# (Helo World)

مقابلة: مؤسسة الأمن السيبراني

رفع الوعي بتهديدات الأمن السيبراني

الكثير من اللغط حول... الأساليب الحسابية وشكسبير

كيوكوشن الألغاز المنطقية اليابانية للتفكير الحسابي

الإصدار 18مارس helloworld.cc

# CYBERSECURITY





إنه مصدر رائع للمبتدئين للاستمتاع به والبدء بشكل مستقل في المنزل، أو كنشاط تكميلي لتعزيز تعلمهم في .Code Club



يدعم Code Club Worldالمتعلمين للبدء في رحلة البرمجة الخاصة بهم، من خلال توفير أنشطة هادفة وممتعة ومرنة.

متعًا حقًا! ...لقد أحببت أن أجعل الروبوت يرقص.

شجع المتعلمين الصغار في مدرستك ومجتمعك على المشاركة في codeclubworld.org

# (HW)

### افتتاحية

حيما كولمان

المحدرين الفرعيين

لويز ريتشموند وإيمي روتر

الاشتراكات

جوشوا كروسمان

نينا باتل

### تصميم

روب جيرفيس

Criticalmedia.co.ukرئيس قسم التصميم

أوليفيا ميتشل، تاي لوجان، سام ريبيتس

مؤسسة راسبيري باي,

©تشو تشيه لي، فوليو آرت

### المساهمين

باسين عباس، جيمس أبيلا، بريان برول، مارك كاليخا، كاثرين تشايلدز، مركز التعلم المتصل، حون تشيبيندال، جيما كولمان، إتيان دوتوي، باباك



التقنيات التي يستخدمها مختبرو الاختراق في الحياة الواقعية (في الصفحة ،18)

يسعدنا أيضًا أن نحتفل بعيد ميلاد Hello Worldالخامس الشهر الماضي -ألا يمر

الوقت سريعًا عندما تشارك أفكارًا تعليمية حول مثل هذا الموضوع سريع الحركة؟ لبدء

الاحتفالات، عقدنا أول حدث Twitter Spacesوكان من دواعي سرورنا الدردشة مع

أعضاء مجتمع Hello Worldحول كيفية تحقيق أقصى استفادة من المجلة على مر السنين. شكرًا لجميع الذين شاركوا، وخاصة ضيوفنا كاثرين إليوت وألان

والمشاركة في مسابقة "الاستيلاء على العلم" (في الصفحة .(30

### مرحبا بالعالم!

في الظاهر، لا تبدو محاكاة الأشرار أفضل نصيحة يمكن تقديمها لأطفال المدارس.

ومع ذلك، فإن تهديدات الأمن السيبراني تتزايد وتتغير طوال الوقت؛ وكما يقول زاك هوفمان في الصفحة ،26فإن فهم دوافع وأساليب الأشرار يمكن أن يساعدنا في أن نصبح أشخاصًا أخيارًا بشكل أفضل.

يركز هذا العدد على كل ما يتعلق بالأمن السيبراني: الجيد والسيئ والتشفير. لدينا مجموعة كبيرة من المقالات (في الواقع، أكبر مجموعة من المقالات المواضيعية على موقع Hello Worldحتى الآن!) تشمل أخلاقيات القرصنة وجوانبها القانونية، ونصائح حول تدريس الأمن السيبراني لأطفال المدارس الابتدائية، ومقدمة للتشفير الكمي (وهو ليس كذلك) مخيف كما يبدو). نشارك أيضًا بعض الأفكار الرائعة لجعل هذا الموضوع عمليًا قدر الإمكان، بما في ذلك استخدام الروبوتات المتصلة بالشبكة (في الصفحة ،(32واستخدام الأدوات والأدوات.



أودونوهو. يمكنك العثور على التسجيل على صفحتنا على تويتر (HelloWorld\_Edu)وسنقوم بإتاحته قريبًا على البودكاست الخاص بنا.



### ظهرت هذه المشكلة

بابك ابراهيم





زهراء أمين شيلكة

يتم نشر Hello World بواسطة مؤسسة راسبيري باي:



### Raspberry Pi Foundation

تتم طباعة هذه المجلة على ورق مصدره الغابات المستدامة، وتعمل الطابعة بنظام الإدارة البيئية الذي تم تقييمه على أنه يتوافق مع .ISO 14001

يتم نشر Hello Worldپواسطة مؤسسة .Road. Cambridge. CB2 1NT Raspberry Pi Foundation. 37 Hillsلا يتحمل الناشر والمحرر والمساهم أي مسؤولية فيما يتعلق بأي سهو أو أخطاء تتعلق بالمهارات أو المنتجات أو الخدمات المشار إليها في المجلة.

مَدْلُ كَيْسَتَكُسُّ الْعُدَرِدَيْهَاج علوم الكمبيوتر في دراسة الأدب والعلوم الإنسانية.

توم ليام لينش





# محتويات





### الأخبار والميزات والرأي

32التدريب العملي على الأمن السيبراني وألخط المن المتعدم أدوات استخدام أدوات السيبراني استخدام أدوات السيبراني السيبراني السيبراني السيبراني السيبراني المتعدم أدوات السيبراني السيبراني السيبراني المتعدم أدوات السيبراني المتعدم الم

34الأمن السيبراني الكمي نشاط تعليم أساسيات التشفير الكمي

37موارد الأمن السيبراني مواقع وألعاب لطلاب المرحلة الابتدائية

> 38لعبة فيديو ألعاب الفيديو لتطوير فهم الأمن السيبراني

41مستكشفًا إلكترونيًا مورد جديد للأمن السيبراني للمرحلة الإعدادية

42اشترك اليوم!

\$أَلظَّمُون السيبراني في الحياة الحقيقية ا استخدام أدوات ومشاريع واقعية لتدريس الأمن السيبراني

21القرصنة والقانون الجوانب القانونية للقرصنة والموارد اللازمة لتعليمها

> 124 **لأخلاق** الأسئلة الأخلاقية في الأمن السيبراني

> > 126عرف عدوك محاكاة الأشرار ليصبحوا أخيارًا أفضل

27الاستمرار في القرصنة لماذا يجب علينا تعليم الطلاب كيفية الاختراق؟

28نادي الأمن السيبراني إشراك الفتيات في الأمن السيبراني

30التقط العلم مسابقات الأمن السيبراني لحل المشكلات

إطلاق ؛Isaac CS GCSEأروع إطلاق المشاريع؛ دورات جديدة مع مؤسسة انفوسيس الولابات المتحدة الأمريكية

10 عمود التضمين تطوير نقاط القوة لدى المتعلمين باستخدام SEND

12فكرة: الأمن السيبراني معالجة الفجوة في مهارات الأمن السيبراني

14رؤية: الأمن السيبراني دروس من الصناعة

15رؤى: MCQS استخدام أسئلة الاختيار من متعدد للتعلم والتقييم

16مقابلة

تشارك ،Confidence Staveleyمؤسسة ،Confidence Staveley CyberSafeمنهجها المرتبط ببناء مهارات الأمن السيبراني









تمثيل الحوسبة في الأيام المفتوحة

90دليل من الداخل أهم النصائح لتحقيق أقصى استفادة من Hello World

76سيناريو للأطف<mark>ال</mark>

القرصنة للثانوية الدنيا

على شبكة المرحلة الإعدادية

82تشفير قيصر ۔ ترمیز تشفیر قیصر بايثون للمرحلة الثانوية

Raspberry

78صعود الروبوتات استكشاف البرامج الضارة للمرحلة الثانوية

80لا يوجد مكان مثل 127.0.0.1 استكشاف المخاطر التي تشكلها التهديدات السيبرانية

185سم مستخدم للخدش التعرف على أهمية أسماء المستخدمين الآمنة للمرحلة الابتدائية

8<mark>7قبعة بناء راسبيري بي</mark> بناء سيارة ®LEGOبالتحكم عن بعد باستخدام Pi

محادثة

71صفي إنشاء فصل دراسي للحوسبة من شأنه إشراك الطلاب

72الحساب الشخصي لقاء أحد المعلمين مع مسابقة البرمجة

94بيبراس تحدي ممتع في التفكير الحسابي

74يومًا مفتوحًا

نتائج المسح السنوي لعام 2021

61الأدب والحوسبة <mark>دمج علوم الكمبيوتر في دراسة الأدب والعلو</mark>م الإنسانية

96استطل<mark>اع</mark>

<u> المانى الم</u>

97مراجعة للكتب ن<del>ؤل</del>م

مختارة من الكتب لمساعدتك على استكشاف الأمن السيبراني بشكل أكبر

46كيوكوشن الاقتالوانية المنطقية المنطقي .. منهجية رشيقة في دروس الحوسبة

48الصفر ن**ۿڴؙٳؿڔڸابارة تربالإلِيك العليج Sqratch** في الفص نصائح وأدوات للسلامة على الإنترنت

66الحوسبة الكمية

50الواقع الافتراضي

استخدام الواقع الافتراضي للتعاون

توت العُليق بی بیکوس تجارب المعلمين في استخدام بيكو

> 52الصناعة للتدريس الاستفادة القصوى من مهاراتك من الصناعة

54راسبيري بي بيكوس تجارب المعلمين في استخدام بيكو

56الحوسبة المادية أخذ مجموعة من المبتدئين من خلال مشاريعهم الحاسوبية

68تعلم الآلة التحقيق في قضايا الدقة والأخلاق

لعبة فليب بيني الكم

الاحتفال بالإنجازات الصغيرة

# منصة إسحاق ممتدة إلى GCSE

تم إصدار الدفعة الأولى من محتوى شهادة الثانوية العامة (GCSE)لجميع مجالس الامتحانات في إنجلترا على موقع Science Isaac Computerالمصمم حديثًا

التي تلبي احتياجات جميع المتعلمين، بغض النظر عن مواصفات مجلس الامتحانات التي يتبعونها. إنها مليئة بمقاطع الفيديو التوضيحية والعروض التوضيحية الإرشادية والرسوم المتحركة والأسئلة لدعم المتعلمين في رحلة علوم الكمبيوتر الخاصة بهم. يمكن للمتعلمين حقًّا تطوير فهمهم والتعرف على تقدمهم، ومعالجة المشكلات ذات الصلة بمستوى مماثل من الصعوبة لتلك التي سيواجهونها في الاختبار.

