضافة إلى ذلك، يحمل الروبوت جهاز استشعار بالموجات فوق الصوتية في المقدمة حتى يتمكن من التعرف على العوائق وإجراء مناورات مراوغة عن طريق الإجراءات المبرمجة.

الاشياء المبرمجة

للوصول إلى الروبوت وبالتالي بدء البرامج النصية التي برمجتها بنفسك، يجب عليك استخدام إمكانات Rasp Piبدون رأس وتسجيل الدخول إلى BrickPiعبر SSHأو VNC.

إذا قمت ببناء الروبوت الخاص بك، فلا يزال يتعين عليه تلقي التعليمات عن طريق البرامج. بيت القصيد من المعالج الموجود على متن الطائرة هو كتابة البرامج التي تستخدم Rasp Piللتحكم في محركات الروبوت وأجهزة الاستشعار. لذلك، ستحتاج إلى إعداد Raspberry Pi لدعم لغة البرمجة المفضلة لديك. توضح القائمة 1كيفية تنزيل وتثبيت الأدوات اللازمة لاستخدام Python.

إذا قمت بكتابة برنامج Pythonالنصي الخاص بك للروبوت، فيجب عليك استيراد المكتبة للتحكم في وظائف BrickPiباستخدام أمر com من * import BrickPiوكذلك تهيئة المنفذ التسلسلي باستخدام الأمر Brick-PiSetup().نظرًا لأن الروبوت يستخدم دائمًا محركات مؤازرة، فستحتاج إلى استدعاء الأمر التالي لكل محرك من المحركات:

```
= 1 [المنفذ]elbanErotoM.iPkcirB
```

اعتمادًا على أي من منافذ المحرك الأربعة في BrickPiتم توصيل كابل كل محرك سيرفو به، سيتعين عليك إعادة وضع العنصر النائب للمنفذ بأحد معرفات PORT_Aإلى PORT_D.

ملاحظة

إذا تم شراء مجموعة Mindstormsالخاصة بك قبل سبتمبر 2013، فسوف ترى بسهولة العديد من المزايا الإضافية لـ BrickPiعلى NXT. يتمتع BrickPiبقدرة حاسوبية أكبر بكثير، وذاكرة وصول عشوائي (RAM) أكبر خطوة التهيئة الأخيرة وتتيح إلتيم إمكانية تهيئة BrickPiأجهزة الاستشعار المستخدمة وتحديد أي منافذ متصلة بأجهزة الاستشعار. بالنسبة لمستشعر الموجات فوق الصوتية الموصول بالمنفذ 1، سيقرأ السطر المقابل:

يمكنك بسهولة دمج كل أنواع البرامج والأجهزة المتوفرة لـ Rasp Piفي الروبوت. علاوة على ذلك، يفتح BrickPiإمكانية تثبيت ليس فقط أجهزة استشعار Mind-storms، ولكن أيضًا أجهزة استشعار Arduinoالأقل تكلفة.

```
BrickPi.SensorType[PORT_1] = U
TYPE_SENSOR_ULTRASONIC_CONT
```

يوفر BrickPiأيضًا مزايا لأولئك الذين يمتلكون نظام EV3الجديد. من المؤكد أن السيارة الكهربائية نفسها لديها بالفعل سرعة ساعة تزيد عن 300ميجاهرتز، وذاكرة وصول عشوائي (RAM)تبلغ 64ميجابايت، ووضع مضيف USB، ونظام تشغيل يعتمد على Linux. ومع ذلك، يوفر Rasp Piالمزيد من الخيارات.

إذا كنت لا تزال لا تمتلك مجموعة Mindstorms، فيمكنك لن تضطر إلى تحمل تكلفة شراء حزمة بداية جديدة باهظة الثمن. يمكنك بناء BrickPiباستخدام أجهزة استشعار ومحركات ومكعبات بناء Lego Technicيتم شراؤها بشكل منفصل.

على الرغم من فوائده، فإن BrickPiليس نظامًا سهلاً بشكل خاص للمبتدئين؛ سيكون أداءك أفضل إذا كان لديك بعض المعرفة الأساسية بـ Linux. وMindstorms

• • •

بشكل عام، هناك خمسة منافذ محجوزة لأجهزة الاستشعار. وعلى النقيض من المحركات، لا تقوم أجهزة الاستشعار بإعادة استقبال الحروف كمعرفات. وبدلاً من ذلك، يتم ترقيمها بترتيب تصاعدي. يرتبط كل نوع من أجهزة الاستشعار بثابت محدد مسبقًا.

على سبيل المثال، الثابت الذي يشير إلى مستشعر الألوان هو TYPE_SENSOR_COLOR_FULL. لإنهاء عملية تهيئة المستشعر، قم باستدعاء الأمر Brick-PiSetupSensors() .

يعد التواصل مع أجزاء الروبوت الفردية أمرًا سهلاً أثناء تشغيل البرنامج. يتم التحكم بمحرك سيرفو عن طريق

```
= U [المنفذ]deepSrotoM.iPkcirB
معدل_السرعة
```

Machine Translated by Google

اختبار شاشة اللمس Raspberry Piالجديدة

المس الطاقة

توفر شاشة Rasp Piالجديدة خيارًا مدمجًا لعرض مخرجات الشاشة -وتأتي بسعر منخفض يشبه Pi يبلغ 60دولارًا فقط.

بقلم كريستوف لانجنر

ومع ذلك، فإن الفوضى التي تحدث في الشاشة كاملة الحجم، غالبًا ما يغزو البساطة الأنيقة لـ Raspberry Pi.تميل الشاشات إلى أن تكون كبيرة وضخمة، وتتطلب عادةً كابل طاقة خاصًا بها، مما يضيع الميزة الرئيسية لـ Raspberry Pi.إعادة تشغيل نظام Raspberry Pi.

يتطلب الكثير من الأجزاء الأخرى بالإضافة إلى لوحة Piالصغيرة نفسها. سوف تفعل ذلك

لنظام Rasp Pi.الخاص بك، إما مع شاشة Rasp Pi.الرسمية أو شاشة أخرى. على البحث عن الشاشات القديمة من أجهزة الكمبيوتر التي تم التخلص منها مع إضافة طاقة أيضًا، وهو ما يوفر عليك الكثير من المتاعب. لاستخدامها كشاشة عرض لـ Rasp Pi. الكمبيوتر التقليدي.

يقوم بعض المستخدمين بحل مشكلة الشاشة عن طريق تشغيل Rasp Piمقطوعة الرأس من خلال اتصال SSH،لكن SSHيتطلب منك تشغيل كمبيوتر آخر على الشبكة (والتي بلا شك لها أموالها الخاصة) تور على أي حال).

منذ الأيام الأولى لـ Rasp Pi،حلم المستخدمون بشاشة صغيرة تعمل بقوة Rasp Piومصممة خصيصًا لتلبية احتياجات بيئة Rasp Pi.ظهرت في الماضي بعض شاشات Rasp Piالتابعة لجهات خارجية، وقد قمنا بمراجعة بعضها في هذه المجلة، لكن من يتابع Pi يعرف عن بعضها

الوقت الذي ستعلن فيه مؤسسة Foundation Raspberry Piفي النهاية عن عرض باي الرسمي.

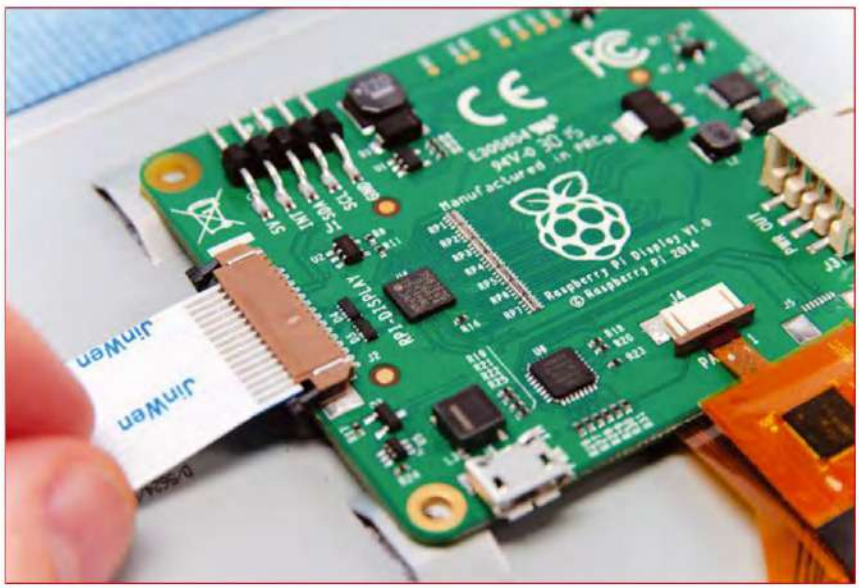
تم الإعلان عن شاشة [1] Raspberry Piفي 8سبتمبر. بالإضافة إلى كونها جهازًا عامًا لعرض مخرجات الشاشة، وفقًا للمؤسسة، فإن الشاشة الجديدة أيضًا "تمنح المستخدمين القدرة على إنشاء الكل في واحد، المشاريع المتكاملة مثل الأجهزة اللوحية وأنظمة المعلومات والترفيه والمشاريع المضمنة. تحتوي الشاشة الجديدة مقاس 7بوصة

قدرات شاشة اللمس. بسعر 60دولارًا، تم طرح شاشة Pi Raspفي الأسواق منذ تسعة أشهر

Machine Translated by Google

تلوح في الأفق، على الرغم من أنها ليست بديلاً عن شاشة سطح المكتب (الشكل 4). تتمتع شاشة اللمس بنفس مستوى الدقة الذي تتمتع به الأجهزة اللوحية أو الهواتف الذكية المتوفرة حاليًا في السوق.

يمكنك تثبيت لوحة مفاتيح افتراضية مثل لوحة مفاتيح Matchbox من أجل الدخول



الشكل 1: يتعين على المشترين تجميع شاشات Raspberry Pi الأولى بأنفسهم. سيتم تجميع الإصدارات المستقبلية من الشاشة مسبقًا.

يتلقى المشترون الأوائل الشاشة كمجموعة تتطلب التجميع. على الرغم من عدم تضمين تعليمات التجميع، إلا أنه من السهل تجميع المكونات معًا. يجب عليك أولاً ضبط لوحة العرض رأسًا على عقب بجوار الشاشة وتوصيل اللوحة بالشاشة

كابل الشريط الذي يخرج من الشاشة.

ثم اقلب اللوحة واضبطها حتى تتمكن من تركيبها بشكل صحيح.

بعد ذلك، قم بتوصيل الكابل الشريطي الثاني الذي يخرج من الشاشة بعناية شديدة

المقبس الصغير الموجود على الجانب الأمامي من لوحة العرض. يحمل هذا الكابل إشارات من شاشة اللمس. مع مواجهة الجانب المجدول لأعلى، قم بتوصيل كابل الشريط، الذي سيتم توصيله بـ Raspberry Pi، ثم باستخدام مباعد، قم بتثبيت اللوحة على الشاشة (الشكل 1).

الآن عليك أن تقرر كيف تريد

إمداد الطاقة إلى Raspberry Pi والشاشة. مثل Raspberry Pi، تحتوي الشاشة على

ينقل موصل DSI أكثر من مجرد صور. كما أنها مزودة بحافلة I2C مدمجة، مما يجعل من الممكن نقل إدخالات الإيماءات وإشارات التحكم للإضاءة الخلفية. ونتيجة لذلك، فإن الشاشة ستعمل فقط مع الجيل الثاني من Raspberry Pis، وهي السلسلة الأولى +B وA+ Raspberry Pi أو الطرازات Plus. تحتوي لوحة العرض على دبوسين إضافيين لـ Raspberry Pi B+. ومع ذلك، وفقًا لمطور Pi Gor-don Hollingworth، لا تزال المؤسسة بحاجة إلى العمل على دعم المسامير.

يجب أن تكون الدقة 480 × 800 كافية للاستخدام اليومي، على الرغم من أنها

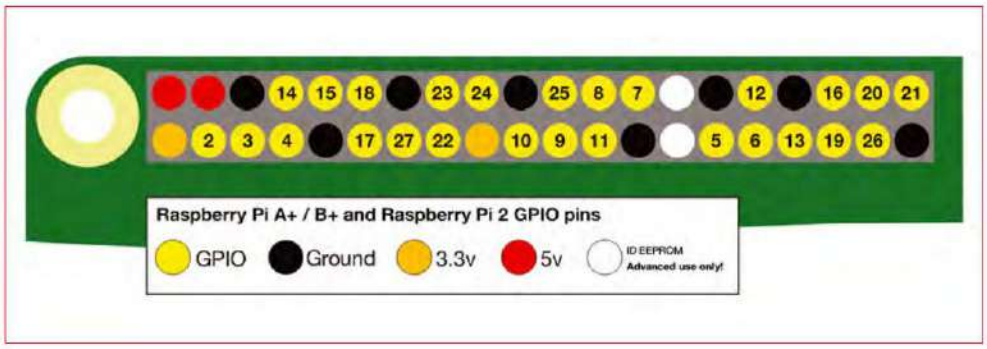
شاشة عرض Rasp Pi

يدعم Rasp Pi عددًا من واجهات العرض، مثل HDMI. بالنسبة لبعض الشاشات المتوفرة بالفعل لـ Raspberry Pi، يعتمد الكمبيوتر الصغير أيضًا على واجهة GPIO. نظرت مؤسسة Raspberry Pi إلى واجهة العرض التسلسلية (DSI) غير المستخدمة من أجل توصيل Rasp Pi بالشاشة. ستجد منفذ DSI على الجانب المقابل للشبكة ومنافذ USB.

بدء تشغيل الشاشة

فيما يتعلق بالبرنامج، كل ما عليك فعله هو تحديث النظام (القائمة 1). إذا لم يتم تثبيت التحديثات بشكل صحيح، فستتمكن من رؤية الصور على الشاشة، لكن الشاشة لن تقبل أي إدخالات. بعد إعادة التشغيل، سيعرض Rasp Pi على الفور الصورة المألوفة من منفذ HDMI على الشاشة دون أي تعديلات على النظام. ستعمل إدخالات اللمس أيضًا على الفور بشكل صحيح داخل واجهة المستخدم الرسومية لخادم X.

Machine Translated by Google



الشكل :2تعيين طرف GPIOلـ .2 Raspberry Piسيجد المستخدم أطراف GNDو 5Vعبر الأطراف 2و3 للاتصال بمصدر الطاقة.

شاشة Rasp Piوشاشة متصلة عبر HDMIفي شاشة عرض كبيرة. الأدوات الرسومية المستخدمة لإعداد الدقة عبر القائمة |الإعدادات |لا تزال إعدادات الشاشة تتعرف فقط على شاشة .Rasp Piلا تتوفر حتى الآن تعليمات تكوين شاشة تم إعدادها يدويًا عبر الملف /. xorg.conf etc/X11/

المركز الإعلامي وجهاز كمبيوتر السيارة

يعمل Raspberry Piفي العديد من المنازل كمركز إعلامي. تأتي التوزيعات مثل OSMCو OpenELECمع مركز وسائط Kodiمُحسّن لـ .Rasp Pi

يستخدم المصنعون أيضًا Rasp Piلبناء أجهزة راديو عبر الإنترنت من نماذج الراديو القديمة.