تم تقديمه فقط للطلاب من المستوى ،Aلكن مؤسسة Raspberry Pi وجامعة كامبريدج تعملان بجد لجلب محتوى GCSEإلى النظام الأساسي، مع الإطلاق الأولي في يناير . 2022والخبر السار هو أن جميع الميزات التي

كان متاحًا سابقًا لمتعلمي المستوى ،Αوسيصبح الآن متاحًا لمتعلمي GCSEأيضًا، بالإضافة إلى بعض التطورات المثيرة الأخرى للجميع، بما في ذلك المعلمين! لقد كان منشئو المحتوى مشغولين بتنظيم المواد



يقدم Isaac Computer Scienceوجهات نظر مختلفة اعتمادًا على نوع المستخدم ولوحة الاختبار المختارة

إنه مدرس سابق ورئيس القسم، وأنا أعلم مدى صعوبة

تطوير إسحاق CS GCSE إسحاق علوم الكمبيوتر /helloworld.cc)

خاصة بمجلس الامتحانات أمرًا صعبًا وصعبًا

(isaacعبارة عن منصة مجانية عبر الإنترنت تحتوي على محتوى لوحة اختبار قائمة على المفاهيم وعدد كبير من الأسئلة لاختبار معرفة الطلاب وفهمهم. عليه سابقا

مهمة غير مثمرة في بعض الأحيان.

يمكن للمتعلمين الوصول إلى مواد عالية الجودة في المنزل تعزز

المحتوى الذي يتم تدريسه في الفصل الدراسي. أعلم أيضًا مدى استغراق المعلم للوقت في تعيين واجبات منزلية هادفة ومليئة بالتحديات والتي

تعتبر ذات قيمة حقيقية للمتعلم وتختبر مدى فهمه لمفاهيم علوم الكمبيوتر.

كل هذا يصبح أكثر صعوبة بسبب وجود خمس مواصفات مختلفة لعلوم

الكمبيوتر في شهادة الثانوية العامة (GCSE)في إنجلترا (للطلاب الذين تتراوح أعمارهم بين 14و61 عامًا)، ويتبع كل منها أساليب مختلفة بمهارة تجاه بعض المحتوى، وغالبًا ما يتضمن موضوعات مختلفة. بالنسبة للمعلمين والمتعلمين، قد يكون العثور على موارد مجانية عالية الجودة

### ميزات جديدة للجميع

هناك تداخل كبير في المفاهيم التي يتم تناولها في المستوى ،GCSEو A والتي تستخدمها المنصة لصالحها من خلال تكامل وجهات نظر المسرح والمجلس. في خيار عرض اللوحة، لن يرى المستخدمون سوى المحتوى الذي ينطبق على لوحة الامتحانات التي أشاروا إلى أنهم يدرسونها. وذلك للتأكد من أن المواضيع مصممة وفقًا للفروق الدقيقة في كل لوحة امتحان.

يعد خيار عرض المرحلة مفيدًا لكل من طلاب GCSEوالمستوى :Aإذا أراد

لمعرفة ما سيحدث في AS،أو كيف يختلف الموضوع على المستوى المتقدم، فإنهم



Random screen memory (SWM) is used as "exciting memory" while a program is soleculed. Which parts of a computer program are held in RVM white it is precionaling? Day its industries Continued the salary from calculations Circly line state. Trafficial and date

nمثال سؤال من موضوع الذاكرة والتخزين

حاليًا، 20بالمائة من محتوى GCSEالجديد للمنصة متاح الآن، ومن المفترض أن يرتفع هذا إلى 50بالمائة بحلول نهاية مارس .2022وبحلول أغسطس ،2022سيكون Isaac Computer Scienceبمثابة ثروة من العلوم

المحتوى لمساعدة المتعلمين في GCSEوالمستوى Aعلى حد سواء على تطوير معرفتهم بالموضوع ومهارات حل مشكلات علوم الكمبيوتر، ومساعدة المعلمين على الوصول مباشرة إلى محتوى الدرس ذي الصلة وفرص التطوير المهني.

مئات من الأسئلة GCSEفي طور الإعداد.

ةملهة مۇلىاللاغلىقىچەكىيىلگواڭىچەكىياللائستۇق مۇللغولىقىولۇتالىمنىڭ مەلىر ئىساسىيات المۈضوع من خلال عرض محتوى ،GCSEوسىستفىد المعلمون من وجھات النظر لِلمستلوفة تعشمةً يأتُّفه ، من التقدوتكنهم كوتي الونألاثر ثلالة ا فتسانووا حد من أسئلة

الممارسة ،(P)وثلاثة مستويات من أسئلة التحدي .(C)

لقد قضى فريق المحتوى قدرًا كبيرًا من الوقت في وضع علامات على جميع

اللوحة في ملفهم الشخصي. سيكون هذا مفيدًا إذا

لقد كان منشئو المحتوى مشغولين إنشاء المواد التي تلبي احتياجات جميع المتعلمين

على سبيل المثال، يمكن أيضًا وضع علامة على السؤال الذي يحمل علامة C2 في GCSEكسؤال P1في المستوى .Aباستخدام هذا النظام، يتمكن المتعلمون بشكل فعال من الوصول إلى مجموعة ضخمة من الأسئلة التي يمكنهم من خلالها تحديد مستوى الصعوبة والموضوع. كما كان من قبل، فإن التعليقات المقدمة للمتعلمين عندما يقدمون إجابة خاطئة تكون خاصة بالإجابة الخاطئة التي قدموها، وتقدم بعض النصائح حول سبب خطأ تلك الإجابة، أو تقدم تلميحًا حول كيفية المتابعة.

يقوم المعلم بتدريس التعرف الضوئي على الحروف في AQAو GCSEعلى المستوى ،Aعلى سبيل المثال. ويمكنهم التبديل بسهولة بين المحتوى ذي الصلة بفصلهم الحالي، دون الحاجة إلى البحث عن المواصفات أو مخططات العمل الفردية لتسليط الضوء على هذا المحتوى المختلف بمهارة.

### تجارب التعلم الشخصية

تعد تسوية الأسئلة ميزة جديدة أخرى تم تقديمها. هناك

هناك المئات من أسئلة المستوى ،Aمع

(HW)

### أروع المشاريع تعود!

واحتفالاً بعامه العاشر، سيذهب الحدث إلى أبعد من ذلك لعرض المشاريع الملهمة والاعتراف بإنجازات مبدعيها

مع الحكام والحصول على ردود فعل مباشرة منهم. سيتم ا لآن مشاركة

قد يقام حدث Projects Globalعبر الإنترنت مرة واحدة فقط في العام، بينما يتم الإنشاء باستخدام التكنولوجيا على مدار العام. لذلك، للحد شدغرر الغنام نسين شازلف فلقيق جعاع المعالية علاقة المعنم للعقام باللمن كراجعوا مشاريعهم.

من المشاريع الملهمة والمبدعين والأدلة الإرشادية والتكنولوجيا الجديدة عبر البريد الإلكتروني ووسائل التواصل الاجتماعي وعلى الصفحة

للبئيصلية المفخولة القائمار டமேqlestingsajætäs.airgه عبدالية "أروع المشاريع" لعرضها يفُخر حول أعناقهم أو جنبًا إلى جنب مع أعمالهم الفنية الأخرى التي حققوها، بالطبع، يستحق الجميع مكافأة للمشاركة، لذا سيكون كل منشئ مؤهلًا للحصول على إصدار مخُدود من ملصق Coolest Projectsاذي أنشأه الفنان جوي ريكس والمستوحى من

> هناك طريقتان للمشاركة في الوقت الحالي. أحدهما هو الذهاب إلى موقع Coolestprojects.orgللاشتراك للحصول على تحديثات البريد الإلكتروني من فريق .Coolest Projectsوالآخر هو تشجيع طلابك على إرسال مشاريعهم الرقمية إلى معرض .Coolest Projects Global

> > الموارد للموجهين متاحة على

موقع لمساعدتك على البدء.

سواء عبر الإنترنت أو شخصيًا، فمن المهم

لمنح المبدعين الشباب الفرصة لإظهار ما صنعوه والاعتراف بإنجازاتهم.

### احصل على الإلهام، وشارك

باستخدام التكنولوجيا والاحتفال بهم. بينما أروع

الطموح الرئيسي لـ Coolest Projectsهو إلهام الشباب الذين يبدعون

### ما هو الجديد في عام 2022

بعد نجاح الحدث عبر الإنترنت في عام ،2021تلقى المنظمون الكثير من التعليقات القيمة من المبدعين، مع الكثير من الأفكار حول كيفية جعل أروع المشاريع أكثر روعة.

يعود ،loolest Projects Globalالمعرض الرائد عالميًا لصانعي

التكنولوجيا الرقمية الشباب، في عام 2022كحدث حصري عبر

تقديم مشاريعهم سواء تم إنشاؤها في المدرسة أو في ناديهم أو بمفردهم.