أحد أكثر هذه الأنواع إثارة للإعجاب هو مركز الوسائط المحمول .Pi Raspberry VCRستجد تعليمات تفصيلية لإنشاء مركز إعلامي خاص بك عبر الإنترنت .[3]

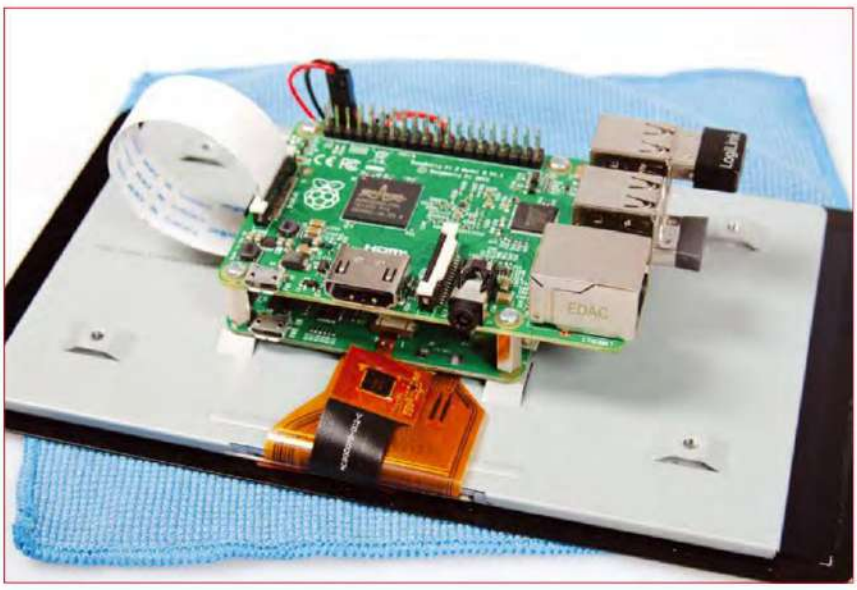
حتى الآن، أحد التحديات التي تواجه مثل هذا كان المشروع هو العثور على شاشة عرض مناسبة. لم يكن لدى معظم الشاشات قطري كبير بما يكفي لتشغيل الأفلام. ولم يكن لديهم شاشة تعمل باللمس، وكفاءة في استخدام الطاقة، وقدرات اتصال بسيطة. الآن لن تضطر إلى النظر إلى أبعد من شاشة .Raspberry Piمن الممكن استخدام البطاريات المخصصة للهواتف الذكية والأجهزة اللوحية

نص بدون لوحة مفاتيح USB(القائمة .(2 بيئات سطح المكتب النموذجية مثل LXDEمن Rasbpianلا تعمل عمومًا بشكل صحيح مع إدخالات شاشة اللمس. تظهر المشكلات بشكل خاص في متصفح الويب، حيث لا يمكنك الكتابة والتمرير من أي مكان على الصفحة. وبدلاً من ذلك، تحتاج إلى استخدام شريط التمرير الموجود على حافة النافذة، وهو أمر يصعب القيام به بإصبعك. ومن الصعب أيضًا استخدام إيماءات اللمس لضبط حجم نوافذ البرنامج.

يؤدي توصيل شاشة عرض Rasp Piمن خلال منفذ DSIإلى تحرير منفذ ،HDMIوالذي يتوفر بعد ذلك لتوصيل شاشة ثانية. ومع ذلك، لا تحصل تلقائيًا على صورة على شاشة ثانية. وبدلاً من ذلك، تحتاج أولاً إلى الإشارة إلى البرنامج، مثل مشغل الفيديو، أنك ترغب في إرسال الصور إلى شاشة خارجية.

المثال من القائمة 3يبدأ تشغيل الفيديو على الشاشة الثانية أثناء تشغيل واجهة المستخدم الرسومية

تظل شاشة Raspberry Piمجانية للأنشطة الأخرى. في هذه المرحلة، لا توجد حتى الآن وظيفة شاشة مزدوجة حقيقية يمكنها تحويل الشاشة



الشكل :3يمكنك توصيل Rasp Piمباشرة بلوحة الشاشة.

القائمة :1تحديث النظام

```
$ sudo apt-get update
$ sudo apt-get dist-upgrade
إعادة تشغيل $سودو
```

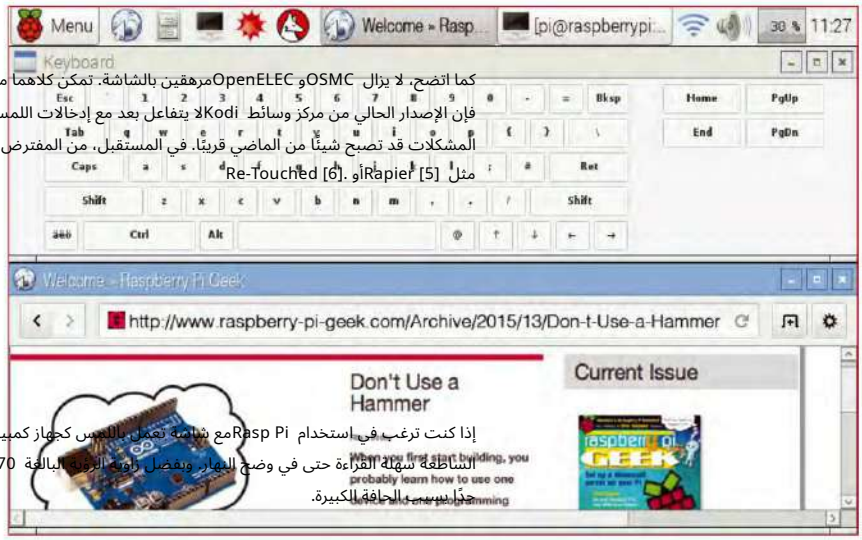
القائمة :2لوحة المفاتيح الافتراضية

```
$ sudo apt-get install matchbox-keyboard
$علبة الثقاب -لوحة المفاتيح &
```

القائمة :3الشاشة الثانية

```
$ omxplayer --display=5 beispiel.avi
```

Machine Translated by Google



الشكل 4: شاشة اللمس RasPi التي تبلغ 480 × 800 كافية لمعظم المشاريع. حتى أن لوحة مفاتيح Matchbox من مصادر الحزمة تمنح المستخدم لوحة مفاتيح افتراضية.

توفير 2.25 واط الإضافية اللازمة لتشغيل الشاشة.

كما اتضح، لا يزال OSMC و OpenELEC مرهقين بالشاشة. تمكن كلاهما من عرض صورهما على الشاشة، ولكن مع بعض التشويه. علاوة على ذلك، فإن الإصدار الحالي من مركز وسائط Kodi لا يتفاعل بعد مع إدخالات اللمس. وتشير آخر التغييرات التي طرأت على نواة OSMC [4] إلى أن هذه المشكلات قد تصبح شيئًا من الماضي قريبًا. في المستقبل، من المفترض أن يكون من الممكن إنشاء مركز إعلامي محمول مزود بسطح محسّن باللمس مثل Rapier [5] أو Re-Touched [6].

إذا كنت ترغب في استخدام Raspi مع شاشة تعمل باللمس كجهاز كمبيوتر في سيارتك، فستحتاج إلى التغلب على عدد من التحديات. الشاشة الساطعة سهلة القراءة حتى في وضح النهار، وبفضل زاوية الرؤية البالغة 70 درجة، يمكن قراءة الشاشة بوضوح من الجانب. ومع ذلك، فإن الشاشة كبيرة جدًا بسبب الحافة الكبيرة.

تشغيل الشاشة المزدوجة غير ممكن حتى الآن في ظل Raspbian، ولا يتاح أيضًا دعم لوحة اللمس. ولكن يجب أن تعمل الشاشة بشكل جيد مع Raspbian بمجرد توفر برامج تشغيل اللمس. يبدو من المثير التفكير في استخدام الشاشة كشاشة ثانية لـ Raspi، والتي يمكن إدارتها بسهولة باستخدام Raspbian. ومع ذلك، يؤكد لنا Clive Beale من مؤسسة Raspberry Pi أن هذا الإجراء لا يعطل إلا في حالات قليلة [7] ولا يتداخل مع استخدام الشاشة.

تفكر مؤسسة Raspberry Pi أيضًا في شاشات العرض الإضافية.

اقترح مؤسس Raspberry Pi، Eben Upton، شاشة مستقبلية محتملة مقاس 10 بوصات بدقة Full HD. إذا شاشة 10 بوصة من أي وقت مضى

يظهر أن Raspi سيعمل كجهاز لوحي متنقل متكامل.

خاتمة

ليس لدى مؤسسة Raspberry Pi أي خطط لتصنيع شاشة Raspberry Pi الخاصة بها، ولكن يبدو أن الهواة الذين لا يرغبون في توصيل شاشة كبيرة بجهاز كمبيوتر صغير. تعتبر الشاشة مناسبة بشكل جيد لمشاريع Raspberry Pi المدمجة، ولكن تعمل أيضًا على تحسين سير العمل بأكمله لإدخال البيانات.

على سبيل المثال، أصدرت شركة MCM Electronics، فرع element14 Farnell بالولايات المتحدة، بيانات التصميم بمساعدة الكمبيوتر (CAD) لغلاف مناسب مطبوع ثلاثي الأبعاد. بالإضافة إلى ذلك، تعمل شركة Pi3g، حيث حصلنا على شاشة اللمس الاختبارية، على تطوير حالة خاصة لشاشة Raspberry Pi المستخدمة.

يمكن استخدام شاشة Raspi لمحطة الأرصاد الجوية، أو الواجهة الأمامية لـ FHEM، أو نظام هاتف الباب SIP. ومع ذلك، قد تحتاج إلى برامج إضافية. أصيل

• • •

معلومات

[1] شاشة لمس راسبيري باي 7 بوصة:
http://swag.raspberrypi.org/products/raspberry-pi-7-inch-touchscreen-display

[2] "عرض Raspberry Pi المنتظر بفارغ الصبر": https://www.raspberrypi.org/blog/the-eagerly-awaited-raspberry-pi-display/

[3] مركز وسائط IVCR Raspberry Pi المحمول:
http://www.instructables.com/id/1981-Portable-VCR-Raspberry-PI-Media-Centre/

[4] دعم OSMC: https://twitter.com/OSMC_Commits/status/641276058289971201

[5] كودي-سكين سيف: http://kodi.wiki/view/Add-on:Rapier

[6] إعادة لمس مظهر كودي: http://kodi.wiki/view/Add-on:Re-Touched

[7] "كيف لا يتم اختراق شاشة Raspberry Pi": https://www.raspberrypi.org/blog/لا تحاول هذا في المنزل، كيف لا تخترق شاشة التوت بي

[8] كيفي: http://kivy.org

Machine Translated by Google

قديم الأبطال

محاكاة كلاسيكيات وحدة التحكم في الألعاب على Raspberry Pi

يعتبر Raspberry Piمناسبًا بشكل خاص للعب الألعاب المدمجة. تأتي الألعاب الكلاسيكية وزوج من توزيعات Rasp Piالواعدة مُجهزة مسبقًا بالعديد من محاكيات. بقلم ماركو دراجيسيفيتش

عند اللعب على تلفزيون مزود بوصلة HDMI، من المفترض ألا تواجه أي مشاكل في عرض القائمة النصية. ومع ذلك، يفضل العديد من محبي الألعاب القديمة ممارسة ألعاب وحدة التحكم التي تعود إلى حقبة الثمانينيات والتسعينيات على أجهزة تلفزيون CRTالقديمة. بفضل مخرجات الفيديو والصوت التناظرية RCAالموجودة في أنظمة Pi 1 Rev 2 B، من الممكن الاتصال بنظام قديم .[2]

اللعبة تعني ربط صندوق صغير بتلفزيون العائلة في غرفة المعيشة. كان هذا الصندوق إما وحدة تحكم في الألعاب أو كمبيوتر منزلي صغير استخدم لتشغيل الألعاب. يمكنك الآن إعادة إنشاء لحظات الألعاب الكلاسيكية تلك باستخدام Raspberry Piوتوزيعة Linuxالمخصصة للألعاب القديمة.

منذ خمسة وعشرين عامًا كنت أشغل مقطع فيديو

محاكيات PIPLAY

وفقًا لموقع المشروع على الويب، تحاكي PiPlayالأنظمة الأساسية القديمة التالية.

* MAME - AdvanceMAMEو MAME4ALL

*ألفا CPS I/CPS II – FinalBurn

*نيو جيو – GNGeo

*بلاي ستيشن – PCSX-ReARMed

*سفر التكوين – DGen

*سنيس – SNES9x

*متنوعه - AdvMESS

*لعبة بوي -جير بوي

*لعبة بوي أدفانس – GPSP

*حثالةMV

*أتاري – 2600ستيلا

*قصة الكهف - NXEngine

*كومودور – 64نائب

بيبلاي

صورة SDالمفضلة للاعبين الرجعيين في Raspberry Piهي PiPlay (المعروفة سابقًا باسم PiMAME) [1]. PiPlay عبارة عن توزيعة Pi Raspberryمبنية على Raspbianتم تكوينها مسبقًا باستخدام محاكيات لعدد من منصات الألعاب القديمة الأكثر شهرة. (راجع المربع الذي يحمل عنوان "PiPlay Emulators"للحصول على قائمة بالمحاكيات التي تدعمها PiPlay.) على الرغم من أنه يمكنك إعداد هذه المحاكيات نظريًا على Raspbian - أو أي توزيع Linuxآخر تقريبًا - إلا أن PiPlayيوفر لك العديد من خطوات التكوين وحتى يعرض المحاكيات في القائمة ليسهل الوصول إليها.

بعد بدء التشغيل، تظهر المحاكيات في قائمة نصية صغيرة، والتي يمكنك التنقل فيها باستخدام مفاتيح المؤشر (الشكل .(1إذا كنت كذلك

Machine Translated by Google

الشكل :1يقتصر PiPlayعلى نص بسيط ولكنه جيد التنظيم
قائمة طعام.

وسائط اللعبة. غالبًا ما يُشار إلى ملفات الصور هذه باسم ملفات ROM ، على الرغم من أن هذا المصطلح، من الناحية الفنية، ينطبق فقط على وحدات التحكم التي تحتوي على خراطيش.

يجب عدم استخدام ملفات ROMالمتاحة
عبر الإنترنت عندما لا تمتلك الخرطوشة الأصلية. بالمعنى الدقيق للكلمة، حتى لو كنت تمتلك الخرطوشة، فسوف تعمل في منطقة رمادية قانونية. ومع ذلك، ربما لن تحتاج إلى القلق بشأن أي مشاكل في الممارسة العملية، لأنك حصلت بشكل قانوني على حقوق المستخدم الخاصة باللعبة.

لديك عدة خيارات لنسخ ملفات اللعبة إلى Pi. على سبيل المثال، نظرًا لأن PiPlayيعتمد على صورة Raspbianمعدلة، يمكنك بدء تشغيل raspi-config، وتنشيط خادم SSH، واستخدام sftpلتحميل الملفات عبر الشبكة المحلية الخاصة بك إلى الكمبيوتر الصغير. هناك طريقة أخرى وهي استخدام startxلاستدعاء سطح المكتب داخل وحدة تحكم PiPlay، ثم تشغيل المتصفح حتى تتمكن من تنزيل الألعاب من خادم سحابي، حيث ربما قمت بإيداعها مسبقًا.

غالبًا ما يبلغ حجم الألعاب الخاصة ببعض وحدات التحكم القديمة بضعة كيلو بايت فقط. لذلك، حتى مع وجود اتصال إنترنت بطيء، يمكنك نقل العديد منها إلى Raspberry Piبسرعة كبيرة. ومع ذلك، بالنسبة ل

تتضمن قائمة محاكي SNESو PiPlay PlaySta-tion 1وBoy emaG Neo Geo. emaGو Atari 2600وBoy Advanceبالإضافة إلى ذلك، يعد محاكي ScummVMجزءًا من المجموعة (راجع المربع الذي يحمل عنوان "ScummVM Is In."). باستخدام AdvanceMAMEو MAME4Allعلى Pi، يمكنك إعادة العديد من ألعاب الفيديو من الثمانينيات إلى الحياة.

معظم المحاكيات مخصصة لوحدة التحكم في الألعاب
أنظمة. المحاكي الوحيد من عصر أجهزة الكمبيوتر الشخصية المنزلية هو C64.(كانت ألعاب الكمبيوتر الشخصي حديثة بما فيه الكفاية، ومستهلكة للأجهزة بدرجة كافية، بحيث قد لا تتمكن من تحقيق الأداء الأمثل لمحاكاة جهاز كمبيوتر شخصي على Raspberry Pi.)

على النقيض من ذلك، لم تظهر محاكيات وحدة التحكم المدعومة بواسطة PiPlayأي مشاكل في السرعة. الكلاسيكيات التي اختبرتها كانت تسير بسلاسة.

أين الألعاب ؟

PiPlayمتخصص في المحاكيات -وليس في الألعاب. العديد من الألعاب التي يتم لعبها على هذه الأنظمة القديمة هي ألعاب مغلقة المصدر، ولا يزال البائعون يحتفظون بالسيطرة على الترخيص. مع ScummVM، ستحتاج فقط إلى الملفات الموجودة على وسائط اللعبة.