يمكن لمنشئي المحتوى الذين تبلغ أعمارهم ما يصل إلى 18عامًا

إرسال مشاريعهم في إحدى فئات التكنولوجيا الست: ،Scratchو الألعاب، أو الويب، أو تطبيقات الهاتف المحمول، أو الأجهزة، أو البرمجة

سيقوم الحكام بتقييم المشاريع بناءً على روعتها وتعقيدها وتصميمها وسهولة

استخدامها وعرضها. يتم تشجيع المبتدئين والمبرمجين المتقدمين على حد

سواء على مشاركة إبداعاتهم للنظر فيها.

سيتم تكريم جميع المبدعين في معرض عرض ضخم عبر الإنترنت واحتفال يتم

الإنترنت يبدأ في فبراير وينتهي في منتصف مايو.

يمكن للأفراد أو فرق المبدعين

بثه مباشرة في يونيو.

على سبيل المثال، غالبًا ما ينشئ منشئو المحتوى مشاريع تتعلق بموضوعات تهمهم. يمكن أن يكون حل مشكلة في مجتمعهم، أو تثقيف أقرانهم حول القضايا الصحية، أو التعبير عن شيء ما حول هويتهم الثقافية. سيسمح نظام التسجيل المحسّن للمبدعين بالاختيار من بين سلسلة من المواضيع عند التسجيل، وسيتمكن زوار معرض المشاريع من استكشاف المشاريع المتعلقة بهذه المواضيع.

### شيء يقدره المبدعون

إن أحداث عرض Coolest Projectsالشخصية هي القدرة على المشاركة وجهًا



## دورات مجانية والأجهزة

بدعم من مؤسسة Infosysبالولايات المتحدة الأمريكية، أنشأت مؤسسة Raspberry Piدورتين جديدتين للمعلمين المقيمين في الولايات المتحدة، مع توفر مجموعة أدوات مجانية

### مات ریتشاردسون



مثيرة بشكل خاص لأن المجموعة تتضمن أول وحدة تحكم دقيقة على الإطلاق من .(helloworld.cc/pico) (helloworld.cc/pico) Raspberry

هذا العرض متاح ل 1000

مدرسون حكوميون أو مدرسون مستقلون مقيمون في الولايات المتحدة من مرحلة الروضة إلى الصف الثاني عشر على أساس من يأتي أولاً يخدم أولاً. للمطالبة بمجموعتك، ما عليك سوى إنشاء حساب مجاني على .helloworld

cc/pathfindersوابدأ الدورة.

في الصفحة الأولى من الدورة، ستتلقى تعليمات حول كيفية التقدم بطلب للحصول على مجموعة مجانية. إذا لم تكن معلمًا مؤهلاً، أو إذا فاتتك فرصة الحصول على الأجهزة المجانية، أو حتى إذا لم تكن مقيمًا في الولايات المتحدة الأمريكية. فلا يزال بإمكانك الانضمام إلى الدورة التدريبية. يمكنك العثور على المواد بنفسك، أو شراء المجموعة من شركائنا على (PiShop.us (helloworld.cc

الدوائر الأساسية، وترميز متحكم Raspberry Pi Picoللعمل مع

للايا وقع العقاد وخوارزميات تصميمية للتنقل بالمركبة الجوالة عبر المتاهة. بحلول الهاوة اللورةانية للأولى لهي السلاميات الميع القوايد اللكراتية بالإيادة (hellowopublik والإيازة المواتدة المواتد

ومساعدتهم على استكشاف البرمجة العملية وتصميم النظام والنماذج الأولية. لقد

أخبرناجيغ طلد العوالمم طاهم المعاولين علي المعاولين علي قور العدوال المنافرين المنافر المفاهيم الأساسية للبرمجة، مثل المتغيرات

ن سبتمبر ،2021التوت

لبدء رحلتهم التعليمية، نحن

أطلقت مؤسسة Piاثنتين جديدتين

دورات مجانية عبر الإنترنت للمعلمين في الولايات المتحدة الأمريكية، بدعم من مؤسسة ،Maria Infosys Foundation USA الكمبيوتر وتعليم التصنيع في المدارس العامة في جميع أنحاء الولايات المتحدة.

منح المعلمين المؤهلين المقيمين في الولايات المتحدة الفرصة للحصول على مجموعة أجهزة التحكم الدقيقة Raspberry Pi Pico مجانًا. لا يزال لدينا

المجموعات متاحة للتبرع بها، لذا تابع القراءة لمعرفة المزيد. يمكنك العثور على كلا الدورتين الجديدتين على معهد باثفايدرز على الإنترنت (helloworld)

.(cz/pathfinders)هي عبارة عن منصة تدعم معلمي الفصول الدراسية في الولايات المتحدة في تقديم محتوى تعليمي عالي الجودة لعلوم الكمبيوتر وصناعة المحتوى إلى طلاب رياض الأطفال وحتى طلاب الصف الثاني عشر .(K-12)

والامنتماوعواللتكروارقدىشوفعئاكماشفسالله علمها أيضَّطثل، "يحب طلابي تعلم كيفية

البرمجة باستخدام الكتل ،Pythonوويحبون تمامًا رؤية مهاراتهم في التعلم".

الكود قيد التنفيذ مع مشاريع DIYالخاصة بالحوسبة المادية!

كيفية إلهام طلابهم ومساعدتهم في إنشاء الموسيقى والاختبارات التفاعلية والرسوم المَبِّحركة الراقصة والمزيد.

الدورة التدريبية الثانية المجانية هي تصميم وبناء وترميز مركبة روفر بأستخدام Raspberry Pi Pico

— عِلْقِههِ Anara الْمِياة (hellowor) تسجيل الدخول مطلوب). إنه يمنح معلمي طلاب الصف الرابع إلى الثامن كل ما يحتاجونه لبدء تدريس الحوسبة المادية في فصولهم الدراسية. سيقوخاله<mark>طاموم التطوير مورفةطلايهم</mark> بالموضوع باستخدام

مؤسسة الولايات المتحدة الأمريكية، راسبيري باي

المؤسسة قادرة على تزويد المعلمين المؤهلين بمجموعة مجانية من المواد اللازمة

المشاركة في هذه الدورة الثانية. هذا هو

شوبیکو).

# النامية نقاط القوة في فصول دراسية شاملة

يمكن للشباب ذوي الاحتياجات التعليمية الخاصة والإعاقات أن يتفوقوا في مجال الحوسبة عندما يتم تطوير نقاط قوتهم ودعمها

ومعوقات التعلم. قد يحب أحد الطلاب العمل كجزء من فريق، بينما يتفوق طالب آخر في التعلم المستقل.

حيث يستطيع أحد المتعلمين رؤية المشكلة برمتها والتوصل إلى حلول إبداعية، قد يكون متعلم آخر أكثر ملاءمة لتفاصيل وهيكل مهمة معينة.

من الواضح أننا لا نزال بحاجة إلى معالجة نقاط الضعف وتقليل العوائق التي يواجهها جميع الشباب

قهِ هَرِأَمتملنرة المنظمة المصابح التعالىة وتقولام عرفي مجروالا يجتعلهم والالبحيتط المساورة العقيق المساورة التعالى الدين يعانون من اضطراب نقص لِالانتلَاله وفيَرطُن الكرْبُ الطَحْط الطَيَام ﴾ ومعور ربالهَ تلعاه، إلى خال لفالأدل، الوفايرها «موهلة عقاجو طار تلموية وال المعرفية.

يا عالم، بدأت أفكر في كيفية دمج ذلك في عمودي. كيف ندعم طلابنا ذوي الاحتياجات التعليمية الخاصة والإعاقات (SEND)للقيام بأنشطة الأمن السيبراني في الفصل

عندما اكتشفت موضوع هذا العدد من Hello

الدراسي؟ ثم تذكرت عددًا من المقالات الأولى

ا المتين ينهير هذا الموطوري المعتملول عددًا من الصفات الأساسية المطلوبة في هذا القطاع. بما في ذلك

إن تحديد نقاط القوة لدى كل فرد والاحتفال بها وتطويرها ليس بالأمر السهل، ولكن هذا هو المكان الذي يمكن أن يساعد فيه إطار التصميم العالمي للتعلم

إنه "إطار عمل لتحسين وتحسين التدريس والتعلم لجميع الأشخاص بناءً على رؤى علمية حول كيفية تعلم البشر" (cc.dlrowolleh/

.udlcast)بشكل أساسي، إذا أخذنا في الاعتبار وسائل متعددة للمشاركة والتمثيل والعمل والتعبير في الدروس وتوفيرها ، فإن ذلك يمكن أن يوفر للمتعلمين مجموعة من الطرق التي يمكنهم من خلالها التفاعل مع الدروس والتعرف على المحتوى والمشاركة في الأنشطة والتعبير عما يعرفونه .

ومن خلال القيام بذلك، يمكننا معالجة العوائق المحتملة قبل ظهورها، والسماح بتنمية نقاط القوة والاهتمامات المتنوعة لشبابنا بطرق مختلفة (انظر helloworld.cc/hwudlللاطلاع على مقالة Hello Worldحول هذا



كاثرين هي قائدة SENDلخدمة التعليم (sheffieldclc.net)، الإلكتروني في شيفيلد ومنذ الإعلان عن منهج الحوسبة في عام ،2013 كانت تعمل على إيجاد طرق لجعل الموضوع في متناول جميع المتعلمين. وهي عضو في مجموعة عمل ،CAS Include وتقود ومجتمعات CASالثانوية في شيفيلد وجنوب يوركشاير .(catherinelliott))

ن الاهتمام بالتفاصيل

ن التعرف على الأنماط

ن الموثوقية والنزاهة

ن التفكير خارج الصندوق

nالتركيز الواضح على المهمة التي بين يديك

الجمع بين هذه مع الاهتمام

التكنولوجيا ولديك مرشح مثالي لدور الأمن السيبراني -على الرغم من بعض التعديلات في مكان العمل التي قد يلزم إجراؤها لتلبية الاحتياجات المحددة.