باستخدام C64ووحدات التحكم الخاصة بالمحاكي، سوف تحتاج إلى الحصول على ملفات الصور الخاصة بـ

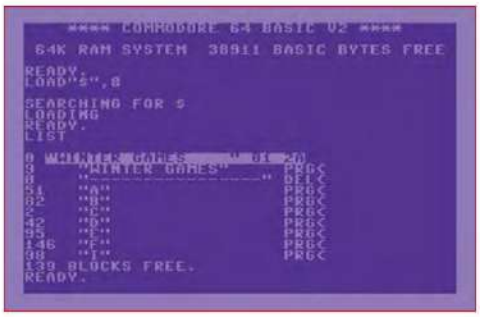
الشكل :2استمتع بتجربة الحياة اليومية للشرطة مع ScummVMولعبة المغامرة .Police Quest

SCUMMVMموجود

سيكون من دواعي سرور عشاق ألعاب المغامرات الرسومية معرفة أن ScummVMجزء من حزمة PiPlay (الشكل .(2يستغل ScummVMحقيقة أنه في الماضي، لم يكن مطورو الألعاب مثل Lu-casArtsأو Sierra يبرمجون ألعابهم بلغة موجهة نحو الآلة، ولكن بدلاً من ذلك استخدموا لغات تم تفسيرها داخليًا.

استخدم المبرمجون مفتوحو المصدر الهندسة العكسية لكشف بنية ملفات المترجم الفوري المشفرة وقاموا بتطوير ScummVMكمترجم خاص بهم لتنفيذ الملفات. على سبيل المثال، إذا كنت تريد استخدام مغامرة رسومية لـ MS-DOSمن الأيام الخوالي، فلن تحتاج إلى محاكاة جهاز DOS-PCالكامل، والذي سيكون بطيئًا جدًا بالنسبة للألعاب المعقدة. بدلاً من ذلك، يمكنك ببساطة نسخ ملفات اللعبة إلى الدليل الفرعي ScummVM، وسيوفر لك ScummVMتشغيلًا أصليًا وبالتالي سلسًا وممتعًا.

Machine Translated by Google



الشكل 3: يستطيع Pi أيضًا محاكاة Breadbox الشهير.

محاكي ZX Spectrum بالإضافة إلى محاكي MS-DOS DOSBox. أكبر جاذبية لمشروع RetroPie هو الوصف الموجود على الصفحة الرئيسية والذي يوضح كيفية توصيل لوحات الألعاب الأصلية لوحدات تحكم الألعاب القديمة بـ Rasp Pi [4].

من الناحية النظرية، يمكنك توصيل كل عصا تحكم وكل لوحة تحكم في Raspberry Pi باستخدام موصل USB؛ ومع ذلك، فإن كل وحدة تحكم ستحتاج إلى منفذ USB خاص بها. قد يتسبب سحب الطاقة الإضافي في حدوث مشكلات في مصدر الطاقة. يمكنك تجنب مشكلات الطاقة المحتملة عن طريق توصيل موزع USB نشط؛ ومع ذلك، فإن انتشار اتصالات USB قد ينتقص من تجربة الألعاب القديمة.

وبالتالي فإن النهج الذي اتبعته
يعد مشروع RetroPie لتوصيل لوحات الألعاب الأصلية لوحدات التحكم القديمة بدبابيس GPIO الخاصة بـ Pi جذابًا بشكل خاص. على موقع eBay، تبلغ تكلفة لوحة التحكم الأصلية لجهاز Super Nintendo في المتوسط خمسة يورو فقط. للحصول على وحدة تحكم SNES الكاملة، غالبًا ما تدفع عشرة أضعاف المبلغ؛ وقد تكون التكلفة أعلى، اعتمادًا على الحالة والمعدات. لتوصيل لوحة الألعاب، يمكنك توصيل لوحة الألعاب مباشرةً بالدبابيس المناسبة لـ Pi Raspberry وفقًا للتعليمات الموجودة على الصفحة الرئيسية.

يقدم RetroPie أيضًا لوحة محول للشراء تعمل على تبسيط عملية التكوين واستخدام الأسلاك الواقية. فيما يتعلق ببرامج الدعم، يعمل برنامج C صغير في الخلفية على Pi، ويستقصي دبابيس GPIO، ويمرر إجراءات التحكم إلى المحاكيات.

المستوى الأعلى

إذا كانت كل هذه الخيارات لا تلبي احتياجاتك الملحة في الألعاب القديمة، فيمكنك العثور على العشرات من المشاريع عبر الإنترنت المخصصة للمهمة الإضافية المتمثلة في تصميم مسكن قديم لـ Pi.

تتراوح هذه التصميمات من خراطيش وحدة التحكم المُعاد استخدامها إلى النسخ المتماثلة لآلات الآركيد، وكلها تحتوي على Pi في الداخل. يمكنك إنشاء هذه التصميمات يدويًا أو بمساعدة طابعة ثلاثية الأبعاد. • • •

ألعاب PlayStation وألعاب المغامرات الرسومية لـ ScummVM، قد يكون الوضع مختلفًا. يمكن لعنوان واحد أن يشغل مساحة تبلغ 500 ميجابايت بسهولة، وأكثر من ذلك عندما يتعلق الأمر بالإخراج الصوتي المستمر. عند نسخ مثل هذه الكميات الكبيرة من البيانات إلى Raspberry Pi، فمن الجيد استخدام محرك أقراص ثابت خارجي أو وحدة تخزين USB.

ما عليك سوى نسخ ملفات ROM مرة واحدة على Pi. وبعد ذلك، تصبح العملية غير معقدة وسلسة تمامًا. ما عليك سوى تشغيل بطاقة SD وتحديد وحدة التحكم المطلوبة (أو C64 أو ScummVM) في القائمة وبدء اللعب. داخل المحاكيات الفردية، يمكنك عادةً الوصول إلى القائمة الداخلية باستخدام أحد مفاتيح F. من خلال القائمة الداخلية، يمكنك إنهاء البرنامج والعودة إلى قائمة اختيار وحدة التحكم في اللعبة.

RetroPie

يتخذ مشروع RetroPie [3] نهجًا مشابهًا لـ PiPlay. RetroPie هي صورة لبطاقة SD يمكنك استخدامها لتشغيل جهاز Pi الخاص بك، ثم يمكنك البدء مسبقًا

محاكيات تم تكوينها بمجرد الضغط على الزر.

وبدلاً من ذلك، يمكنك استخدام برنامج نصي للإعداد لتخصيص البيئة. ال

الصورة تبدأ البرنامج EmulationStation بعد au-

تسجيل الدخول الطماطم. EmulationSta-tion هو مشغل رسومي للمحاكيات.

لكل محاكي البرنامج
يعرض شاشة البداية بملء الشاشة. باستخدام مفاتيح الأسهم لليسار ولليمين، يمكنك التبديل بين-

بين المحاكيات. كما هو مبين
في السابق، إذا كنت قد اتخذت الإجراء المتطرف المتمثل في استخدام تلفزيون تناظري صغير، فسيكون من السهل التعرف على أسماء الأنظمة. وفي جميع الحالات الأخرى، يكون هذا النوع من العرض مزعجًا بالفعل.

يعرض لك RetroPie قائمة تتيح لك رؤية جميع الأنظمة المتاحة في لمحة واحدة.
ومع ذلك، فإن EmulationStation يعرض فقط تلك الأنظمة التي يمكن العثور على ألعاب لها في أدلة ROM. إذا كنت تريد محاكاة ما لا يزيد عن ثلاث وحدات تحكم، فستتمكن من التعامل بسهولة مع التخطيط. يتيح لك المشغل تحديد اللعبة المطلوبة حتى قبل بدء تشغيل المحاكي.

يحتوي RetroPie على عدد قليل من المحاكيات وجدت على PiPlay (الشكل 3)، مثل سنكلير

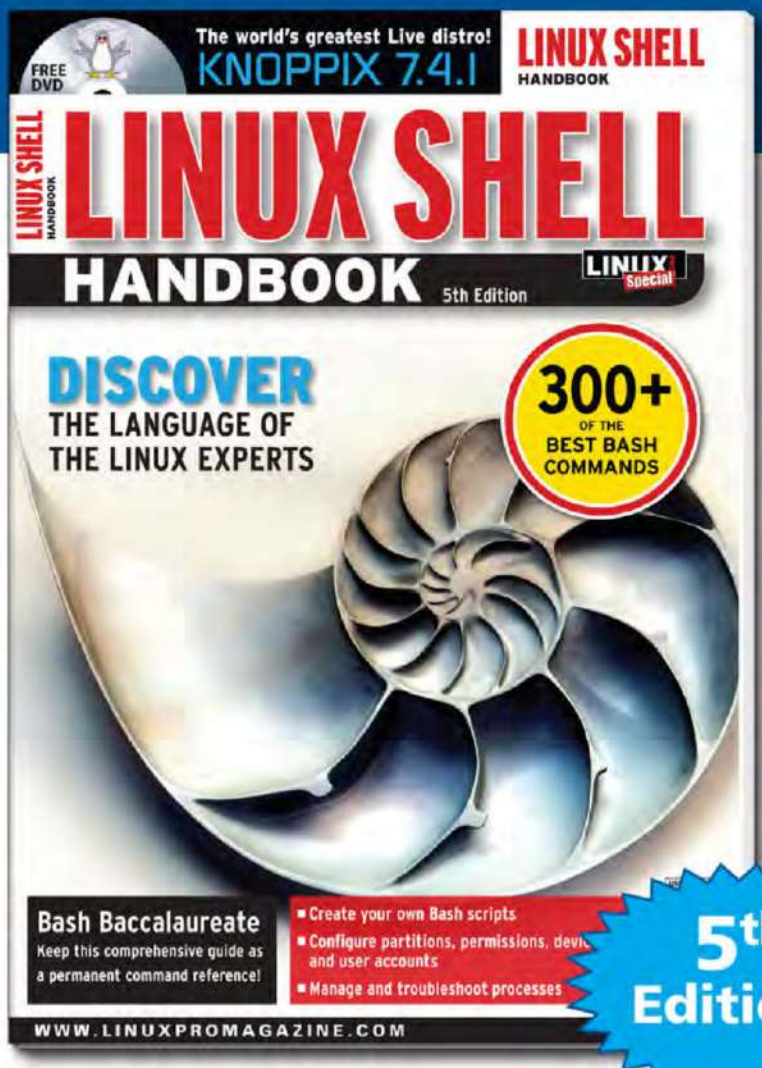
معلومات

[1] بيبلاي: http://pimame.org
[2] ريتروباي: http://www. raspberrypi.org/phpBB3/viewtopic.php?f=2&t=4991
[3] ريتروباي: http://blog. petrockblock.com/retropie/
[4] توصيل وحدة تحكم SNES إلى باي: http://blog. petrockblock.com/2012/07/03/

Machine Translated by Google

Shop the Shop shop.linuxnewmedia.com

EXPERT TOUCH



Linux professionals stay productive at the Bash command line – and you can too!

The Linux Shell special edition provides hands-on, how-to discussions of more than 300 command-line utilities for networking, troubleshooting, configuring, and managing Linux systems. Let this comprehensive reference be your guide for building a deeper understanding of the Linux shell environment.

You'll learn how to:

- Filter and isolate text
- Install software from the command line
- Monitor and manage processes
- Configure devices, disks, filesystems, and user accounts
- Troubleshoot network connections
- Schedule recurring tasks
- Create simple Bash scripts to save time and extend your environment

5th Edition!

The best way to stay in touch with your system is through the fast, versatile, and powerful Bash shell. Keep this handy command reference close to your desk, and learn to work like the experts.

FREE DVD INSIDE!
The world's greatest Live distro!
KNOPPIX 7.4.1

ORDER ONLINE:
shop.linuxnewmedia.com/specials

Machine Translated by Google

العمل مع وحدات كاميرا Raspberry Pi

لمحة

تفتح وحدات كاميرا Raspberry Piالمذهلة وكاميرا Pi NoIRعالمًا جديدًا تمامًا من المشاريع المفيدة. سنوضح لك كيفية اتخاذ الأول الخاص بك

الصور بكاميرات .Piبقلم آرون شو وبرنهارد بابلوك

وحدة الكاميرا، المصممة خصيصًا لألواح Rasp Pi، جلبت معها عددًا لا بأس به من الميزات التي تجعلها متفوقة على العديد من كاميرات الويب المتطورة في السوق (انظر المربع الذي يحمل عنوان "مواصفات الكاميرا").

من السهل معرفة السبب وراء كون هذه الكاميرا الآن الخيار المفضل لكل تطبيق تقريبًا يتطلب كاميرا مخصصة لالتقاط الصور الثابتة أو التقاط الفيديو باستخدام .Rasp Pi

سترشدك هذه المقالة خلال عملية إعداد واستخدام وحدة Rasp Pi cam-eraقبل النظر إلى .Pi NoIR

إعداد الكاميرا _

لتوصيل وحدة الكاميرا بـ Rasp-berry Pi، تأكد أولاً من فصل Rasp Pi بالكامل عن أي مصدر طاقة. قبل إزالة وحدة الكاميرا من حقيبتها الواقية، خذ لحظة لملاحظة مدى رقة الشريط الذي يربط الكاميرا بـ Pi. كن حذرًا عند التعامل مع الشريط، حيث يمكن أن يتلف بسهولة. (في الواقع، يمكن أن تتلف أي كاميرا حساسة إلى حد ما، والكهرباء الساكنة يمكن أن تلحق الضرر بها بالفعل.)

قبل وحدة الكاميرا، يمكنك بالطبع الوصول إلى موجز الكاميرا على Rasp Piباستخدام كاميرا ويب مناسبة. لقد شقت وظيفة الكاميرا طريقها إلى مجموعة متنوعة من المشاريع، بدءًا من مراقبة الطقس المباشر وحتى الروبوتات. ومع ذلك، كان الأشخاص الأذكياء في مؤسسة Raspberry Pi المتحمسين للغاية سيعيد استخدام كاميرات الويب الموجودة لديهم، فسيكون من الأسهل بكثير إرفاق الكاميرا موجود في نفس المكان. في الطرازين Rasp Pi 2، وB+ يكون الموصل بجوار منفذ HDMI وعليه علامة "CAMERA"بوضوح.

تمت كتابة هذه المقالة بالشراكة مع مجلة MagPi: www.themagpi.com

الشكل :1وحدة الكاميرا القوية في .Raspberry Pi

افتح الموصل عن طريق سحب الألسنة الموجودة على كلا الجانبين لأعلى وبعيدًا عن منفذ HDMI. يجب أن تكون قادرًا بعد ذلك على إدخال كابل الشريط الموجود على وحدة الكاميرا (مع موصلات فضية متجهة نحو منفذ HDMI) في الموصل. أمسك الكابل بإحكام في مكانه وأغلق موصل CSI عن طريق دفع الجزء العلوي نحو منفذ HDMI ولأسفل. يجب أن يتم تثبيته في مكانه بشكل جيد مع تثبيت كابل شريط الكاميرا بشكل آمن. احرص على عدم ثني كابل الشريط أيضًا

وقفت الوحدة أ

فرصة قوية ل

نجاح.

تحسينات رائعة منذ ذلك الحين

لقد شهد Raspberry Pi العديد من التحسينات منذ إطلاقه في عام 2012، وفي عام 2013 أصدرت مؤسسة Raspberry Pi Foundation رسميًا أول لوحة إضافية لها: وحدة الكاميرا بدون مرشح للأشعة تحت الحمراء (Infra-Red). تم تصميم وحدة Pi NoIR لتكون حساسة للضوء تحت الأحمر، مما يجعلها مثالية لالتقاط صور الليل أو لمراقبة الحيوانات البرية في موائلها الطبيعية.

Machine Translated by Google

لالتقاط مقطع فيديو مدته 30ثانية وحفظه
بتنسيق h264، استخدم الأمر:

```
$ raspivid -o test.h264 -t 30000
```

للحصول على قائمة المعلمات الأخرى، اكتب أحد
الأوامر التالية:

```
$راسبيستيل |أقل
$راسبيفيد |أقل
```

العب بكل هذه الإعدادات وشاهد كيف تغير الصورة
(الشكل .(4

الشكل :2وحدة الكاميرا المتصلة بالنموذج .A Raspberry Pi

للكثير أن الكاميرا الموضحة الشكلية 2صورة لوحدة الكاميرا المتصلة بـ .Rasp Pi Model A
قوي. إذا كنت تريد التقاط مقطع فيديو يتنقل عبر جميع أوضاع الصورة
المتاحة، فيمكنك إلحاق d-أو demo-بنهاية أمر . raspivid بالإضافة إلى
ذلك، إذا كنت تريد التقاط الصور بدقة أعلى من 1080 بكسل بمعدل 30 إطارًا في الثانية، فيمكنك استخدام
نظرة متعمقة على جميع الوظائف المتاحة من وحدة الكاميرا .[1]

الكاميرا وبيثون ـ

يمكنك غالبًا توفير الوقت والطاقة عن طريق التزاوج التلقائي للأوامر داخل
البرنامج. لوحة الكاميرا غير مدعومة بوحدة Python رسمية من dation،
ومع ذلك، تم إنشاء مكتبة Python غير رسمية Raspberry Pi Foun-
لدعم الكاميرا.

ربما تكون أبسط طريقة لأتمتة
الكاميرا (باستخدام مكتبة Python التي ستكون موجودة
بالفعل على Rasp Pi الخاص بك) هي استخدام وظيفة
الاتصال داخل مكتبة العمليات الفرعية. يمكنك إضافة هذه
الوظيفة إلى برنامج Python على النحو التالي (من استدعاء
استيراد العملية الفرعية):

```
استدعاء ("raspistill -o test.jpeg"]، shell=True)
استدعاء U ("raspivid -o test.h264 -t 30000")
شل =صحيح)
```

مكتبة بايثون النقية

تم تطوير مكتبة بايثون خالصة لوحدة الكاميرا بواسطة ديف جونز، وهو عضو
متحمس في مجتمع Rasp Pi،

```
$سودو raspi-config
```

ستظهر لك شاشة مشابهة للصورة .3
استخدم السهم لأسفل للانتقال إلى تمكين
خيار الكاميرا ، ثم اضغط على .Enterتطلب منك الشاشات التالية
التأكيد وإعادة التشغيل؛ وبعد ذلك، سيتم تمكين وحدة الكاميرا.

العملية الأساسية

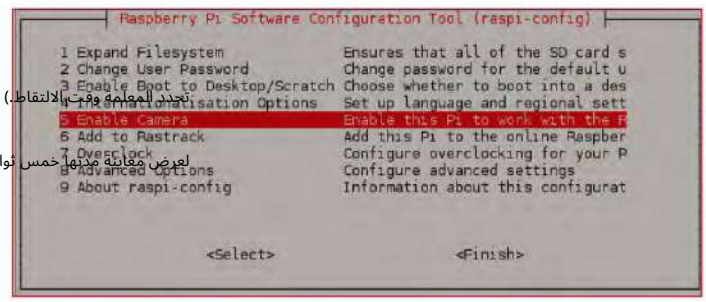
الآن بعد أن تم تمكين وحدة الكاميرا، أصبح التقاط الصور ومقاطع الفيديو
أمرًا بسيطًا للغاية ويمكن إجراؤه إما من الوحدة الطرفية أو من خلال
البرنامج.

الأوامر الأساسية هي raspivid وraspistill، والتي (كما توحي الأسماء)
مخصصة لالتقاط الفيديو والصور الثابتة، على التوالي. يمكن لكل من هذه
الأوامر قبول عدد من المعلمات بعدها.

تتوفر العديد من المعلمات، ولكن أبسطها هي:

• o- أو output-يضبط اسم ملف الإخراج؛
• t- أو timeout-يضبط الوقت بالملي ثانية ويعرض معاينة. (الإعداد
الافتراضي هو خمس ثوانٍ، وعند استخدام raspistill، فإنه يلتقط الإطار
الأخير من المعاينة ويحفظه في اسم الملف المحدد. عند استخدام
raspivid، يتم تغيير t-
تحدد المعلمة وقت الالتقاط.)
لعرض معاينة مدتها خمس ثوانٍ وحفظ صورة JPEG تسمى test.jpeg،
يدخل:

```
$ raspistill -o test.jpeg
```



الشكل :3تمكين وحدة الكاميرا.

مواصفات الكاميرا

• Omnivision 5647 CMOS Sen-
sorفي حزمة التركيز الثابتة.

•قادرة على 5MP (2592x1944
بكسل) الصور وإعادة تسجيل الفيديو في ثلاثة أوضاع
1080 -بكسل بمعدل 30إطارًا في الثانية، و027
بكسل بمعدل 60إطارًا في الثانية، و046 480 ×
بمعدل 60أو 90إطارًا في الثانية.

•التوصيل باستخدام كبل شريطي ذو 15سنًا عبر
موصل .CSIيعنيISCكاميرا .-Se

واجهة الريال، وهي مخصصة للاستخدام مع
الكاميرات بشكل خاص.

•شكل ووزن صغير جدًا 25 -مم 20 ×مم 9 ×
مم و3 جرام فقط.

•دعم أصلي في Raspbian،
نظام التشغيل المفضل لمؤسسة .Raspberry Pi

•الكثير من التعديلات المتاحة -
التعرض، وتوازن اللون الأبيض، وتأثيرات الصورة،
وأوضاع القياس، وغيرها الكثير.

•كل ذلك بسعر 30.00دولارًا أو فقط
أكثر من 16جنيه استرليني)

Machine Translated by Google

إلى مقطع فيديو -طريقة رائعة للاستفادة من كاميرا Rasp Pi. من السهل جدًا القيام بذلك باستخدام المعلمة . tl-على سبيل المثال، لالتقاط صورة كل 10ثوانٍ لمدة ساعة، اكتب:

```
$ raspistill -o test_%03d.jpeg U
-ليرة تركية - 10000ر 3600000
```

إن تنفيذ هذا الأمر من داخل الدليل (على سبيل المثال، / timelapse /home/pi/أو ما شابه) الذي يحتوي فقط على الصور ذات الفاصل الزمني سيجعل الخطوة التالية أسهل بكثير.

سيقوم الأمر السابق بإنشاء 360صورة. يخصص 03d %ثلاث منازل عشرية للرقم الموجود في اسم الملف.

في هذه الحالة، تبدأ أسماء الملفات بـ test_001.jpegوتنتهي بـ test_360.jpeg.
إذا كنت تعمل لفترة أطول، فربما تحتاج إلى زيادة هذا إلى 04d%أو 05d%لاستيعاب رقم مكون من أربعة أو خمسة أرقام في اسم الملف.

التطريز

لدمج الصور المتتابعة في مقطع فيديو، تحتاج إلى برنامج :Mencoder

```
$ sudo apt-get install mencoder
```

ابدأ في الدليل / home/pi/timelapse(أو أينما قمت بحفظ جميع الصور) واكتب

```
$ ls *.jpeg > timelapse.txt
```

لعمل قائمة بالملفات لتمريرها إلى .mencoder
بعد ذلك، قم بإنشاء فيديو بدقة 1080بكسل للصور:

```
$mencoder -nosound -ovc lavc -lavcopts U
U 0000008=etartibv:9/61=الارتفاع:4gepm=cedocv
vf = 1920:1080 -o timelapse.avi U مقياس-
-mftype=jpeg:fps=24 mf://@timelapse.txt
```

لتغيير اسم ملف الإخراج، قم بتغيير timelapse.aviإلى اسم آخر.
بمجرد أن تتعرف على خيار التصوير الفوتوغرافي بفاصل زمني، فكر في جميع مقاطع الفيديو الإبداعية التي يمكنك إنشاؤها! يمكنك أيضًا إعداد جهاز كاميرا بفواصل زمنية تعمل بالبطارية باستخدام طراز A Rasp Pi ووحدة كاميرا وبطارية كبيرة. أضف لوحة شمسية وضعها في مكان بعيد، ويمكنك أن تلتقط الصور لعدة أيام متتالية.

بي نوير

توفر القيم اللونية غير العادية الموجودة في التصوير بالأشعة تحت الحمراء منظورًا جديدًا للعالم. إن ما يسمى بكاميرات الأشعة تحت الحمراء باهظة الثمن، كما أن تحويل الكاميرا العادية لتعمل ككاميرا تعمل بالأشعة تحت الحمراء أمر مكلف. كاميرا NoIR

الشكل :4من أعلى اليسار إلى اليمين: الرسوم المتحركة، والرسم، والتشمس، والنيجاتيف، والزخرفة، وتغيير الألوان.

لتسهيل استخدام وحدة الكاميرا Rasp Piضمن برامج Python.

تم إصدار المكتبة الجديدة في 24سبتمبر ،2013وهي في المراحل الأولى من التطوير. وهذا يعني أن مكتبة بايثون لم يتم إصدارها في حزمة bed. بعد، لذا لا يمكنك تثبيتها باستخدام الطريقة القياسية .apt-getومع ذلك، لا يزال تثبيته سهلًا إلى حدٍ ما؛ فقط اكتب:

```
$ sudo apt-get install python-setuptools
$ easy_install --user picamera
```

ستقوم هذه الأوامر بتثبيت مكتبة Picameraللمستخدم الحالي فقط، وليس للنظام بأكمله. إن تثبيت المكتبة للمستخدم الحالي لا يسهل عملية إلغاء التثبيت لاحقًا فحسب، بل يساعدك أيضًا على تجنب التعقيدات لاحقًا في حالة حدوث تثبيت كامل للنظام باستخدام طريقة apt-get(عندما تتوفر حزمة مناسبة).

بمجرد التثبيت، تصبح الواجهة مشابهة لـ Python
مثل، وبالتالي بديهية وسهلة الاستخدام.
على سبيل المثال، لبدء معاينة لمدة 10ثوانٍ باستخدام الإعدادات الافتراضية:

```
وقت الاستيراد
استيراد بيكاميرا
الكاميرا () picamera.PiCamera =
يحاول:
()weiverp_trats.الكاميرا
وقت النوم(01)
()weiverp_pots.الكاميرا
أخيراً:
()الكاميرا.إغلاق
```

ستجد المزيد من المعلومات حول كيفية استخدام مكتبة بايثون عبر الإنترنت .[2].

التصوير الفوتوغرافي بفاصل زمني

التصوير الفوتوغرافي بفاصل زمني –التقاط الصور على فترات زمنية منتظمة ودمجها معًا

المؤلفون

آرون شو متطوع في The MagPi (www. مجلة themagpi.com)، مجلة مخصصة لمستخدمي Pi. Raspberryكما أسس أيضًا شركة Pi Supply (www.

بي-سوبلي.كوم) مع لوحة إضافية ممولة من Raspberry Pi (http://kck.st/ ـJKickstarter

UVBXTE).للمساعدة فيما يتعلق بهذه المقالة، يمكنك الاتصال به عبر sales@pi-supply.comأو عبر Twitter (@shawaj2).

يعمل بيرنهارد بابلوك في خدمات الإدارة والعمليات في شركة Allianz SEفي ميونيخ، ألمانيا، كمطور للموارد البشرية في .SAPإنه يستمتع بالموسيقى وركوب الدراجات والمشي لمسافات طويلة ويعمل أيضًا مع Linuxوالبرمجة وأجهزة الكمبيوتر النانوية.
mail@bablokb.de

Machine Translated by Google

تبيع المتاجر المتخصصة هذه المرشحات، وغالبًا ما تصنفها بشكل خاطئ على أنها مرشحات للأشعة تحت الحمراء. في الواقع، هو في الواقع العكس تمامًا. يقوم الفلتر المسمى بشكل خاطئ بحظر كل شيء خارج نطاق الأشعة تحت الحمراء. تأتي المرشحات في عدة إصدارات (على سبيل المثال، 830 ،720 ،715نانومتر)؛ الرقم يساوي الحد الأقصى للطول الموجي الذي سيحجب فيه الفلتر الضوء. الرقم الأقل يعني أن كمية أكبر من الضوء المرئي تأتي من نطاق الطول الموجي العلوي. من الناحية النظرية، يمكن استخدام مرشحات 7xxللتصوير الفوتوغرافي بالأشعة تحت الحمراء بالألوان الزائفة. من ناحية أخرى، يسمح مرشح 830نانومتر فقط بمرور المعلومات المتعلقة بكثافة الضوء. هنا، تسمح وحدات البكسل الملونة الخاصة بمرشح Bayer بمرور نفس كمية الضوء تقريبًا.

تتيح لك وحدة Rasp Pi [3]إنشاء كاميرا الأشعة تحت الحمراء الخاصة بك.

نظرية

يقع ضوء الأشعة تحت الحمراء على الطيف الكهرومغناطيسي [4]بجوار ما يسميه البشر الضوء المرئي. واعتمادًا على المصدر، يقع الضوء المرئي بين 380و007 نانومتر. يحتل ضوء الأشعة تحت الحمراء المنطقة أعلاه ويصل إلى 1400نانومتر. يظل هذا النوع من الضوء غير مرئي للعين البشرية، لكن الثنائيات الضوئية الموجودة على مستشعرات الكاميرا حساسة له. ونتيجة لذلك، يمكن للإلكترونيات أن تجعل ضوء الأشعة تحت الحمراء مرئيًا للبشر.

باستخدام بي نوير

تعمل مكتبة Picameraالتي قمت بتثبيتها لوحدة كاميرا Rasp Piأيضًا على تشغيل Pi NoIR، ويتم استخدام أوامرها بنفس الطريقة. يوفر موقع Picameraعددًا من الوصفات المفيدة [5]لمساعدتك على البدء في استخدام وحدات الكاميرا الخاصة بك.

ولذلك يقوم مصنعو الكاميرات بوضع مرشح إزالة النطاق أمام المستشعر

لمنع ضوء الأشعة تحت الحمراء من المرور. لا يمكن استخدام الكاميرا النموذجية إلا بطريقة محدودة للتصوير بالأشعة تحت الحمراء. تم إنشاء طبقة مرشح إضافية، وهي مرشح Bayer، جنبًا إلى جنب مع مرشحات إزالة نطاق الأشعة تحت الحمراء. تتكون هذه الطبقة الإضافية من حقول حمراء وزرقاء وخضراء، وتقوم بتشغيل مستشعرات الضوء التي قد تكون أو لا تكون مغطاة بعدد الألوان

ووحدات الكاميرا الخاصة به. سواء كانت لديك طموحات لإنشاء إعداد كاميرا بفاصل زمني، أو التقاط صور جوية لمنزلك، أو الانغماس في التصوير الفوتوغرافي بالأشعة تحت الحمراء، فإن قدرة وحدة كاميرا Rasp Piمذهلة حقًا.

خاتمة

ما هو المشروع الذي لن يكون أكثر روعة مع الكاميرا؟

• • •

الشكل 5: تحتوي الصورة الفوتوغرافية على عدد كبير جدًا من درجات اللون الأحمر (يسار) لأن وحدة NoIRتفتقر إلى مرشح إزالة النطاق. يحجب مرشح 720نانومتر الضوء العادي (على اليمين)، لذا تلتقط الكاميرا نطاق الأشعة تحت الحمراء فقط.

كل طول موجي له انكسار مختلف

فهرس. تقوم العدسات المصنوعة من النظارات المتخصصة بتصحيح هذه المؤشرات بحيث يمكن التقاط الصور في نطاق التركيز البؤري. تكون عملية التصحيح هذه أسهل عندما تتضمن الصورة ضوءًا مرئيًا فقط. علاوة على ذلك، فإن ضوء الأشعة تحت الحمراء الذي أصبح مرئيًا على الصورة يؤدي إلى تغيرات غير عادية في اللون.

إلى أجهزة استشعار حساسة للألوان. الكاميرا أو

يقوم محول RAWبمزج قيم الألوان الخاصة بـ RAW

البيكسلات عن طريق استيفاء القيم.

إذا كانت وحدات البكسل الخاصة بمرشح Bayerمسامية فقط فيما يتعلق بالألوان، فلن تكون هناك حاجة لمرشح إزالة نطاق الأشعة تحت الحمراء، ولن يكون هناك تصوير بالأشعة تحت الحمراء. ومع ذلك، يسمح مرشح Bayerللضوء بالمرور والتداخل في أماكن مختلفة على طول الطيف اعتمادًا على اللون. ونتيجة لذلك، تظهر صور الأشعة تحت الحمراء ملونة بدرجة أكبر أو أقل وفقًا لمسامية وحدات البكسل الملونة.