### الاحتفال بنقاط القوة

غالبًا ما أبدأ أي تدريب على الحوسبة و أرسل من خلال مطالبة المعلمين بالنظر في نقاط القوة لدى الشباب الذين يعلمونهم، بدلاً من التركيز فقط على نقاط الضعف



تعمل العديد من شركات الأمن السيبراني على توظيف أشخاص متنوعين بسبب نقاط قوتهم ومهاراتهم

تزويد المتعلمين بمهمة محددة ضمن مجموعة يمكن القيام بها بشكل مستقل، ولكنها ستظل تساهم في المشروع النهائي. على سبيل المثال، في تدريس الأمن السيبراني، تعد مسابقة التقاط العلم بمثابة جهد جماعي، ولكن يمكن تخصيص المهام للأفراد (انظر الصفحة 30لمعرفة المزيد حول هذا الموضوع).

أتذكر العمل مع بعض طلاب المرحلة الثانوية في مشروع إثرائي حول التكنولوجيا.

كانت إحدى الفتيات منغلقة تمامًا أثناء وحدة "الروبوتات"، وبدت غير مهتمة عندما بدأنا مشروع تطوير التطبيق. بمجرد أن حددنا جميع العناصر المختلفة لإنشاء التطبيق، بدءًا من تصميم التطبيق ووصولاً إلى كتابة المحتوى والترميز والاختبار، أصبحت أكثر حيوية. لقد كانت فنانة متحمسة، وتولت الجانب التصميمي للمشروع بينما قام أصدقاؤها بترميز التطبيق وكتابة المحتوى. كان التطبيق الذي قاموا بتطويره ممتازًا، حيث استفاد من مجموعة واسعة من المتعاونين.

نحن جميعًا أفراد، لدينا مهارات وخبرات مختلفة تؤثر على كيفية إدراكنا للعالم وتفاعلنا معه.

كلما تمكنا من جعل دروس الحوسبة الخاصة بنا أكثر شمولاً من خلال توفير مجموعة من الطرق للمشاركة، كلما زاد استمتاع الطلاب بالدروس وزاد إنجازهم. وهذا بدوره ينبغي أن يشجع مجموعة أكثر تنوعًا من الطلاب الحاصلين على مؤهلات متعلقة بالحوسبة، مما يؤدي في النهاية إلى قوة عاملة أكثر تنوعًا في الوظائف المتعلقة بالتكنولوجيا. وهذا أمر ضروري لضمان أن الخبرات وطرق التفكير المتنوعة تشكل إطار تطوير الخدمات والتقنيات المستقبلية. كما أنها ستفيد الشركات في المستقبل، حيث ستكون مجهزة بشكل أفضل لحل المشكلات المعقدة من خلال الاعتماد على مجموعة واسعة من نقاط القوة التي يظهرها موظفوها.

على سبيل المثال، يمكنك تقديم المحتوى بتنسيقات مختلفة -الفيديو والصوت والنص والصورة - وتحقيق أقصى استفادة من منصات التعلم لتزويد المتعلمين بمكان لإعادة زيارة محتوى الدرس
في الزمان والمكان والتنسيق الذي يناسبهم، حاول توفير مجموعة من الخيارات لأنشطة الدرس لذلك فيما يتعلق بالتعلم حول الأمن السيبراني، يمكن للطلاب مشاهدة مقطع فيديو والإجابة على
الأسئلة، أو لعب دور سيناريو معين، أو ابتكار رموز خاصة بهم لتشفير رسالة، أو تصميم ملصق لجعل
الشباب يتعلمون، الناس على بينة من الجرائم الإلكترونية. عندما يتعلم الطلاب كيفية كتابة برامج
الكمبيوتر لفك تشفير الرسائل، يمكنهم التحقيق في برامج العمل وتعديلها، أو إكمال مشكلات
بارسون، أو تصحيح التعليمات البرمجية الموجودة.

يمكن أن تكون أجهزة الحوسبة المادية أكثر جاذبية لبعض المتعلمين، ويمكن لطبيعتها اللمسية والحسية أن تساعد الطلاب على إجراء اتصالات مع التعليمات البرمجية بطريقة قد تكون أكثر صعوبة مع لغة تعتمد على النص على الشاشة.

فكر في طرق لدمج ذلك في درس الأمن السيبراني، مثل الروبوتات المتصلة بالشبكة المقدمة في الصفحة .32كلما زاد عدد الفرص التي نقدمها للمتعلمين، زادت قدرتنا على التعرف على نقاط القوة الفردية والاحتفاء بها.

### التعلم القائم على المشاريع

كما يمكن للتعلم المبني على المشاريع أن يتيح المزيد من الخيارات في كيفية تعلم المتعلمين والتعبير عن أنفسهم. قم بتوفير بعض الخيارات في السياق لجذب الاهتمامات المتنوعة، وإذا كان الطلاب يعملون في مجموعات، فاسمح لهم بتعيين المهام وفقًا لنقاط القوة لدى كل عضو. علاوة على ذلك، لا يستمتع جميع الطلاب بالعمل ضمن فرق، وقد يكون هذا عائقًا في حد ذاته. إحدى الطرق للمساعدة في التخفيف من ذلك هي

# #أفكار

# معالجة فجوة مهارات الأمن السيبراني

قصة حماد كازي

من المهم أن يتم تقديمه في المدرسة الثانوية، على سبيل المثال من خلال زاوية توفير نظام بيئي آمن يمكن أن تتم فيه أنشطة البرمجة.

هناك أدلة على أن الطلاب الذين يتلقون تعليمًا في مجال الحوسبة في المدرسة الثانوية هم أكثر عرضة بثماني مرات للتخصص في درجة الحوسبة (/helloworld.cc)

جين1012). وحتى لو لم ينته طلاب المدارس الثانوية إلى دراسة علوم الكمبيوتر في وقت لاحق، فسيكونون في وضع أفضل لاكتساب فهم أساسي للأمن السيبراني، وهو ما يمكن أن يكون مفيدًا في حياتهم المهنية وحياتهم الشخصية. نظرًا لارتفاع معدل انتشار استخدام التطبيقات المستندة إلى الإنترنت في السنوات الأولى، في البلدان الصناعية على الأقل، فمن المنطقي سد الفجوة المعرفية في مجال الأمن السيبراني خلال المدرسة الثانوية.

الفرص هناك عدة طرق تعمل من خلالها المعاهد التعليمية على زيادة الفرص للطلاب الجامعيين لتطوير المعرفة والمهارات المتعلقة بالأمن السيبراني .(parrish2018) /helloworld.cc/على سبيل المثال، تقوم برامج الحوسبة التقليدية بدمج موضوعات تعتمد على الأمان في محتواها. بعض المعاهد

تقدم أيضًا دورات منفصلة للأمن السيبراني في برامج التعليم المستمر وبرامج المرحلة الجامعية والدراسات العليا. هناك أيضًا تقاطعات حول هذا الموضوع في موضوعات مثل العدالة الجنائية وقانون الأعمال ومواضيع العلوم الاجتماعية التي تتعامل مع التأثير المجتمعي للانتهاكات عبر الإنترنت.

والثقافة والإعلام والرياضة في المملكة المتحدة في عام 2021التهديد الذي تشكله انتهاكات الأمن السيبراني للشركات والجمعيات الخيرية .(helloworld.cc/breaches2021)وأوضح أن 39بالمائة من الشركات و62 بالمائة من المؤسسات الخيرية في المملكة المتحدة أبلغت عن حدوث انتهاكات في الأشهر الاثني عشر السابقة، وأن النوع

الأكثر شيوعًا من الاختراقات كان هجوم التصيد الاحتيالي.

ولسوء الحظ، وربما كما كان متوقعا، استغل المتسللون هذه الفجوات المعرفية. على سبيل المثال، أظهر استطلاع أجرته وزارة الشؤون الرقمية

على مدار العامين الماضيين، أجبر التحول نحو العمل والتعليم

زاد استخدام التطبيقات المستندة إلى الإنترنت، بما في ذلك استخدامها من قبل المستخدمين الجدد وغير المهرة في كثير من الأحيان مثل كبار

عن بعد الناس على تبني طرق جديدة للمعيشة والعمل. لقد

السن والأطفال.

بالنسبة لنا للوصول إلى مستوى التعامل مع الأمن السيبراني باعتباره نظامًا فوقيًا، فهو كذلك



هناك فرص لصناعة تكنولوجيا المعلومات، وأكاديميات علوم الكمبيوتر، والمعاهد التعليمية للمساعدة في معالجة هذا التهديد من خلال تطوير مهارات الأمن السيبراني لدى المزيد من الطلاب، وخاصة من خلال التعامل مع الأمن السيبراني باعتباره نظامًا فوقيًا (يدمج أفكارًا ونظريات من تخصصات متعددة) وليس كنظام واحد. . يرى بعض الأكاديميين أن تعليم الأمن السيبراني يجب أن يبدأ في المدرسة الثانوية، قبل دمجه في علوم الكمبيوتر والهندسة وغيرها من المناهج الدراسية المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات، لضمان أن معرفة الأمن السيبراني لا تتركز فقط في المتخصصين .helloworld)

سم مكعب/كريك9102).

### قراءة متعمقة

- کریك، ،.Tدافنبورت، ،Hلهانا، ،.Pوآخرون. ،2020)أكتوبر). التغلب على تحديات تدريس الأمن السيبراني في برامج درجة علوم الكمبيوتر في المملكة المتحدة. مؤتمر IEEE حدود التعليم issue18insights1 (FIE) 2020 (1-9). helloworld.cc/
- رویز، ن. .(2019)دراسة منهج علوم الكمبيوتر للمرحلة الجامعية في المملكة المتحدة: رؤية للأمن السيبراني. المؤتمر الدولي الثاني عشر لـ ¨EEE 2019حول الأمن العالمي والسلامة والاستدامة issue18insights2 (ICGS3), (1-8), helloworld.cc/
- عالمية حول تعليم الأمن السيبراني لعام . 2030حالة من الانضباط الفوقي. رفيق وقائع مؤتمر ACMالسنوى الثالث والعشرين

باريش، أ.، وآخرون. .(2018)وجهات نظر

حول الابتكار والتكنولوجيا في تعليم علوم

, الكمبيوةر (ˌhelloworld.cc/ , helloworld.cc/) اولاً، من القهم أن يتم تدريس جميع المهاراك التي يجب أن يتمتع بها رئيس أمن ألمعلومات المختص أو كبير مسؤولي أمن المعلومات، على سبيل المثال، على لمستوى الأكاديمي. وتشمل هذه المهارات علم النفس والسلوك الإداري والتنظيمي والمعرفة التقنية، بالإضافة إلى المهارات الشخصية مثل الاتصال والتفكير التحليلي والتعاون. القضية 18رؤى3

مواكبة جميع التطورات الرئيسية في هذا المجال من جميع أنحاء العالم. وأخيرا، من الأهمية بمكان أن يكون هناك استثمار كبير في الموارد التعليمية، ينبظج ريّداليسخ بالأنتن والمعبراني إفي محتوى الدورة والابتكارات التربوية. مثال

وثيق الصلة ببطللغةتغوطاللة للسلةخدام دراسات الحالة الواقعية ومحاضرات الضيوف فأن قبل خبراء الصناعة في هذا المجال، ويجب أن تتضمن معايير الأمن السيبراني

يحتاج محتوى الأمن السيبراني إلى كن جزءًا من المنهج الدراسي للدورة من مستوى المدرسة الثانوية

من المعسكرات القائمة على الألعاب التي تنظمها جامعة بوردو الشمالية الغربية لطلاب المدارس الثانوية في الولايات المتحدة الأمريكية لزيادة وعيهم

والاهتمام بمجال الأمن السيبراني .(helloworld.cc/jin2018)

معالجة الفجوة في مهارات الأمن السيبراني أمر حيوي. ومن الواضح أن الجهود المتضافرة

يعد إشراك صناعة تكنولوجيا المعلومات والأوساط الأكاديمية والمعاهد التعليمية أمرًا ضروريًا لنقل الأمن السيبراني من وظيفة إضافية اختيارية إلى مجال متعدد التخصصات ذي أولوية.



### التحديات

ومع ذلك، لا يزال هذا العمل قيد التقدم، ويلزم بذل جهد واعي لتطوير البنية التحتية للدورة بطريقة تمكن الطلاب من العمل في بيئة أمن سيبراني استباقية، وليس في بيئة تفاعلية.

كشفت مراجعة لأفضل 100دورة جامعية لعلوم الكمبيوتر في المملكة المتحدة أن 6بالمائة من محتوى مناهج الأمن لا تحتوي على إشارات إلى الأمن السيبراني أو الخصوصية أو البرمجة الآمنة أو أي محتوى آخر للأمن السيبراني خلال الدورة .(helloworld.cc/ruiz2019)

علاوة على ذلك، فإن 99بالمائة من هذه الدورات لا تقدم محتوى إلزاميًا للأمن السيبراني وبدلاً من ذلك تدفعه إلى نهاية الدورة كوظيفة إضافية ذات أولوية منخفضة. وأخيرًا، تقدم 17بالمائة فقط من الدورات محتوى الأمن السيبراني في السنة الأولى.

تمثل هذه الأرقام حجة قوية لضرورة دمج محتوى الأمن السيبراني في المملكة المتحدة في المنهج الدراسي للدورة، بدءًا من مستوى المدرسة الثانوية، والاستمرار في إعطاء الأولوية لبرامج درجة علوم الكمبيوتر. وبهذه الطريقة، يتم تعليم الطلاب كيفية تطوير نهجهم وتفكيرهم من منظور منهجي لمنصة آمنة ومأمونة.

### طرق للمضى قدما

وينبغي النظر في عدة عوامل المساعدة في التغلب على تحديات دمج الأمن السيبراني في المناهج الدراسية باعتباره مجالًا فوق التخصص .(crick2019 (helloworld.cc/ ضمن المناهج الدراسية (على سبيل المثال، معيار أمان بيانات صناعة helloworld.cc/pcidss). بطاقات الدفع

يمكن أيضًا تدريس محتوى الدورة التدريبية من وجهة نظر المتسلل، وبالتالي تعزيز نهج أكثر تجريبية وإبداعًا لفهم كيفية جعل الشبكة أكثر أمانًا

> يؤمن. يجب على المؤسسات إعطاء الأولوية لتوظيف أعضاء هيئة التدريس والاحتفاظ بهم وتطويرهم، مع ضمان الحفاظ عليهم

helloworld.cc 13

# **دروس من** صناعة الأمن السيبرانى

قصة بقلم كاثرين تشايلدز



في البحث والتعليم والتعلم .(firstperson) /helloworld.cc)

يمكن أن تدعم القيم المناقشات الإيجابية: في البحث، ساعد استخدام القيم في إنشاء محادثات إيجابية وغير تصادمية. لك

من المرجح أن يكون لدى المجتمع المدرسي مجموعة من القيم لمساعدة كل تلميذ على تشكيل فهمه للعالم. على سبيل المثال، تعد شاشة عرض الحائط في الفصل الدراسي التي تربط اعتبارات الأمن السيبراني بقيم المدرسة وسيلة قوية لنمذجة ذلك وتقديم مطالبات للمناقشة.

تعتبر المناقشة الجماعية من خلال اللعب فعالة: قام الباحثون بلعب المناقشات الجماعية وفر هذا بنية المناقشات الجماعية وفر هذا بنية قيمة للمحادثات وساعد في منح كل مشارك فرصة للتحدث. فكر في كيفية عمل هذا الأسلوب عندما تقود مناقشات الفصل الدراسي مع تلاميذك.

تطبيق النتائج في الفصول الدراسية

تم تصميم النتائج التي تم التوصل إليها من ورش العمل ليتم تطبيقها على الإعدادات المهنية. ومع ذلك، فإن المواضيع التي ظهرت يمكن أن تكون ذات صلة بالفصل الدراسي للحوسية:

حساب الشخص الأول لتأثير الخرق الأمني. وأخيراً اختتمت ورشة العمل

بمناقشة تجارب المشاركين الخاصة. حافظت البطاقات الفورية وبطاقات

القيم على تركيز المحادثات الجماعية على المواقف والمعتقدات

والسلوكيات، لإنشاء مناقشات "مختلفة بشكل منعش" و"تشاركية".

القصص الشخصية لها صدى: غالبًا ما يبدو الأمن السيبراني مجردًا أو محددًا

موضوع تخويف. ومع ذلك، فإن جميع البرامج والأنظمة تم تصميمها وتنفيذها من قبل الأشخاص. خذ بعين الاعتبار كيفية استخدام أمثلة للتسويات الأمنية الواقعية، مثل حساب الشخص الأول الذي تم استخدامه

الكمبيوتر المدرسية على الدفاع ضد هجمات الأمن السيبراني وعلى فهم الآثار الأخلاقية والمجتمعية لخصوصية البيانات. ومع ذلك، في موضوعات البرمجة، من المهم أيضًا اتباع نهج استباقي لكتابة تعليمات برمجية آمنة. أنشأ مشروع بحثي يسمى .Jenny (motivatingjenny.org) Motivating يدعم من المركز الوطني للأمن السيبراني في المملكة المتحدة، عددًا من الأدوات لمساعدة المطورين على التفكير في أمان

التعليمات البرمجية الخاصة بهم وتضمين ثقافة مكان العمل حيث يُنظر

غالبًا ما تركز موضوعات الأمن السيبراني في مناهج علوم

إلى أمان البرامج باعتباره أمرًا أساسيًا قيمة.

على الرغم من أن هذا البحث قد تم إجراؤه في الصناعة، إلا أن هناك العديد من الطرق التي يمكن للمعلمين من خلالها ترجمة النتائج إلى ممارسات جيدة في الفصول الدراسية.

وجهات نظر الصناعة في العالم الحقيقي

في دراسة أجراها مشروع Motivating Jennyعام ،2019اتخذ الباحثون منظورًا إثنوغرافيًا. تهدف الدراسة البحثية الإثنوغرافية إلى معرفة المزيد عن السلوكيات

وروتين المجموعة من خلال الملاحظة المباشرة، وقد التقى الباحثون الذين أجروا هذه الدراسة مع المطورين المحترفين في أماكن عملهم لمعرفة المزيد عن معتقداتهم ومواقفهم وتجاربهم في كتابة التعليمات البرمجية الآمنة، توفر كتابة الدراسة مثالاً واقعيًا لمهنة الحوسبة وهي مفيدة لكل من المعلمين والتلاميذ.