مرشح IRمختلف _

على الرغم من أن وحدة NoIRالخاصة بـ Rasp Piتحتوي على مرشح Bayer، إلا أنها لا تحتوي على مرشح للأشعة تحت الحمراء. وبالتالي فإن نطاق الطول الموجي الذي يصل إلى المستشعر أكبر بكثير. حقيقة أن النطاق أكبر يعني أن الصور الفوتوغرافية الملتقطة بواسطة المستشعر تظهر بها درجات حمراء كثيرة جدًا (الشكل 5، على اليسار).

من الواضح أن وحدات البكسل الحمراء هي الأكثر حساسية في نطاق الأشعة تحت الحمراء. فقط نطاق الأشعة تحت الحمراء من الطيف الكهرومغناطيسي يلعب دورًا في التصوير بالأشعة تحت الحمراء؛ وبالتالي، تحتاج الكاميرا إلى مرشح إضافي لإزالة النطاق قادر على تصفية الضوء العادي.

معلومات

[1]راسبي كام دوكس: https://github.com/raspberrypi/documentation/host_/ماستر/النقطة/مستخدم/التطبيقات/لينكس/التطبيقات/raspicam/RaspiCamDocs.odt

[2]وثائق بيكاميرا: http://picamera.readthedocs.org/

[3]وحدة كاميرا NoIR: http://www.raspberrypi.org/المنتجات/كاميرا بي نوير/

[4]الطيف الكهرومغناطيسي: http://en.wikipedia.org/wiki/المجال الكهرومغناطيسي#Range_of_the_spectrum

[5]وصفات بيكاميرا: http://picamera.readthedocs.org/release-1.10/recipes1.html/أون

Machine Translated by Google

حيل متقدمة للعمل مع واجهة GPIO

خارج وداخل

بقلم ريتشارد رينيكر

يعد الوجه مهمًا لأنه بدونه، سيتعين على كل تطبيق GPIOأن يقلق بشأن ظروف السباق مع التطبيقات الأخرى التي تشترك في بنك من منافذ GPIO(مما يعني أنه ستكون هناك حاجة إلى الأقفال وإدارة المقاطعة والتعقيدات الأخرى).

تستخدم منشأة Linux GPIOالملفات الموجودة في الدليل / sys/class/gpio/، والتي، مثل العديد من ملفات تكوين النظام أو التحكم، مملوكة للجذر. سأتجاهل هذا في الوقت الحالي، ولكن لاحقًا سأقدم أداة تتضمن العملية المميزة اللازمة لاستخدام هذا الملف بطريقة مسؤولة.

غالبًا ما تستخدم برامج Shellأمر الصدى لإرسال الرسائل إلى الإخراج القياسي أو، مع إعادة التوجيه، إلى ملف. الأمر البسيط

```
صدى مرحبا هناك.
```

في هذه المقالة، سأستكشف بعض التقنيات التي ستحتاجها عند البدء في إلغاء استخدام واجهة الإدخال/الإخراج للأغراض العامة (GPIO) في برنامجك. سأبدأ بشرح بسيط لكيفية استخدام Linux العامة للوصول إلى برامج GPIO، بالإضافة إلى كيفية تصدير GPIOبحيث يكون متاحًا لبرنامج يعمل بدون امتيازات الجذر. كما ستلقي نظرة على كيفية استخدام المقاطعات لاستبدال حلقات التحقق من الحالة المهدرة.

```
صدى مرحبا هناك. file_01>
```

يقوم بإنشاء الملف file_01الذي يحتوي على ملف نفس الرسالة.
التطبيقات التي تعمل على جهاز Raspberry Piالخاص بك يمكن للنظام التواصل مع GPIOعن طريق الكتابة إلى ملفات خاصة يستخدمها النظام لتمرير المعلومات من وإلى الجهاز.

يكون أمر الصدى مفيدًا أحيانًا لكتابة هذه المعلومات.

الغرض العام GPIO

على سبيل المثال، في مواقع Raspberry Pi الأخيرة، يوجد GPIO 23 ويمكن إنشاء واجهة ملائمة لبرامج المستخدم، ويحمي موارد GPIOالتي تستخدمها برامج الوصول الأخرى. على Raspberry Pi 1 Model B Rev 2، يوجد GPIO 21 ويحتاج أحد التطبيقات إلى القلق بشأن ما تفعله البرامج الأخرى مع GPIO الأخرى. 26 طرفًا (الشكل الأول الأكثر شيوعًا في "Other Raspberry Pis").

لإنشاء واجهة مستخدم للرقم 23، استخدم:

```
سودو صدى 23>/sys/class/gpio/export
```

ظهرت هذه المقالة في الأصل في مجلة www.themagpi.com MagPi:

Machine Translated by Google

آخر التوت بيس

يعرض الرسم التوضيحي للدبابيس في الشكل 1معلومات الرأس الخاصة بمراجعة .2 (Rev) Raspberry Piتختلف نماذج Rev 1 في الدبابيس 3و .[1] 5جميع اللوحات التي تم إنتاجها منذ خريف 2012هي لوحات Rev 2، لذلك ما لم يكن لديك نموذج مبكر جدًا، فمن المحتمل أن يكون Pi الخاص بك هو .Rev 2

كما يوضح الشكل ،1عرموش Pisمن الطراز +Bللأمام استخدم GPIOذو 40سنًا، لكن أول 26طرفًا هي نفسها تلك للوحات Rev 2السابقة. على GPIOالموسع، اثنان من الأطراف الجديدة توفر واجهة معرف EE-PROM، والباقي عبارة عن عمليات إدخال/إخراج عامة مع تنائر المسامير الأرضية.

تحتوي هذه الملفات على معلومات تمرر إلى الطرف .23على سبيل المثال، لجعل الطرف 23طرف إخراج (تابع استخدام Sudo)، أدخل:

```
صدى خارج >/sys/class/gpio/gpio23/direction
```

إذا كان يجب تهيئة قيمة الإخراج أولاً، قبل تمكين برنامج تشغيل الإخراج، فيمكن استخدام أحد الأوامر التالية لتعيين اتجاه الدبوس بقيمة أولية:

```
صدى منخفض >/sys/class/gpio/gpio23/direction
صدى عالي >/sys/class/gpio/gpio23/direction
```

لتعيين إخراج الدبوس أو إيقاف تشغيله، استخدم:

```
صدى value/gpio23/class/gpio/sys/> 1
صدى value/gpio23/class/gpio/sys/> 0
```

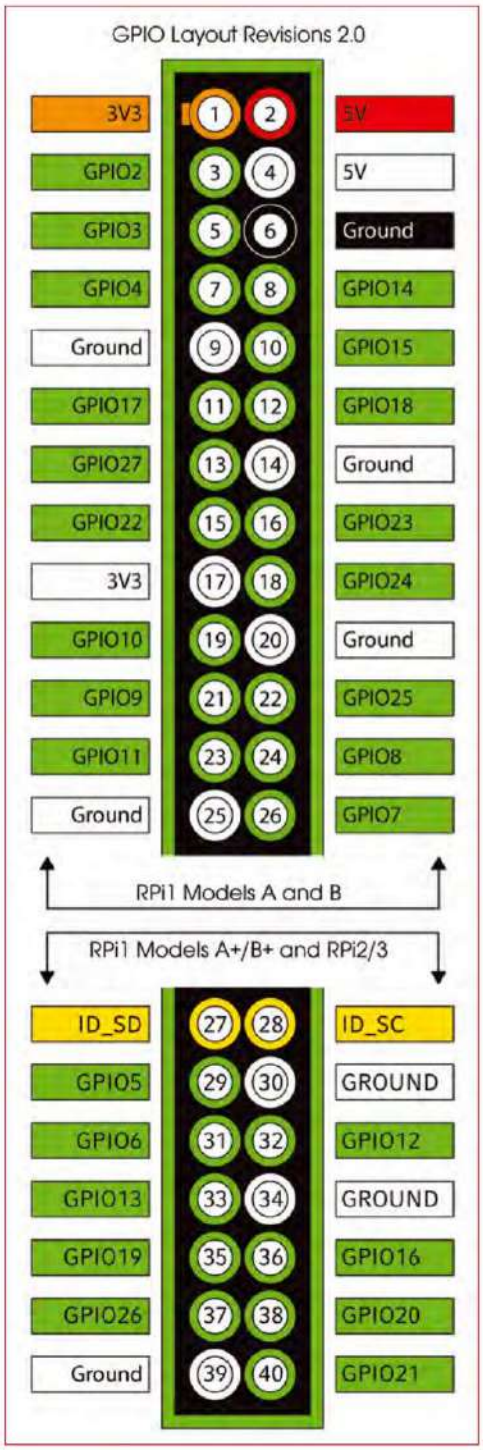
لعكس منطق الدبوس، استخدم:

```
صدى active_low/gpio23/class/gpio/sys/> 1
```

قم بذلك قبل قراءة المدخلات أو تحديد قيمة الإخراج. عندما تكون قيمة active_lowتساوي 1(أو أي شيء آخر غير 0)ويتم ضبط القيمة على 1، يصبح الدبوس منخفضًا، و

يؤدي هذا الأمر إلى قيام النواة بإنشاء دليل باسم class/gpio/gpio23 / sys/يحتوي على أربعة ملفات ذات صلة بهذه المناقشة: active_low، وedge، وdirection، وvalueالقيم الأولية في هذه الملفات (في حالة عدم وجود اتصال خارجي بهذا الدبوس) هي:

غير نشيط	0
في	اتجاه
لا أحد	حافة
0	قيمة



الشكل :1يمكن الوصول بسهولة إلى Pin GPIO23عند الطرف 16على .Raspberry Pi.

القائمة 1: gpio23-max.py

```
01 #!/usr/bin/python
02
# 03تبديل GPIOدبوس .23
# 04تردد النبض الناتج حوالي 18كيلو هرتز (يختلف بسبب نشاط آخر).
05
06
07 pin_path = '/sys/class/gpio/gpio23'
08
09تعريف ecno_etirw(المسار، القيمة):
10 و =فتح (المسار، 'ث')
11 واو الكتابة (القيمة)
12 f.إغلاق ()
13 يعود
14
15
# 16تعيين دبوس للإخراج، مع انخفاض القيمة الأولية.
/' + write_once(pin_path 17الاتجاه'، 'خارج\n')
18
19و =مفتوح '/ + pin_path)القيمة'، ('w'
20
#21وميض بأسرع ما يمكن...
22
23بينما 1:
24 f.الكتابة('1')
25 f.فلوش ()
26
27 f.الكتابة ('0')
28 f.فلوش ()
29
30و.إغلاق()
```

قريباً.

ما مدى سرعة هذه الآلية في تغيير قيم دبوس GPIO؟ سيقوم برنامج Pythonالبسيط الموضح في القائمة 1بتوليد نبضات عند 19كيلو هرتز. إذا كان هذا مكتوبًا بالحرف C [2]فإن التردد يزداد إلى 120كيلو هرتز تقريبًا. يختلف التردد الفعلي لأن Raspberry Piيقوم بأشياء أخرى تؤدي إلى تعليق الحلقة مؤقتًا -صيانة الساعة، ونشاط الشبكة، والمستخدمين والنظام الآخرين العمليات.

GPIOبدون الجذر

تم نشر عدد مخيف من تعليمات "تشغيل هذا البرنامج كجذر" لمستخدم .Raspberry Pi.

بالنسبة للمستخدم ذي الخبرة، تبدو هذه النصيحة مثل "هنا،

Machine Translated by Google

من مستخدم يقوم بتشغيل وإيقاف تشغيل مؤشر الحالة LED، ولكن ماذا عن برنامج تشغيل kernel I2C؟ يمكن أن يعاني بسهولة من حالات فشل غير منتظمة إذا تم تغيير المسامير التي يستخدمها بطرق لا يستطيع فهمها. (راجع أيضًا مربع "المزيد من الدبابيس".)

تتذكر النواة حالة دبابيس GPIO. على سبيل المثال، لنفترض أنه تم تصدير طرف ما، وتم تعيينه من قبل المستخدم كدبوس إخراج، ثم تم إلغاء تصديره. تختفي ملفات مساحة المستخدم، لكن يبقى الدبوس هو طرف الإخراج مع آخر قيمة تم تعيينها. إذا تم تصدير هذا الدبوس مرة أخرى، فسيتم إعادة إنشاء ملفات مساحة المستخدم لإظهار الحالة المحفوظة.

التعامل مع المقاطعات

تعمل بعض البرامج البسيطة الموضحة في هذه المشكلة في حلقة لا نهائية، حيث يقرأ البرنامج بشكل متكرر قيمة إشارة الإدخال ويقوم ببعض العمليات عندما تتغير.

يمكن أن تكون العناصر الأساسية للتحكم في GPIO

يستخدم لاستبدال عملية "الحلقة اللانهائية" البدائية ببرنامج أكثر كفاءة إلى حد كبير يعمل فقط عندما تتغير إشارة الإدخال. مع إدخال واحد فقط، وعدم القيام بأي شيء آخر على الإطلاق، قد لا تكون الحلقة مشكلة؛ ومع ذلك، تحاول مثل هذه الحلقة استهلاك 100 بالمائة من موارد وحدة المعالجة المركزية، وبالتالي تتنافس بقوة مع كل شيء آخر قد يحتاج إلى جزء من Raspberry Pi.

يمكن للمرء تقديم تأخير في حلقة الاستقصاء، على سبيل المثال أمر Sleep 0.5 لتأخير نصف ثانية قبل بدء تكرار الحلقة التالية. يسمح هذا التأخير بتشغيل الأنشطة الأخرى أثناء فترة النوم ولكنه يعني وجود تأخير متوسط قدره ربع ثانية قبل ملاحظة أي تغيير في الإدخال. تأخير أقصر، واستجابة أسرع، وإهدار المزيد من وحدة المعالجة المركزية، ... خيار قبيح.

وجه لتوسيع هذا العدد. يمكن استخدام تصميم مثل شريحة [4] Pi/O حتى ثماني مرات لإضافة 128 منفذ إدخال/إخراج رقمي.

مع تزايد عدد المدخلات و
عندما يصبح عدد الاستجابات لتلك المدخلات أكبر وأكثر تنوعًا، غالبًا ما يكون من الضروري إدارة المهام بأولويات مختلفة. المقاطعات هي طريقة تكوين أطراف الإدخال بحيث يتم إخطار البرنامج عند حدوث تغيير، بدلاً من الحاجة إلى التحقق بشكل متكرر. يمكن لمعظم وحدات التحكم الدقيقة أن تجعل أطراف الإدخال الخاصة بها تقاطع وحدة المعالجة المركزية عند حدوث تغيير، وتوفر واجهات برمجة التطبيقات (APIs) التي تسمح للبرنامج بالنوم أو القيام بمهام أخرى أثناء انتظار المقاطعات.

يمكن لـ Raspberry Pi أيضًا استخدام المقاطعات، ولكن ليس على جميع أطراف GPIO. يمكن لـ Linux أيضًا إخطار مساحة المستخدم عند حدوث مقاطعة، مما يجعل من الممكن تنفيذ معالجة المقاطعات بلغة عالية المستوى مثل Python، على الرغم من أن التوقيت لن يكون دقيقًا.

يمكن لـ MCP23017 استخدام I2C inter- لتوسيع عدد الدبابيس المتاحة. يتم توصيل إشارات المقاطعة من أجهزة متعددة إلى دبوس GPIO واحد. يحافظ مقاوم السحب إلى 3V3 على ارتفاع الإدخال، حتى يقوم جهاز متصل بخفضه، عند حدوث مقاطعة، ويرسل رسالة إلى وحدة المعالجة المركزية تخبرها بالمنفذ الذي تسبب في المقاطعة.

يؤدي استدعاء Select.poll() إلى إنشاء استطلاع-
عند استخدام الكائن po، فإن po.register() يضيف ملف قيمة دبوس GPIO كأحد المصادر التي يمكنها تلبية طلب إعادة بحث لاحق . po.poll() يستخدم هذا البرنامج برنامج واحد فقط

أيها الأطفال، هذه شفرات حلاقة. أخرجهما إلى الخارج وانظر ماذا تقطع بهما».

ينبغي النظر إلى امتياز الجذر كملاذ أخير. الاستخدام الصحيح لامتياز الجذر هو إنشاء النظام وتكوينه -إنشاء بيئة محمية، حيث لن تؤثر الأخطاء في أحد البرامج على التطبيقات الأخرى ولا يمكن أن تسبب فشل نظام التشغيل.