أجرى الباحثون سلسلة من ورش العمل مع مجموعات من المطورين المحترفين، بهدف معرفة المزيد حول كيفية

التفاعلات الاجتماعية وثقافة البرمجيات

ساهم التطوير في دعم المطورين في كتابة التعليمات البرمجية الآمنة. في الجزء الأول من ورشة العمل، قرأ المشاركون أمثلة مختلفة عن التسوية الأمنية التي حدثت، ولكل منها تركيز أو منظور مختلف. ثم قرأوا

### قراءة متعمقة

تَوْبِيَجِد ڤ. شارب، إتش، تون، تي، بندارا، أ.، ليفين، إم، ونسيبة، ب. 2019، 2019)مايو). .سلسالتنظوهاللهمل الدولية السابعة حول إجراء .للدراسات التجريبية في الصناعة، مونتريال، كندا. helloworld.cc/issue18insights4

## متعدد الخيارات بناء الأسئلة

### م قصة بقلم أوليفر كوينلان

### قراءة متعمقة



بتلر، ايه سي .(2018)اختبار الاختيار من متعدد في التعليم: هل أفضل ممارسات التقييم مفيدة أيضًا للتعلم؟

العلاوراق

/a)، 323-331. þellaworld.cc/ الإصدار 8 أروى5

التعلم، يمكن أن يساعد في استخدام الإجابات الصحيحة للأسئلة اللاحقة كمشتتات في الأسئلة السابقة، ولكن فقط إذا كان من الممكن أن تكون إجابات محتملة بشكل معقول.

ينبغي أن تكون مجموعات الأسئلة صعبة، ولكنها ليست

للتقييم، يجب أن تكون الأسئلة قادرة على تحديد ما إذا كان الطالب قد فهم أم لا

مفهوم أم لا. لذلك، يجب على المعلمين عرض الأسئلة متعددة الأسئلة على المستوى الذي يحصل فيه الطلاب على بعض الإجابات الصحيحة والبعض الآخر خاطئ.

وهذا يسمح للمعلم بتقييم

المستوى عبر المجموعة. وينطبق الشيء نفسه في موقف التعلم، حيث يمكن استخدام الأسئلة لتحديد المتعلمين الذين قد يحتاجون إلى دعم إضافي في تعلم

وعبر كل هذه الاعتبارات الرئيسية،

يؤكد بتلر على أهمية تقديم التغذية الراجعة لمساعدة المتعلمين على فهم أين هم ومواصلة التعلم. يمكن أن تكون هذه التعليقات فعالة

سواء كان ذلك فوراً أو بعد تأخير.

سواء كنت تستخدم أسئلة الاختيار من متعدد لتقييم الطلاب أو دعم تعلمهم، فإن مراعاة هذه النقاط الأساسية سيساعدك على تحقيق أقصى استفادة من هذه الأداة القوية.

تريد من المتعلمين أن يستخدموا العمليات المعرفية التي تنويهم أن يستخدموها.

قم بإنشاء أسئلة تتطلب التعامل مع عمليات معرفية محددة

من المهم التفكير في كيفية تناول السؤال لمحتوى محدد وطرق محددة للتفكير في هذا المحتوى. إحدى الطرق لتحقيق ذلك هي استخدام الموارد التي توفر أسئلة نموذجية، أو أغلفة، تعتمد على عمليات معرفية مختلفة.

على سبيل المثال، أسئلة مثل "ما هو أفضل تعريف لـ "؟Xأو "ما الذي يميز X عن "؟٧يمكن أيضًا استخدام أطر عمل مثل تصنيف بلوم للنظر في كيفية معالجة الأسئلة لأنواع مختلفة من التفكير.

استخدم ثلاث إجابات محتملة معقولة تجد الأدبيات أن السؤال الذي يحتوي على ثلاث إجابات هو الشكل الذي

على الرغم من أن أسئلة الاختيار من متعدد (MCQs)تعتبر في كثير من الأحيان أداة لتقييم التعلم، فإن عملية الإجابة عليها يمكن أن تكون تجربة تعليمية قيمة في حد ذاتها.

هناك أدبيات واسعة النطاق حول الاستخدام

لمثل هذه الأسئلة بهاتين الطريقتين المختلفتين، وقارن الباحث أندرو سي. بتلر أفضل الممارسات لكلا السيناريوهين. لقد وجد أنه مهما كانت الطريقة التي تستخدم بها الأسئلة المتعددة الأسئلة، هناك بعض الأشياء الأساسية التي يجب عليك تصحيحها.

> تجنب استخدام الأسئلة المعقدة أو الإجابات

إن MCQالتقليدي هو سؤال واحد بإجابة واحدة صحيحة والعديد من الإجابات الخاطئة (أو المشتتات). يجعل بعض مؤلفي الأسئلة الأمر أكثر تعقيدًا من خلال تقديم إجابات مثل "لا شيء".

11

الإجابة على أسئلة الاختيار من متعدد يمكن أن تكون تجربة تعليمية في حد ذاتها

ما سبق" أو "الخيار "أ" و"ب" ولكن ليس "ج". نشير الأبحاث إلى أن كتابة هذه الأسئلة أكثر صعوبة بشكل جيد

يمكن أن يكونوا عرضة بشكل خاص لتخمين المتعلمين، أو التفاعل مع العمليات المعرفية التي تركز على استراتيجيات إجراء الاختبار بدلاً من المحتوى الذي يتعلق به السؤال.

الأسئلة الأبسط تعني أن الأمر مختلف

من الأرجح أن ينخرط المتعلمون في نفس العمليات المعرفية عند الإجابة عليها. يقول بتلر أنه بالنسبة للتقييم والتعلم، عليك أن تفعل ذلك

أفضل توازن بين المفيد التفاعل مع السؤال ومقدار الوقت الذي يستغرقه الطالب

إجابة. ومع ذلك، فإن الجانب الأكثر أهمية في هذا هو أن جميع الإجابات المحتملة يجب أن تكون معقولة -وإذا كان هذا يعني وجود خيارين فقط، فهذا هو الأفضل. غالبًا ما تكون الإجابات المعقولة أخطاء شائعة أو مفاهيم خاطئة. تسمح بعض منصات MCQللمعلمين بتحليل الإجابات غير الصحيحة، مما يمكن أن يساعدهم في تحديد المفاهيم الخاطئة أو الأخطاء التي يرتكبها المتعلمون. عند استخدام MCQsل



لتثقيف الناس." وتقول بقوة: "إن الإجراء الوقائي رقم واحد ليس أداة برمجية. إنه الوعي".

على الرغم من أن المؤسسة حديثة العهد نسبيًا، إلا أن اهتمام كونفيدنس بالتكنولوجيا يعود إلى طفولتها: "عندما كنت

أدركت كم أحببت البرمجة والإبداع، وكان هناك نار في عيني. عدت إلى المنزل وأخبرت والدي أنني لا أربد أن أصبح طبيبة كما يريدون مني أن أكون. وبدلاً من ذلك، قدمت عرضًا تقديميًّا لأوضح لهم سبب رغبتي في بناء مهنة في مجال التكنولوجيا. وتضحك قائلة: "كانت تلك هي البداية... ولكنني سرعان ما أدركت أنه تم استدعائي للقيام بما هو أكثر من مجرد المساعدة في الحفاظ على البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات للشركات المختلفة آمنة."

تقوم شركة onfidence Staveleyومنظمتها غير الحكومية CyberSafe Foundationومقرها نيجيريا بمهْمة.

جيما كولمان تتحدث إلى الثقة ستافيلي، مؤسس CyberSafe الأساس، عن متعة وترابط

نهج لبناء مهارات الأمن السيبراني والوعي

ج

تشريح والثلة ببنالأفن اللفقير التهييشيم الضلحه، كبير فيروس كوفيد". "نحن لسنا آمنين حتى نكون جميعًا آمنين. ومن خلال حملات التوعية والفن والتدريب، نهدف إلى تسهيل التغييرات التي تضمن الوقدالمة عبلاطلاقترنيق الفيام والأقفير الإنهار التعاليم والمنافق من التعاليم ومومولاعة بالنقاطي الإسلامهارات وسد الفجوات في الوعي، ويمكن لعملنا أن يخدم بقية العالم. أفريقيا يمكن أن تصبح التالية

الفريدة. تقول كونفيدنس: "ما يجعلنا متميزين حقًا هو النهج الذي نتبعه في الوعي". "يمكن أن تكون السلامة على الإنترنت مملة للغاية، لكننا نستفيد من رواية القصص كثيرًا، وهذا النهج الذي يتمحور حول الإنسان يجعل دروس الأمن السيبراني أكثر إثارة للاهتمام بالنسبة للناس لاستهلاكها." تشير الثقة إلى حملتهم "gagAMllaFoGoN" ("لا تقع ضحية")، بما في ذلك الأعمال الدرامية الإذاعية التي تركز على الجرائم الإلكترونية، والفيديو الموسيقي الذي وصف بأنه "من المحتمل أن يكون أول أغنية أفريقية للزيكوليةموالأمن السيرانية"لتوفولالتقضي الوساقية تظيمال وظائف النقيظة المؤطة وظراد السلامة السيبرانية.

أسست كونفيدنس مؤسسة (CyberSafe Foundation (cybersafefoundation.org)قبل ثلاث سنوات، بعد أن أصبحت والدتها ضحية لجريمة إلكترونية. "لقد ضربت قريبة جدا من المنزل. لقد كنت غاضبًا - بطريقة جيدة – وأردت إيقاف هذا،



لا يكاد يكون هناك أي جزء من أفريقيا لن يتمكن من الوصول إلى هذا. تعد معرفة القراءة والكتابة أحد العوائق التي تحول دون الوعي في نيجيريا. ويتم سد ذلك من خلال وجود هذا الدليل بلغات متعددة يتم التحدث بها في أفريقيا.

البرامج التي ربما تكون الأقرب إلى برنامج Confidence's لكن القلب هما :CyberGirlsو CyberGirls"الفئة العمرية الأصغر التي نستهدفها 21-15]و04-04 سنة على التوالي] هي نفس العمر الذي كنت عليه عندما انخرطت في مجال التكنولوجيا. إنها أعمار محورية للغاية بالنسبة للفتيات في أفريقيا.