امتيازات الجذر تجعل من السهل التدخل في أنشطة النظام. إذا كان الشخص محظوظا، فإن النتيجة هي الذعر الفوري، ويتعطل النظام. وفي الظروف الأقل حظًا، يمكن تثبيت برامج ضارة في النظام. يتطلب الاتصال بـ GPIO امتيازات الجذر، لذا من الجيد توخي الحذر الشديد.

ينفذ برنامج C gpio_control.c، والذي ستجده عبر الإنترنت [3]، العمليات التي تتطلب امتيازات الجذر لتصدير دبوس GPIO للاستخدام من قبل المستخدمين العاديين. تصف التعليقات في بداية البرنامج كيفية تجميعه وتثبيته.

بمجرد تثبيت البرنامج (عن طريق الجذر)، وبسبب خاصية الإعداد الخاصة به، عندما يستدعيه المستخدم، يعمل البرنامج بمعرف مستخدم فعال للجذر، وبالتالي فهو يتمتع بالامتياز المطلوب لتصدير أو إلغاء تصدير دبوس GPIO وقم بتعيين الأذونات المناسبة للملفات المستخدمة للتحكم في هذا الدبوس.

البرامج التي يتم تنفيذها بامتياز الجذر
يجب أن يكتبها مبرمجون مصابون بجنون العظمة حقًا. معظم التعليمات البرمجية في gpio_control.c
يتحقق ببساطة من أن الحجج معقولة ويحاول تقديم معلومات في حالة حدوث أي شيء غير عادي.

لاستخدام gpio_control لتصدير الدبوس 23 بحيث لا تتطلب جميع عمليات معالجة الدبوس التي تمت مناقشتها سابقًا امتيازات الجذر، ما عليك سوى تنفيذ ما يلي:

```
gpio_control 23 التصدير
```

برنامج يعمل على Raspberry Pi 2 يقوم بتكوين GPIO رقم 16 للتحكم في مؤشر LED الأخضر الخاص بالحالة . إذا حاول أحدهم تصدير GPIO pin 16، فسيتم إخطار البرنامج بتكوين الدبوس 23 كمدخل، ويضبط ملف حافة الدبوس على كليهما بحيث تحدث المقاطعات للتحولات "الهابطة" و"الصاعدة"، ثم يفتح ملف قيمة الدبوس .

```
gpio_control 16 $تصدير
فشل التصدير: الجهاز أو المورد مشغول
```

قد تحصل برامج kernel الأخرى على منافذ GPIO، مما قد يجعلها غير متاحة للمستخدمين. هذا جيد. يمكن أن يأتي ضرر قليل

المزيد من الدبابيس

يمكن الوصول إلى عدد قليل فقط من أطراف GPIO على Raspberry Pi، لكن العديد من الأشخاص أظهروا مدى تكلفة الدوائر المتكاملة مثل

يمكن لـ MCP23017 استخدام I2C inter-

أجهزة تولید المقاطعة للتعرف على إشارات المقاطعة النشطة (ربما عدة)، قم بتشغيل برامج الاستجابة المناسبة، ثم امسح جميع طلبات المقاطعة (وبالتالي يعود إدخال GPIO إلى الحالة العالية) للسماح بالمقاطعة التالية أن يحدث.

Machine Translated by Google

ستنتظر المكالمة المقاطعة، ولكن لمدة 60ثانية فقط (60.000مللي ثانية) قبل أن تُرجع قائمة فارغة من إشارات المقاطعة للإشارة إلى انتهاء المهلة. تحافظ النواة على القيمة

ملف لدبوس GPIOيحتوي على 2بايت من المحتوى: حرف 0أو 1 لتمثيل القيمة الحالية للدبوس وحرف السطر الجديد. يقوم f.seek(0) بإعادة تعيين الموقع الحالي في الملف إلى البداية، بحيث يمكن قراءة قيمة الحرف الأول مرة أخرى.

خاتمة

عندما تتخيل مهام أكثر تعقيدًا لـ Raspberry Pi، ستحتاج إلى مجموعة موسعة من حيل البرمجة. إن التقنيات التقنية الموضحة في هذه المقالة، مثل الوصول إلى دبابيس GPIO، ودبابيس التصدير، ومقاطعات التعامل اليدوي، ستخدمك جيدًا عندما تتخيل استخدامات معقدة وواقعية لـ Raspberry Pi.

...

مصدر rupt، ولكن يمكن تسجيل منافذ GPIOالأخرى والعديد من المصادر الأخرى مع كائن الاستقصاء. على سبيل المثال، يمكن أن يكون الأنبوب الذي يتصل بعملية أخرى أو المقبس الذي يستقبل البيانات عبر الشبكة بمثابة وسيلة غير مباشرة.

مصدر تمزق.
يحدد المعامل الثاني po.registerأيًا من الشروط الثلاثة سيتم التعرف عليه كمقاطعات. حدد IRPLLOP.

تحدد القيمة أن "البيانات ذات الأولوية للقراءة" فقط هي التي ستتسبب في المقاطعة. الشروط الأخرى المحتملة -"البيانات متاحة" و"جاهزة للإخراج" -تكون دائمًا صحيحة بالنسبة لمنفذ GPIO؛ لذلك، سيتم دائمًا إكمال عملية الاستقصاء عند تمكين أي منهما على الفور. إذا تم تسجيل مصادر مقاطعة أخرى مع po، فقد تستخدم هذه الشروط.

في بعض الأحيان يكون غياب الإشارة المتوقعة يمكن أن يكون مهما. الاستطلاع (60000)

القائمة 2: interrupt_test23.py

```
01 #!/usr/bin/python3
02
03 # اختبار المقاطعات.
04
05 حدد الاستيراد، الوقت، sys
06
07 pin_base = '/sys/class/gpio/gpio23/'
08
09 تعريف write_once(المسار، القيمة):
10     و = فتح (المسار، 'ث')
11     واو الكتابة (القيمة)
12     f.إغلاق ()
13     يعود
14
15
16 مفتوح = و ("القيمة"، "ص"، pin_base +)
17
18 write_once(pin_base + "الاتجاه"، "في")
19 write_once(pin_base + "الحافة"، "كلاهما")
20
21 ص = حدد.الاستطلاع ()
22 ص.تسجيل (و، حدد.IRPLLOP)
23
24 f.قراءة(1) = الأخيرة_الحالة
25 t1 = time.time()
26 print('قيمة الدبوس الأولية ({})\n'.format(repr(state_last)) = sys.stdout.write('
27
28 بينما 1:
29     الأحداث = po.poll(60000)
30     t2 = الوقت.الوقت ()
31     f.قبحث(0)
32     State_last = f.read(1)
33     إذا لين (الأحداث) == 0:
34         sys.stdout.write('value = {} delta ={:8.4f}\n'.format(state_last, t2 - t1))
35         t1 = t2
36         آخر:
37         sys.stdout.write('دلتا المهلة {:8.4f} =ثانية\n'.format(t2 - t1))
```


معلومات

[1]دبوس راسبيري باي:
Rasp-Pi-1-Rev1-and- Rev2
howto/GPIO-Pin-out-
www.raspberry-pi-geek.com/
http://

[2]توليد نبضات في لغة C:
http://ryniker.ods.org/
التوت / / MagPi
-23ماكسا.ج

[3]رمز هذه المقالة:
ftp://ftp.linux-magazine.com/
حانة/قوائم/مجلة/
RaspPi_Handbook

[4]شريحة Pi/O: http://store.
lacmeun.com/المنتجات/
شريحة من pi-o-kit.html

Machine Translated by Google

Mathematicaولغة Wolframعلى Raspberry Pi

العقل الرياضي

Wolfram Mathematicaولغة Wolframالقوية متاحة الآن لـ Raspberry Pi. سنساعدك على البدء باستخدام هذه الأداة الرائعة للحساب والعرض والتصور والبرمجة العامة. بقلم آرون شو

ولفرام ألفا، أوصي بزيارة الموقع [1]والاستمتاع بالمسرحية، لأنها مفيدة حقًا: لقد استخدمت ألفا عدة مرات في الجامعة للتحقق من صحة عملي. (لسوء الحظ، فإنهم يجعلونك تدفع مقابل بعض الميزات المتقدمة، ولكن الإصدار المجاني لا يزال قابلاً للخدمة.)

لماذا ولفرام كذلك _ خاص؟

لماذا نستخدم Wolfram lan-guage وMathematica عندما تكون اللغات الشائعة السائدة مثل Python متاحة بالفعل لـ Raspberry Pi؟ إحدى الفوائد الرئيسية هي أن Mathematica تستخدم طريقة إدخال متعددة النماذج، والتي تقبل التعليمات البرمجية في أشكال مختلفة - من الواضح أن Mathematica يمكنها تشغيل تعليمات برمجية أصلية بلغة Wolfram، ولكن يمكنك أيضًا إنشاء تعليمات برمجية باستخدام واجهة رسومية أكثر تسمى "Palettes"، و يمكنك أيضًا الكتابة باللغة الإنجليزية البسيطة والسماح لـ Mathe-matica بترجمة البيانات الإنجليزية إلى تعليمات برمجية باستخدام الخوارزميات الخاصة بها. هذه القدرات تجعل من Mathematica تجربة مرنة وبديهية للمبتدئين والمحترفين على حد سواء. ميزة أخرى مثيرة للاهتمام في Mathematica هي أنها تم وضعها في ما يسمونه "دفاتر الملاحظات"، والتي تمكنك من إضافة الملاحظات والنص المعالج بالكلمات إلى نفس المستند الذي تخزن فيه التعليمات البرمجية الخاصة بك. يعني هذا التكامل بين المستندات والصور أنه يمكنك استخدام ميزة Notebook لإنشاء عروض تقديمية رائعة في .Mathematica

حتى وقت قريب، كانت حزمة برامج Mathematica (وبالتالي لغة Wolfram) مملوكة بالكامل ـ بتكلفة تصل إلى 149 دولارا سنويا. في نوفمبر الماضي، أعلن ولفرام، وهو من كبار المؤيدين لـ Rasp-berry Pi وهدفها المتمثل في دمج أجهزة الكمبيوتر في التعليم، أنه كان يعمل على تطوير نسخة مجانية من Mathematica ولغة Wolframالتي من شأنها تشغيل

برنامج حاسوبي افتراضي تم إنشاؤه في الأصل من قبل البريطانيين ولفرام وتم تطويره الآن بواسطة Wolfram Research (مع ولفرام على رأسه). يتم استخدام Mathematica في الغالب في مجالات العلوم والهندسة والرياضيات، إلا أنه يتمتع بمجموعة متنوعة من الإمكانات التي تجعله مناسبًا للعديد من التطبيقات الأخرى في المجالات الأخرى.

يوجد Wolfram Mathematica في قلب لغة Wolfram، والتي كانت موجودة منذ أكثر من 25 عامًا في تكرارات مختلفة ولكنها أخذت اسم Wolfram مؤخرًا فقط.

يطلق Wolfram Research على لغة Wolfram اسم "القائمة على المعرفة الثورية". "لغة البرمجة" وتدعي أنها "لغة البرمجة الأكثر إنتاجية في العالم" - وهو ادعاء جريء للغاية بالفعل! الشبكة المحلية

إن المعيار، الذي يركز بشكل كبير على الحوسبة الرمزية، كبير جدًا بسبب الكم الهائل من التخصص المدمج الذي يدعمه.

وظائف فيدس لـ -ev

كل شيء -بدءًا من أدوات حل المعادلات التفاضلية وحتى أدوات التحليل الرسومي ثلاثي الأبعاد، وغير ذلك الكثير

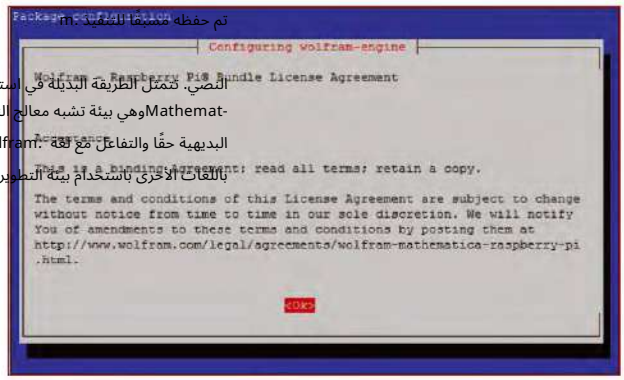
أكثر.

لدى الشركة أيضًا منتج يسمونه Wolfram Alpha، والذي يصفونه بأنه -Com"

محرك المعرفة المفترض. ربما لم تسمع عن Alpha، Wolfram ولكن إذا كنت تقضي أي وقت في التعرف على تقنيات الإنترنت، فمن المحتمل أنك استفدت منها: يعد Wolfram Alpha أحد محركات الإجابة التي تشكل جزءًا من Siri من Bing وApple من Microsoft. إذا كنت ترغب في تجربة

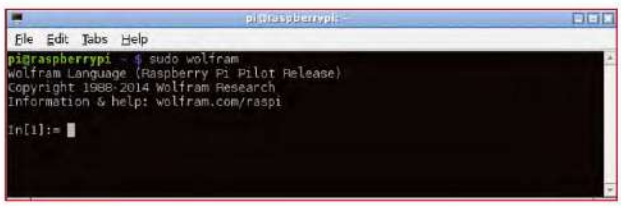
تمت كتابة هذه المقالة
بالشراكة مع
مجلة www.themagpi.com
MagPi:

Machine Translated by Google



الشكل 1: عرض ترخيص Wolfram.

الشكل 2: ابحث عن Mathematica ولغة Wolfram في القائمة.



الشكل 3: بدء تشغيل Wolfram في نافذة طرفية.

على بي. يفتح إصدار Raspberry Pi Mathematica حزمة البرامج الرائعة لعدد كبير من الطلاب والهواة والمحترفين الذين ربما لن يصادفوا الإصدار التجاري من Mathematica في حياتهم اليومية.

إذا كنت بحاجة إلى التثبيت

تأتي Mathematica الآن مرفقة مع صورة Raspbian OS القياسية المتوفرة على موقع Raspberry Pi الإلكتروني [2]. إذا قمت بتنزيل Raspbian بعد 21 نوفمبر 2013، أو إذا قمت بتثبيت Raspbian من خلال إصدار NOOBS [2] الذي تم إصداره بعد 21 نوفمبر، فمن المفترض أن يكون Wolfram Mathematica مثبتًا لديك بالفعل ومتاحًا لك.

إذا قمت بإعداد بطاقة SD الخاصة بك قبل هذا التاريخ، ستحتاج إلى تنزيل وتثبيت Mathe-matica. تأكد من أن لديك مساحة خالية تبلغ 600 ميجابايت على الأقل على بطاقة SD الخاصة بك لتثبيت البرنامج. لتثبيت محرك Wolfram في Rasp-bian، تأكد من اتصالك بالإنترنت، ثم افتح جلسة LXTerminal (سطر الأوامر) واكتب:

سودو ملائمة -احصل على التحديث
sudo apt-get install wolfram-engine

بعد التحديث، يبدأ تثبيت Wolfram. ومن المحتمل أن يتم سؤالك عما إذا كنت تريد متابعة التنزيل والتثبيت. اضغط على Y ثم أدخل وسيقوم مدير الحزم بتثبيت محرك Wolfram، بالإضافة إلى أي برامج أخرى مطلوبة مسبقًا، على جهاز Raspberry Pi الخاص بك. يمكن أن يستغرق التثبيت أحيانًا بضع دقائق، خاصة إذا لم تقم بتحديث Raspberry Pi الخاص بك منذ فترة. بعد ذلك، ستظهر شاشة زرقاء تطلب منك قبول اتفاقية ترخيص Wolfram (الشكل 1).

استخدم السهم لأسفل للتمرير عبر النص. اضغط على مفتاح السهم لليمين لتحديد موافق ثم اضغط على Enter. شاشة زرقاء أخرى تسألك إذا كنت تقبل اتفاقية الترخيص. إذا كنت سعيدًا بالمتابعة، فاضغط على مفتاح السهم الأيسر لتحديد Yes ثم اضغط على Enter.

بمجرد الانتهاء من Mathematica و Wolfram بعد التثبيت، ستجدها في مشغل التطبيق ضمن قائمة البرمجة (الشكل 2).