نحن لسنا آمنين

توضح الثقة. "الكثير من الفتيات لا يعملن في مجال التكنولوجيا في نيجيريا وإفريقيا لأنهن لا يعرفن حتى أن هذا مجال

الخيار لهم." تركز CyberGirlsعلى منح الفتيات مهارات الأمن السيبراني لاستخدامها في وظائف التكنولوجيا المستقبلية، في حين تهدف

،DigiGirlsالتي تمولها حكومة المملكة المتحدة، إلى بناء مهارات رقمية أوسع مثل تجربة المستخدم، والتصميم الجرافيكي، والتسويق الرقمي، والأمن السيبراني.

"إن الكثير من الجرائم الإلكترونية في هذا البلد يكون سببها الفقر. وإذا تمكنا من تزويد الناس بالمهارات التي من شأنها انتشالهم من الفقر، فإننا سنخفض معدل الأشخاص الذين يتورطون في

الثقة تشرح بفخر. "ما نأمل في تحقيقه هو سد الفجوة الرقمية بين الجنسين في نيجيريا. لا تتمتع النساء هنا بقدر كبير من الوصول إلى التكنولوجيا مثل الرجال. ولكن إذا لم تكن لدى النساء المهارات التقنية، فسيتم عزلهن أو حرمانهن تلقائيًا في مكان العمل. ويتجلى ذلك بعدة طرق، بما في ذلك زيادة احتمال وقوع الفتيات ضحايا للعنف المنزلي. نحن نقوم بتزويد الفتيات بالمهارات اللازمة للدفاع عن أنفسهن، والتأقلم مع عالم

في عالم تتطور فيه تهديدات الأمن السيبراني باستمرار، قد يكون من الصعب معرفة ما إذا كانت رسالتك لها تأثير أم لا. الثقة تأخذ هذا يومًا بيوم. "في نهاية إحدى الجلسات مع الأطفال الصغار، أردنا اختبارهم، وطلبنا منهم أن يعطوا لنا عناوينهم حتى نتمكن من إرسال طرد لهم لتلخيص ما تعلموه. قام أحد الأطفال بإلغاء كتم صوت الميكروفون الخاص به وقال: "عمتي، لقد قلت أنه لا ينبغي لنا أن نعطي عنواننا للغرباء!" يجب أن أخبر أمي قبل أن أعطيها لك! عندها علمنا أننا قمنا بعملنا بشكل جيد في ذلك اليوم.



لا يقتصر الأمر على أن هذا النمط من النهج يضفي بعض المتعة التي تشتد الحاجة إليها في مجال الأمن السيبراني، بل يضمن أيضًا وصول المؤسسة إلى السكان الأصليين الأقل حظًا وغير الرقميين، الذين يقضون وقتًا أقل عبر الإنترنت.

"أريد أن أمنح الناس المزيد من السبل للتعرف على السلامة على الإنترنت، وفرصة لتغيير عاداتهم. "عندما قمت بتأسيس مؤسسة ،CyberSafeکان هذا النوع من المعلومات غير موجود في نيجيريا بالنسبة للمستخدمين النهائيين الذين لم يكونوا على دراية بالتكنولوجيا،" تشرح كونفيدنس بشغفها المميز.

### "نحن نحب أن نفكر

الوعي بالأمن السيبراني كشيء تختبره من حولك.



حتى نكون جميعا آمنين <sub>لا ينبغي أن يكون شيئًا عليك <mark>الد</mark>هاب إليه بشكل منفصل.</sub>

يجب أن يكون شيئًا مضمنًا في كل مجال من مجالات حياتك وأن يتم استهلاكه بالطريقة التي تستهلك بها المحتوى الآخر.

هناك برامج محددة تستهدف أولئك الذين هم

معرضون بشكل خاص للهجمات، بما في ذلك كبار السن والأطفال. على سبيل المثال، Shine your Eye هي مبادرة للأمن السيبراني لكبار السن والتي وصلت إلى 5000شخص حتى الآن. بدأت المؤسسة هذا البرنامج إدراكًا منها أن كبار السن عمومًا ليسوا مواطنين رقميين. "إنهم يواجهون صراعًا مزدوجًا يتمثل في تعلم كيفية استخدام التقنيات الجديدة، وكذلك الحفاظ على أمان هذه التكنولوجيا،" يوضح كونفيدنس. "يتم استدعاء الأشخاص أو مراسلتهم عبر البريد الإلكتروني من قبل المحتالين طوال الوقت في نيجيريا -"أتصل من Facebookوأحتاج إلى كلمة المرور الخاصة بك لهذا وذاك" -ويقوم كبار السن بتسليم كلمة المرور الخاصة بهم بسهولة شديدة، لأنهم لا يدركون أنها ليست كذلك دعوة الفيسبوك!

إنهم أكثر عرضة للخطر بسبب هذا النقص في الوعي، ولأن لديهم أيضًا الكثير ليخسروه: معاشات التقاعد والمدخرات ...فهم دائمًا في مرمى المحتالين.

من خلال الحفاظ على النموذج، يستفيد البرنامج من محتوى الفيديو والقصص لتبسيط الرسالة.

"لقد وجدنا أن إعطاء كبار السن نصائح قابلة للتنفيذ كان أمرًا أساسيًا. على سبيل المثال، نعتقد أننا أنشأنا أول دليل إفريقي للتوعية الإلكترونية لكبار السن.

إنه متوفر بسبع لغات ويتم وضع المعلومات في سياق كل منطقة. هذا يعني ذاك















يشارك روب باركر كيف تقوم مدرسته بتعليم مهارات الأمن السيبراني باستخدام أدوات ومشاريع من الحياة الواقعية، مما يزيد من المشاركة والإثارة في الفصل الدراسي

> شبكة مدرستنا آمنة قدر الإمكان، ولكنه يساعد الطلاب أيضًا على فهم أنواع التهديدات التي تواجهها المدارس وكيفية وضع تعلمهم موضع التنفيذ.

أدوات احترافية في العالم الحقيقي

استخدام الأدوات المستخدمة بالفعل في الصناعة.

يهتم الطلاب دائمًا بمعرفة المزيد من دراسات الحالة الواقعية التي تساعدهم على التواصل شخصيًا مع أهمية الأمن السيبراني. قال خانتيبوب تايبراديث، أحد طلابي في :Steam Labs"أتعلم القرصنة الأخلاقية لأظل على اطلاع دائم بالأخبار والأمن. ومن خلال اجتياز عملية القرصنة الأخلاقية، أصبحت قادرًا على اكتساب المعرفة لاستخدامها لتأمين نفسي، وكذلك الأشخاص من حولي، من التعرض للاختراق.

هناك طريقة أخرى لزيادة المشاركة في تدريس الأمن السيبراني وهي من خلال

خرق للبيانات. قمنا بعد ذلك بإعداد أجهزة مختلفة تحاكي نقاط الضعف المناقشات الصفية التي يشارك فيها الطلاب المعروفة، لتوضيح كيف يمكن لمختبر الاختراق تحديد نقاط الضعف وإظهار ناقش مزايا وعيوب وصعوبات وأخلاقيات مثل هذا المشروع. كيف يمكن إصلاحها. إن إجراء مثل هذا النشاط ليس له فقط ميزة الحفاظ على

وشدد هذا المشروع بشكل خاص على أهمية تحديث جميع أنظمة التشغيل واستخدام برامج الأمان المناسبة، والعواقب الواقعية لعدم القيام بذلك. لقد حقق الطلاب نجاحًا كبيرًا خلال هذا المشروع، حيث سمح لهم بتطوير بعض المهارات الأساسية التي يستخدمها المتسللون الأخلاقيون ومختبرو الاختراق في الصناعة، بالإضافة إلى المهارات العملية التي يمكنهم استخدامها في حياتهم اليومية. كما سمح للاستخدام الموضعي

في الصناعة. سأقدم في هذه المقالة الأنشطة والأدوات التي يمكنك استخدامها لربط الأمن السيبراني بالعالم خارج الفصل الدراسي.

وخبرتي التي تزيد عن 20عامًا كمهندس لأمن البيانات على فهم كيفية تحفيز

يمكن أن يكون كل الأمن السيبراني مملاً دون وجود تجارب وتمارين عملية. لحسن الحظ، ساعدني شغفي بالأمن السيبراني

طلابي لاكتساب مهارات العالم الحقيقي اللازمة لتحقيق النجاح.

مشاريع ذات عواقب واقعية لقد قمت مؤخرًا بإعطاء طلابي لمحة عن تجربة الصناعة من خلال مشروع لأمن البيانات حول البنية التحتية الداخلية لتكنولوجيا المعلومات لدينا.

من خلال العمل جنبًا إلى جنب مع فريق من مختبري الاختراق عن بعد، حددت نقاط الضعف في نظامنا المدرسي التي يمكن أن تسمح بذلك

نحن نستخدم Raspberry Pisالمحمّل مسبقًا بنظام ،Kali Linux وهو نظام يستخدم بشكل شائع من قبل المتخصصين في الصناعة، لتعليم الطلاب حول التهديدات المتطورة في مجال الأمن السيبراني (/helloworld.cc/) كاليلينكس). يتعلم الط ب المهارات الأساسية والخطوات اللازمة لحماية أنفسهم من هذه التهديدات، وأهمية التأكد من تشفير أي بيانات يتم إرسالها. باستخدام ،Kali Linuxپستكشف الطلاب كيفية فحص الأجهزة واستنشاق حزم البيانات التي يتم إرسالها. يتعلمون كيف يحدد مختبرو الاختراق ما إذا كانت منافذ معينة مفتوحة على أجهزة الشبكة باستخدام فحص منفذ TCPنصف مفتوح، ثم ينظرون إلى الإجراء الذي سيتخذه اختبار القلم إذا كانت هناك منافذ مفتوحة قد تكون خطيرة (يمكنك معرفة المزيد حول كيفية للقيام بذلك على .sniffpacket). helloworld.cc/



إضافي موارد

ن helloworld.cc/steamblog:مدونة في Steam Labs (مدرسة عبر الإنترنت تقوم بتدريس الروبوتات والقرصنة الأخلاقية)، حيث أنشر محتوى مجانيًا للأمن السيبراني للمدارس بناءً على طلب معلمين عالميين آخرين

ن :helloworld.cc/-obparkerلینکدین الخاص بي حساب تعريفي؛ هنا، يمكنك الاتصال بي للمساعدة في تصميم الدروس، وطرح الاستفسارات حول كيفية دمج الأمن السيبراني في الفصل الدراسي

طريقة أخرى رائعة لوضع

،Raspberry Piيتعلم الطلاب كيفية الوصول إلى الجهاز

يتم تطبيق الأمن السيبراني باستخدام .Secure Shellباستخدام سطر أوامر







































في الحياة اليومية وأجزاء أخرى من تعليمهم. والأهم من ذلك، أن الطلاب يكملون هذه الدروس بالمعرفة التي يحتاجون إليها للمساعدة في حماية أنفسهم وأجهزة أسرهم من هذا النوع من القرصنة.