البدء _

مع محرك Wolfram الموجود على Raspberry Pi، لديك طريقتان للبرمجة باستخدام لغة Wolfram. Wolfram يتيح لك إصدار سطر الأوامر من لغة Wolfram تنفيذ الأوامر من جلسة سطر أوامر LXTerminal أو من

ica، النصي. تتمثل الطريقة البديلة في استخدام واجهة دفتر الملاحظات Mathemat- وهي بيئة تشبه معالج النصوص مع القدرة الإضافية للبرمجة البديهية حقًا والتفاعل مع لغة Wolfram. يشبه هذا الأسلوب البرمجة باللغات الأخرى باستخدام بيئة التطوير المتكاملة (IDE).

ومع ذلك، تضيف واجهة معالج النصوص الخاصة بـ Mathematica مستوى جديدًا تمامًا من القدرة غير الموجودة في بيئة التطوير المتكاملة (IDE) التقليدية: يمكنك بالفعل الحساب في الوقت الفعلي داخل جهاز كمبيوتر محمول، مما يضيف بشكل فعال قدرة البرمجة إلى بيئة معالجة النصوص.

إذا كنت تريد تشغيل برنامج سطر الأوامر (والذي ليس بالضرورة أفضل مكان للبدء بالنسبة للمبتدئين)، فانقر على أيقونة Wolfram (التي تبدو مثل الذئب) في اللوحة العلوية. وبدلاً من ذلك، يمكنك فتح جلسة LX-Terminal، اكتب

واضغط على Enter؛ من المفترض أن تشاهد واجهة في نافذة LXTerminal تشبه الشكل 3.

إذا كنت تفضل العمل من خلال واجهة مستخدم Mathematica (التي أوصي بها للتمارين الواردة في هذه المقالة)، فقم بتشغيل Mathematica من اللوحة العلوية.

من المفترض أن تشاهد بعد ذلك شاشة البداية مع شعار نم) "Spikey" Mathematica الناحية الفنية، الشكل عبارة عن شكل مجسم اثنا عشري زائدي مع ما يسميه ولفرام "تزيينات") أثناء تحميل البرنامج (الشكل 4).

بمجرد تحميل البرنامج بالكامل، تظهر شاشتان - ملف دفتر ملاحظات فارغ ونافذة تعليمات (الشكل 5).

إذا كنت بحاجة أو تريد فتح دفتر ملاحظات جديد في أي وقت، فانقر فوق ملف | جديد | دفتر الملاحظات، أو بدلاً من ذلك، يمكنك فقط استخدام اختصار لوحة المفاتيح Ctrl + N.

يمكنك أيضًا الحفظ عملك في دفتر ملاحظات باستخدام اختصار لوحة المفاتيح Ctrl+S أو بالنقر فوق ملف | يحفظ.

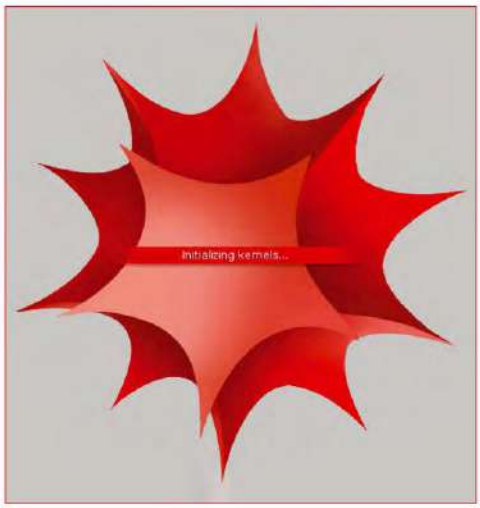
Machine Translated by Google


```
مرحبا بالعالم!
```

على الرغم من أن هذا البرنامج البسيط لافت للنظر إلى حد ما، إلا أنه يقدم ثلاثة جوانب مهمة للغة :Wolfram

- المهام
- الحجج
- سلاسل

سأشرح هذه المفاهيم في الأقسام التالية، بالإضافة إلى مكونات Wolf-ram المهمة الأخرى، مثل القوائم والمتغيرات.



الشكل 4: شعار "Spikey" Mathematicaيغطي سطح المكتب أثناء تحميل البرنامج.

المهام

في أبسط المصطلحات، تأخذ الدالة مدخلاً، وتنفذ نوعًا من عمليات المعالجة عليه، وتعطي مخرجات. على سبيل المثال، تربيع أو قسمة الرقم هو دالة. تحتوي لغة Wolframعلى أكثر من 5000وظيفة مدمجة، ومن الممكن أيضًا إنشاء وظيفة خاصة بك. في لغة Wolfram، تبدأ الوظائف دائمًا بحرف كبير. في المثال السابق، الوظيفة هي الطباعة.

في هذا المقال سأركز على الرياضيات

واجهة مستخدم ica؛ ومع ذلك، يجب أن تعمل جميع الأوامر من واجهة Wolframلسطر الأوامر أيضًا. بالإضافة إلى ذلك، من المهم ملاحظة أنني أركز على الجانب الفعلي لبرمجة لغة Wolframفي واجهة Mathematica، بدلاً من ميزات معالجة النصوص والتخطيط المتوفرة أيضًا في واجهة دفتر Mathematica.

مثال آخر هو الدالة N. ماثي-

ماتيكا تحب الاحتفاظ بالأرقام بالشكل الأكثر دقة. على سبيل المثال، عند القسمة في Mathematica، يحاول البرنامج إما تقسيم الرقم بشكل مثالي إلى قيمة عددية (على سبيل المثال، 200/4 = 50) أو، إذا لم تكن النتيجة عددًا صحيحًا، الاحتفاظ بالإجابة في صورة كسر لا. وتحويلها إلى أبسط صورة ممكنة (أي 200/6 = 100/3). ومع ذلك، في بعض الأحيان قد ترغب في معرفة ما هي النسخة الرقمية للكسر، وهنا يأتي دور الدالة N. إذا كتبت

عادةً ما يبدأ كل درس برمجة عن طريق إخراج السلسلة Hello World! في Mathematica، كل ما عليك فعله هو كتابة:

```
طباعة ["مرحبا بالعالم!"]
```

في واجهة المستخدم الرسومية لـ Mathematica، اضغط على Shift+Enterلتنفيذ الأمر، بينما إذا كنت في سطر الأوامر، فما عليك سوى الضغط على Enter. يجب أن تكون النتيجة:

```
1/3
```

واضغط Shift + Enter، تحصل على الإخراج:

```
In[4]:= 1 / 3
Out[4]= 1/3
```

ومع ذلك، إذا كنت تستخدم الدالة N، فاكتب الرمز

```
رقم[3/1]
```

واضغط Shift + Enter، تحصل على الإخراج:

```
In[5]:= N[1/3]
Out[5]= 0.333333
```

الشكل 5: واجهة مستخدم Mathematica.

الحجج

الوسيطة هي معلمة تم تمريرها إلى دالة. تتبع هذه المعلمات دائمًا الوظيفة الموجودة بين قوسين مربعين مباشرةً. بالنسبة لمثال الطباعة ، فإن الوسيطة هي:

Machine Translated by Google

للوصول إلى مركز التوثيق داخل Mathematica، عليك النقر فوق "تعليمات" | التوثيق عبر الإنترنت.

سلاسل

نوع بيانات السلسلة (الأعداد الصحيحة وأرقام الفاصلة العائمة هي أنواع بيانات أخرى) موجود في كل لغة برمجة تقريبًا. السلسلة عادة ما تكون عبارة عن سلسلة من الأحرف المستخدمة عادة لعرض أو استخدام النص داخل البرنامج؛ ومع ذلك، من الممكن تعريف السلاسل التي تحتوي على أرقام فقط أيضًا.

في Mathematica، كما هو الحال في معظم لغات البرمجة، يتم تعريف السلسلة عن طريق وضع النص بين علامات الاقتباس. إذا لم تضع سلسلة بين علامتي تنصيص، فمن المحتمل أن تحاول Mathematica تقييمها كمتغير أو دالة، ومن المحتمل أن يتسبب هذا في حدوث أخطاء داخل التعليمات البرمجية الخاصة بك.

في المثال السابق، "Hello World!" هي سلسلة. في Mathematica، نظرًا لقدرتها على العمل كلغة متعددة النماذج مع إدخال نص طبيعي، فإنك لا تحتاج إلى علامات الاقتباس؛ ومع ذلك، أوصي بشدة بالاعتياد في وقت مبكر على إغلاق سلاسلك بين علامات الاقتباس لأن هذه الممارسة الحكيمة من المرجح أن توفر عليك بعض الحزن في المستقبل.

القوائم

تعد القوائم جزءًا أساسيًا من لغة Wolfram. تستخدم لغات البرمجة الأخرى القوائم أيضًا (على سبيل المثال، Python يُشار إلى القوائم أحيانًا باسم المصفوفات أو المصفوفات؛ ومع ذلك، في لغة ولفرام، تعد القوائم والأشعة والمصفوفات ثلاثة أشياء متميزة.

ومع ذلك، فإن الثلاثة متشابهون إلى حد كبير: المصفوفة هي في الواقع قائمة من الوظائف، والمصفوفة هي قائمة من القوائم.

في لغة Wolfram، يتم وضع القائمة بين قوسين متعرجين:

```
{1, 2, 3, 4, 5}

{"هذا"، "هو"، "أ"، "قائمة"، "من"، "سلاسل"}
```

موقع وول فرام [3]. طريقة سريعة

الأقواس المتعرجة عبارة عن تدوين مختصر لإنشاء القائمة؛ الوظيفة الكاملة لإنشاء القائمة هي:

```
["مرحبا بالعالم!"]
```

وبالنسبة لمثال الدالة N، فإن الوسيطة هي:

```
[1/3]
```

لا تتطلب بعض الوظائف وسيطات، لكن الغالبية العظمى منها تتطلب وسيطات، لذا من المهم أن تقرأ عن الوظيفة المحددة التي تعمل بها ومعرفة كيفية استخدامها بالضبط. للحصول على معلومات حول كيفية استخدام إحدى الوظائف والوسائط التي ستقبلها، يمكنك كتابة الوظيفة في نافذة دفتر الملاحظات، مسبوقة بعلامة استفهام. على سبيل المثال، إذا كنت تريد المزيد من المعلومات حول وظيفة الطباعة ، فاكتب

```
؟مطبعة
```

واضغط على Shift+Enter لرؤية معلومات حول الوظيفة (المثال أ).

إذا كنت تبحث عن وظيفة ولكنك لا تستطيع ذلك تذكر الاسم بالكامل، ويمكنك استخدام علامة الاستفهام هذه للعثور عليه. لنفترض، على سبيل المثال، أنك تعلم أن الوظيفة التي تبحث عنها تبدأ بـ Print، لكن لا يمكنك تذكر الباقي. يمكنك كتابة

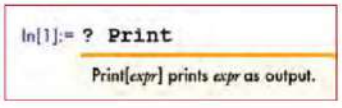
```
؟مطبعة*
```

واضغط على Shift+Enter. ستظهر لك قائمة بالوظائف التي تبدأ بكلمة Print(مثال ب).

يمكنك بعد ذلك النقر فوق أي من هذه الوظائف، وستقوم Mathematica بإحضار وصف لما تفعله، حتى تتمكن من تحديد ما إذا كانت هذه هي الوظيفة التي تفكر فيها قبل استخدامها في برنامجك (على سبيل المثال - وافرة ج).

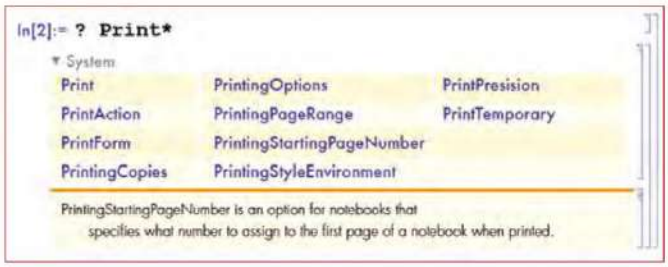
يمكنك أيضًا البحث عن الوظائف التي تنتهي بـ a كلمة معينة عن طريق وضع العلامة النجمية أمام اسم الوظيفة ?*طباعة. وبدلاً من ذلك، يمكنك البحث عن معلومات حول الوظائف من الوثائق عبر الإنترنت

تركز على



مثال أ

مثال ب



مثال ج

Machine Translated by Google


```
In[11]:= Range[3, 10, 1/2]
Out[11]= {3, 7/2, 4, 9/2, 5, 11/2, 6, 13/2, 7, 15/2, 8, 17/2, 9, 19/2, 10}
```

مثال د

```
In[13]:= Table[i+1, {i, 3, 10, 1/2}]
Out[13]= {4, 9/2, 5, 11/2, 6, 13/2, 7, 15/2, 8, 17/2, 9, 19/2, 10, 21/2, 11}
```

مثال ه

```
In[14]:= matrix = {{5, 1, 3}, {7, 3, 0}, {9, 2, 4}}
Out[14]= {{5, 1, 3}, {7, 3, 0}, {9, 2, 4}}

In[15]:= MatrixForm[matrix]
Out[15]//MatrixForm=
5 1 3
7 3 0
9 2 4
```

مثال ف

يمكنك بعد ذلك عرض هذا بتنسيق ثنائي الأبعاد باستخدام وظيفة MatrixForm ،

```
نموذج المصفوفة[مصفوفة]
```

الذي يعطي الإخراج في المثال .F

يمكنك حتى تطبيق الوظائف على كامل القائمة لأن لغة Wolframتعاملهم ككيان واحد. على سبيل المثال،

```
الجذر التربيعي[{5، [4 ،9 ،8 ،3 ،1}
```

يعطي الإخراج في المثال .G

أخيرًا وليس آخرًا، يمكنك استخراج القيم الفردية من داخل القائمة بسهولة شديدة باستخدام:

```
القائمة {1، 2، 3، 4، 5، 6} =
2 * القائمة[[1]]
```

سيُخرج هذا الرمز قائمة من القيم التي تبدأ من 3وتنتهي عند ،10بحجم خطوة يبلغ 1/2(مثال .D).

يمكنك أيضًا تنفيذ وظائف على عناصر فردية داخل القائمة ثم كتابة النتيجة مرة أخرى إلى القائمة نفسها:

تعتبر وظيفة الجدول في الأساس إصدارًا أكثر تعقيدًا من وظيفة النطاق التي تسمح لك بتحديد قيم حجم البداية والنهاية والخطوة، كما أنها تقدم مشغلًا يعمل على الرقم قبل إنشاء القائمة. على سبيل المثال،

```
القائمة[[4]] =الجذر التربيعي[قائمة[[4]]]
```

يتم عرض مخرجات تلك الأوامر القليلة الأخيرة في المثال .H

كما ترون، فإن الأمر Sqrtالنهائي يؤدي فقط وظيفة الجذر التربيعي للعنصر الرابع في القائمة، وتغييره من 4إلى ،2على عكس مثال الجذر التربيعي السابق، الذي تم فيه تغيير القائمة بأكملها.

```
In[19]:= list = {1, 2, 3, 4, 5, 6}
         2 * list[[1]]

Out[19]= {1, 2, 3, 4, 5, 6}
Out[20]= 2

In[21]:= list[[4]] = Sqrt[list[[4]]]
Out[21]= 2

In[22]:= list
Out[22]= {1, 2, 3, 2, 5, 6}
```

مثال ح

```
القائمة[1، [5 ،4 ،3 ،2
```

ومع ذلك، عند تشغيل هذا الرمز، يتم تغييره تلقائيًا إلى تنسيق القوس المتعرج، لذلك يكون من الأسهل عادةً استخدام التدوين المختصر.

بناء القوائم عن طريق إدخال البيانات يدويا هي عملية طويلة جدًا، وبالنسبة لبعض التطبيقات، من الأفضل القيام بذلك بطريقة تلقائية. لحسن الحظ، لقد قمت بتغطية لغة Wolfram، مع عدد من الطرق التي يمكنك من خلالها إنشاء القوائم تلقائيًا. أول هذه الطرق هي وظيفة النطاق ، التي تقوم بملء قائمة الأرقام تلقائيًا:

```
النطاق[3، [1/2 ،10
```

```
جدول[i+1, {i, 3, 10, 1/2}]
```

يأخذ القيم من النطاق السابق الدالة ويضيف 1إلى كل قيمة، مما يعطي الإخراج الموضح في المثال E.

يمكنك تغيير الحساب داخل وظيفة الجدول من 1+iإلى أي شيء تريده (على سبيل المثال، 3^iأو .(3*i

لإنشاء مصفوفة، ما عليك سوى إنشاء قائمة من القوائم:

```
المصفوفة {{5، 1، 3}، {7، 3، 0}، {9، 2، 4}} =
```

```
In[16]:= Sqrt[{5, 1, 3, 8, 9, 4}]
Out[16]= {√5, 1, √3, 2√2, 3, 2}
```

مثال ز

Machine Translated by Google

لاستخدام وقت وحدة المعالجة المركزية لإخراج النتائج إلى واجهة المستخدم، يمكن لـ Mathematica استخدام كل وحدة المعالجة المركزية المتاحة لها في عملية الحساب. بالنسبة للبرامج الصغيرة مثل تلك التي استخدمتها هنا، فهذه ليست مشكلة كبيرة، ولكن من الممارسات الجيدة أن تعتاد مبكرًا على وضع فاصلة منقوطة في نهاية كل سطر لا تحتاج إلى إخراج له.

في المثال أعلاه لمعلمات الدائرة، أنت تحدد نصف القطر، لذلك لا تحتاج أو تريد أن تقوم Mathematica بإنشاء مخرجات لهذا الخط. لذلك، يمكنك تكييف التعليمات البرمجية ل

```
نصف القطر ؛5 =
القطر * 2 =نصف القطر
المحيط * 2 =باي *نصف القطر
المساحة =باي *نصف القطر 2 ^
```

واضغط على Shift+Enter للتشغيل. لاحظ الفرق في الإخراج من المثال السابق الذي لم يتضمن الفاصلة المنقوطة.

خاتمة

آمل أن تكون هذه المقدمة عن Mathematica ولغة Wolfram مفيدة وأن تلهمك على الأقل لتجربة البرامج والبرمجة بهذه اللغة البديهية المذهلة. من الصعب حقًا تحقيق العدالة في لغة برمجة مثل Wolfram وحزمة برمجية مثل Mathe-matica في مقال واحد في مجلة، لذلك أوصي بشدة بزيارة منتدى Wol-fram Community Raspberry Pi [4] أو مركز التوثيق الخاص بـ لغة ولفرام [5] و ماثيماتيكا .[6] سيجد كل من يقرأ هذه المقالة تقريبًا شيئًا مفيدًا يمكن أن يجعل المهمة التي يحاولون تحقيقها أسهل كثيرًا.

ضع في اعتبارك عند استخدام القوائم في لغة Wol-fram أن فهرس القائمة يبدأ من - 1 بمعنى آخر، إذا كنت تريد معالجة العنصر الأول في القائمة، فيمكنك استخدام قائمة الرموز . [[1]] في العديد من لغات البرمجة (بما في ذلك بايثون)، يبدأ فهرس القائمة عند .0

المتغيرات

في البرمجة، المتغير هو رمز أو سلسلة تمثل كمية في تعبير رياضي أو حسابي. من المناسب استخدام المتغيرات عندما يكون لديك رقم أو تعبير يتكرر. بالإضافة إلى ذلك، إذا كنت بحاجة إلى إجراء تغيير على رقم في عملية حسابية، فيمكنك استخدام المتغيرات بدلاً من الأرقام الفعلية. بهذه الطريقة، إذا كنت تريد تغيير قيمة، فلن تضطر إلى تغيير كل مثيل لهذا التعبير - كل ما عليك فعله هو تغيير تعريف المتغير.

على سبيل المثال، لنفترض أنك تعلم أن نصف قطر الدائرة هو 5، وطُلب منك إجراء عدد من الحسابات لتحديد حجم قطر الدائرة ومحيطها ومساحتها. إذا لم يكن لديك متغيرات، سيكون عليك كتابة:

```
القطر 5*2 =
المحيط * 2 =باي 5 *
المساحة =باي 5^2 *
```

الآن، إذا قيل لك أن نصف القطر هو في الواقع 7، فسيتعين عليك تغيير ثلاث حالات من نصف القطر القديم، 5، إلى نصف القطر الجديد، 7. تخيل بدلاً من ذلك أنك استخدمت المتغيرات لتحقيق نفس النتيجة:

```
نصف القطر 5 =
القطر * 2 =نصف القطر
المحيط * 2 =باي *نصف القطر
المساحة =باي *نصف القطر 2 ^
```

قبل الإصدار المجاني على Raspberry Pi، كان هذا البرنامج سيكلف مبلغًا لا بأس به، لذا فمن المؤكد أنه يستحق تجربة أحد البرامج التي قد يدفع الكثير من الأشخاص أموالًا جيدة مقابلها - إذا لم يكن هناك سبب آخر لأنني أعرف أنك تريد أن تتعلم كيفية القيام بذلك - فقط لتتمكن من إخبار أصدقائك أنك تعرف كيف تفعل ذلك.

المؤلف
إذا قمت بكتابة وتنفيذ أي من التعليمات البرمجية أعلاه، فسوف تدرك أنه بعد كل سطر إدخال تكتبه، يتم إنشاء سطر إخراج في Mathematica. إذا كنت تفضل عدم رؤية هذا الإخراج، يمكنك إضافة فاصلة منقوطة إلى نهاية السطر. لا يقتصر الأمر على تحسين المخرجات عن طريق إزالة الملاحظات غير الضرورية فحسب، بل يؤدي أيضًا إلى تسريع عملية حساب النتائج بشكل كبير، لأنه بدلاً من ذلك
راسبيري باي .(http://kck.st/UVBXTE) للمساعدة فيما يتعلق بهذه المقالة،
يمكنك الاتصال به عبر sales@pi-supply.com أو عبر Twitter (@shawaj2).

معلومات

[1] ولفرام ألفا: https://www.
wolframalpha.com

[2] راسبيان و نوبس:
http://www.raspberrypi.org/
التحميلات/

[3] وثائق ماثيماتيكا: http://reference.wolfram.
كوم / الرياضيات / دليل /
Mathematica.html

[4] منتدى مجتمع ولفرام: http://community.wolfram.
Rasp-berry Pi:
كوم/المحتوى؟
curTag=raspberry%20pi

[5] وثيقة لغة ولفرام-
تنويه: http://reference.
wolfram.com/language/

[6] راسبيري باي جيك فيسبوك
الصفحة: https://www.facebook.
كوم/راسبيجيك

آخر شيء متعلق بالمجلة، MagPi (www.themagpi.com) مجلة مجانية
لمستخدمي Raspberry Pi، كما أسس أيضًا شركة (www.pi-supply.com)
Pi Supply مع لوحة إضافية ممولة من Kickstarter.

Machine Translated by Google

اكتب لنا!

ويمكن ترجمة مقالتك إلى واحدة من أختنا نبحث دائمًا عن مقالات جيدة عن Linuxوأدوات بيئة .Linuxعلى الرغم من أننا سوف المنشورات. ولذلك، فمن الأفضل تجنب استخدام العامية والتعابير التي قد لا يفهمها جميع القراء. النظر في أي موضوع، المواضيع التالية هي ذات أهمية خاصة اهتمام:

- إدارة النظام
- نصائح وأدوات مفيدة
- الأمن، الأخبار والتقنيات
- مراجعات المنتجات، وخاصة من تجارب العالم الحقيقي
- أخبار ومشاريع المجتمع

كن حذرًا عند الإشارة إلى التواريخ أو الأحداث في المستقبل. يمكن أن تمر أسابيع عديدة بين تقديم المخطوطة ووصول النسخة النهائية إلى أيدي القارئ. عند تقديم المقترحات أو المخطوطات، يرجى استخدام سطر الموضوع في رسالة البريد الإلكتروني الخاصة بك

يساعدنا في تحديد رسالتك كمقترح مقال.
نرحب دائمًا بلقطات الشاشة والمواد الداعمة الأخرى.

معلومات إضافية متاحة على:
http://www.linuxpromagazine.com/contact/write_for_us.

إذا كانت لديك فكرة، أرسل مقترحًا مع مخطط تفصيلي، و تقدير الطول ووصف الخلفية الخاصة بك ومعلومات الاتصال إلىtide@xunil-.magazine.com

يجب أن يكون المستوى الفني للمقالة متسقًا بما تقرأه عادةً في مجلة .Linuxتذكر أن مجلة Linuxتُقرأ في العديد من البلدان،

معلومات الاتصال

لجميع البلدان الأخرى:
البريد الإلكتروني: subs@linuxnewmedia.com
الهاتف: 1167 9934 89 49+
فاكس: 1199 9934 89 49+

لينكس وسائل الإعلام الجديدة الولايات المتحدة الأمريكية
616كنتاكي سانت لورانس، كانساس 66044
www.linuxpromagazine.com

على الرغم من الاهتمام الكامل بمحتوى المجلة، لا يمكن للناشرين أن يتحملوا المسؤولية عن دقة المعلومات الواردة فيها أو أي عواقب تنشأ عن ذلك.

استخدامه. إن استخدام قرص DVDالمرفق مع المجلة أو أي مادة مقدمة عليها يكون على مسؤوليتك الخاصة.

حقوق النشر والعلامات التجارية New Linux © 2016
وسائل الإعلام الولايات المتحدة الأمريكية، LLC

لا يجوز إعادة إنتاج أي مادة بأي شكل من الأشكال، كليًا أو جزئيًا، دون الحصول على إذن كتابي من الناشرين. ومن المفترض أن كل ذلك

المراسلات المرسلة، على سبيل المثال، الرسائل والبريد الإلكتروني والفاكسات والصور الفوتوغرافية والمقالات والرسومات، يتم توفيرها للنشر أو الترخيص لأطراف ثالثة
على أساس عالمي غير حصري بواسطة Linux New Mediaما لم ينص على خلاف ذلك كتابيًا.

يتم نشر Linux Magazine Special (ISSN 1757-6369)بواسطة USA.
New Media USA, LLC. 616 Kentucky St. Lawrence. KS. 66044.
Linux

طبع في ألمانيا

تم توزيعه بواسطة متخصص COMAG،طريق تافيستوك،
ويست درايتون، ميدلسكس، UB7 7QE،المملكة المتحدة

تم النشر في أوروبا بواسطة: Sparkhaus Media GmbH.
شارع بوتسبرونر. 81739 ،71ميونيخ، ألمانيا

رئيس تحرير
جو كاساد، jcasad@linuxnewmedia.com

مدير التحرير
ريتا إل سوبي، rsooby@linuxnewmedia.com

المحررين المساهمين
بول سي براون، آرون شو

التعريب والترجمة
إيان ترافيس

محرر النسخ
آمبر أنكرهولز

تَخطِيط
دينا فريسين، لوري وايت

تصميم الغلاف
لوري وايت، رسم توضيحي يعتمد على الرسومات
بواسطة ليه كونليف، 123RF.comوراسبيري باي

الإعلان –أمريكا الشمالية
آن جيسي، ajesse@linuxnewmedia.com
الهاتف 8834 841 785 1+

الإعلان –أوروبا
بيني ويلبي، pwilby@sparkhausmedia.comالهاتف 211100
1787 44+

الناشر
بريان أوزبورن، bosborn@linuxnewmedia.com

الاتصالات التسويقية
دارا بورين، dburen@linuxnewmedia.com

خدمة العملاء / الاشتراك
بالنسبة للولايات المتحدة وكندا:
البريد الإلكتروني: cs@linuxnewmedia.com
الهاتف: 1-866-247-2802
(رقم مجاني من الولايات المتحدة وكندا)
فاكس: 1-785-856-3084

المؤلفون

مايكل بادجر	34
بول براون	8، 18، 24، 30
جو كاساد	3، 8
مايك كوك	60
ماركو دراجيسيفيتش	38، 42، 73، 80
دارين جرانت	56
جوزيف جوارينو	8
كريستوف لانجنر	76
مارتن موهر	68
ديمتري بوبوف	64
ريتشارد رينيكر	88
تيم شورمان	46
آرون شو	84، 92
روث سوهل	52
فرديناند تومز	27

تنصل

جميع أسماء العلامات التجارية أو المنتجات هي علامات تجارية مملوكة لأصحابها. اتصل بنا إذا كنا
لم تنسب حقوق الطبع والنشر الخاصة بك؛ سنقوم دائمًا بتصحيح أي خطأ.

Machine Translated by Google

Your Roadmap to the Open Hardware Revolution ...

An exciting world of projects, tips, and skill-building tutorials awaits you in every issue of Raspberry Pi Geek.

Order your subscription today and tune in to the revolution!

shop.linuxnewmedia.com

Print Sub
Carry our easy-to-read print edition in your briefcase or backpack – or keep it around the lab as a permanent reference!

Digital Sub
Our PDF edition is a convenient option for mobile readers.

6 print issues with 6 DVDs or
6 digital issues for only

$59.95 £37.50 €44.90

Download on the App Store

GET IT ON Google play

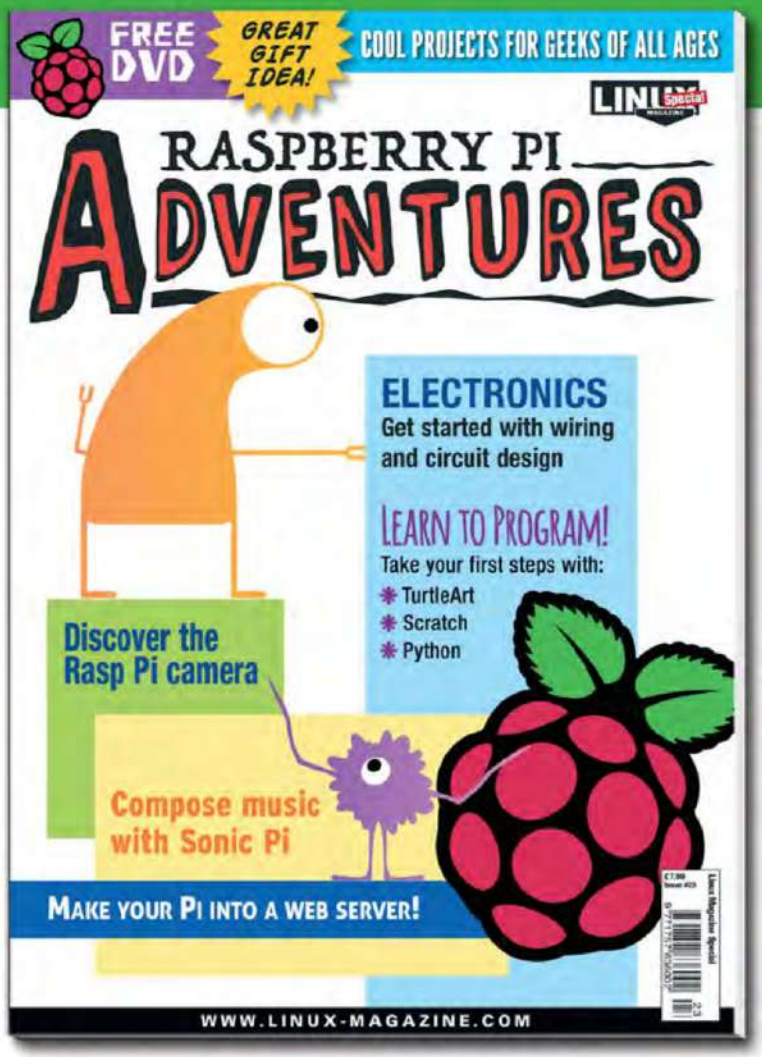
iTunes Store | Google US | Google UK

Apple, the Apple logo, iPhone, iPad, and iPod touch are trademarks of Apple Inc., registered in the U.S. and other countries. App Store is a service mark of Apple Inc.

Machine Translated by Google

Shop the Shop shop.linuxnewmedia.com

RASPBERRY PI ADVENTURES



COOL PROJECTS FOR GEEKS OF ALL AGES

RASPBERRY PI ADVENTURES

is a one-volume special edition magazine for curious Raspberry Pi beginners. This easy, hands-on guide starts with an introduction to computers and offers a series of special hands-on projects illustrating many of the most popular uses for the Raspberry Pi.

Great Gift Idea!

ORDER YOUR VERY OWN ISSUE!

ORDER ONLINE:

shop.linuxnewmedia.com/se23