(VirtualBox (virtualbox.orgأد ة رائعة أخرى، خاصة إذا كان الوقت والميزانية منخفضين. إنها عبارة عن برنامج شامل ومجاني ومفتوح المصدر من برامج المحاكاة الافتراضية. هذا

الاستفادة من جهاز يستخدم نظام تشغيل قديم. واير شارك (وايرشارك.

(orgهي أداة أخرى قوية من الحياة الواقعية يمكنك استخدامها في دروس الأمن السيبراني. فهو يحلل حركة مرور الشبكة ويستكشف كيفية عمل

المتشفير موج اللاأكيند فيلل أهاما الفجوف كافتح أمزورا قوأيقذ ياكتلانف وطلايقانظر الهاكر، ويبحثون عن مناطق الضعف.

بسرعة مدى سهولة اختراق كلمة مرور المستخدم باستخدام أدوات مثل

الخارق ،(helloworld.cc/john) لماذا تمنع الأنظمة محاولات كلمة

مثل هيدرا. ومن خلال هذه الأنشطة، نقوم بتطوير مهاراتهم التحليلية وحل

المرور المتعددة عندما يستخدم الأفراد أدوات القوة الغاشمة مثل

ومن هنا، نتحداهم للتفكير في طرق لإصلاح المشكلات الموجودة في النظام. يجب على أي متسلل أخلاقي ماهر أو مختبر اختراق أن يكون قادرًا على فهم الهجوم

يجب على أي هاكر أخلاقي ماهر القيام بذلك فهم الأمن الهجومي وفكر مثل القراصنة ذوي القبعة السوداء

> يتيح لك نوع البرنامج تثبيت واستخدام التطبيقات وأنظمة التشغيل بخلاف تلك التي تعمل على جهاز الكمبيوتر الخاص بك. وهذا يعني أنه يمكنك الاطلاع على الملفات الضارة بأمان دون إصابة جهاز الكمبيوتر الخاص بك، وهو ما يمكن أن يكون نقطة انطلاق رائعة لتطبيق معرفة ومهارات الأمن

السيبراني في الفصل الدراسي.

يعد Raspberry Pi OS Liteمكانًا جيدًا آخر للبدء. يمكنك تنزيل صورة بدون رأس وتعليم الطلاب كيفية الوصول إلى الأجهزة بدونها

لوحة المفاتيح أو الماوس أو الشاشة. إذا قام المعلمون بتطوير مشاريع ممتعة ومثيرة في مجال الأمن السيبراني، فسنبدأ في إطلاق العنان لقدرة طلابنا على التفوق، ومساعدتهم في الحفاظ على أمان بياناتهم وأجهزتهم، بالإضافة إلى تلك الخاصة بالمؤسسات التي يعملون بها في المستقبل.



يتم تعليم الطلاب الأخلاقيات الكامنة وراء الأمن السيبراني، ويزدهرون عندما يتعلمون المهارات التي يطورها قراصنة القبعة البيضاء (الأخلاقيون) ويستخدمونها في التعليم العالي.

الأمن والتفكير مثل القراصنة ذوي القبعة السوداء.

وبالمثل، نستخدم ،(Shodan (shodan.io)الذي يمكنه فھ سة كل جهاز متصل بالإنترنت، لتوضيح أهمية تحديث الأجهزة المتصلة بالإنترنت. نحن نستخدمها لاستكشاف الكيفية التي يمكن أن يتخذها المتسلل

### روب بارکر

المشكلات، والتي يمكنهم نقلها

روب هو مدرس علوم الكمبيوتر ومسؤول حماية البيانات في مدرسة سانت أندروز الدولية في بانكوك. وهو أيضًا مدرب الروبوتات والتكنولوجيا في .Steam Labs (steamlabs

،(co.th)وهي مدرسة متخصصة عبر الإنترنت تقوم بتدريس الروبوتات وعلوم الكمبيوتر والقرصنة الأخلاقية. روب هو هاكر أخلاقي معتمد من .EC-Council





### <mark>اسمع من الكتاب!</mark>

استمع إلى بودكاست وHello World لآن: •احصل على المزيد من محتوى

اشترك في البودكاستHello Worlالرائع بي<mark>ن ال</mark>أ<mark>صدارات</mark>

•استمع مباشرة من المعلمين وراء مقالاتنا

•استمع أثناء التنقل –تعمق قليلاً

أعمق واستمتع ببعض المرح على طول الطريق

helloworld.cc/googlepod
• Google Podcasts

helloworld.cc/spotifypod applepod • Spotify

Podcasts helloworld.cc/
• Apple

•أمازون ميوزيك amazonpod /helloworld.cc



افحصني



### لدینا اکثر **حلقات شعبیة**

مُالحدي أخلاقية جهازك؟ الْحُوشِّبَةُ في التعليم

الحوسبة الإلكترونية سهاة الوصول والشاملة

. كيف يمكننا أن نجعل الجميع متحمسين للتعليمات البرمجية؟























# الأزرق الرقيق خط متقطّع

يناقش جون تشيبيندال وآلان ميريت ما يقوله القانون بشأن القرصنة والموارد التي يمكنك استخدامها لتثقيف المتعلمين

> لقد أمضينا الكثير من الوقت في تدريس كيفية الحماية من مجرمي الإنترنت على حساب تذكير التلاميذ بألا يصبحوا هم أنفسهم مجرمين إلكترونيين! علاوة على ذلك، أدى ظهور أدوات القرصنة الجديدة الجاهزة إلى خفض مستوى المعرفة التقنية المطلوبة للقيام بالهجمات الإلكترونية، لذلك من المهم أكثر من أي وقت مضى أن نقوم بتثقيف التلاميذ في سن مبكرة حول ما هو مقبول وما لا يجوز فعله مع أجهزة الكمبيوتر.

> هناك أيضًا فرصة إيجابية حقيقية هنا لتعزيز الخيارات المهنية في مجال الأمن السيبراني وتحقيق التوازن المناسب بين العصا والجزرة. يحتاج التلاميذ إلى معرفة ما هو غير قانوني، ولكن أيضًا إذا كان لديهم اهتمام بعلوم

الكمبيوتر وراء القرصنة، فهناك عالم متزايد من الوظائف المتاحة لهم عندما يكبرون قليلاً. في الواقع، لم يكن الدافع وراء العديد من الجناة الذين قابلتهم وكالة الجريمة الوطنية وضباط الشرطة هو النوايا الخبيثة، بل كان الفضول الحقيقي والرضا الناتج عن حل التحدي الفني المعقد المتمثل في الاختراق. إذا تمكنا من وضع هؤلاء التلاميذ على المسار الصحيح، فسيكونون بمثابة رصيد كبير لأي منظمة توظفهم للدفاع عن مصالحهم الرقمية.

إذن، ماذا يقول القانون في الواقع؟

**ما ينص عليه القانون في المملكة** المتح**دة،** يحدد قانون إساءة استخدام الكمبيوتر لعام (helloworld.cc/cma1990) 1990ما يشكل نشاطًا غير قانوني باستخدام الكمبيوتر.

> هناك خمسة عناصر للقانون، والتي كانت

تركز هذه المقالة على قانون المملكة المتحدة، ويجب أن تظل الدروس المستفادة منها ذات صلة للجميع.

قد تتساءل عما إذا كنا بحاجة إلى تغطية الجوانب القانونية للقرصنة في المدارس الابتدائية، فمن المؤكد أن التلاميذ أصغر من أن يكونوا معرضين لخطر الإساءة، ولكنك ستفاجأ. ال

أبرز تقرير صادر عن الوكالة الوطنية لمكافحة الجريمة في المملكة جريمة المتحدة (NCA)أن 61بالمائة من المتسللين يبدأون في القرصنة قبل سن 16عامًا، ويمكن للعديد منهم تتبع مساراتهم إلى المناقشات في منتديات تعديل الألعاب في نهاية المرحلة العليا من سن المدرسة الابتدائية

سم مكعب/نكيربورت). ربما بالنظر إلى تركيبة العديد من مناهج محو الأمية

قم بذكر كلمة "القرصنة" أو "المتسللين" إلى فصلك وقد تلاحظ بعض الابتسامات أو النظرات المتبادلة. قد تكون هناك أيضًا اعترافات "لقد تمكنت من اختراق حساب Robloxالخاص بفلان ذات مرة." يمكن تفسير حرص التلاميذ على تعريفهم بأنهم هاكر إلى حد ما من خلال إضفاء الطابع الرومانسي على القرصنة في الثقافة الشعبية. ولكن لنكن واضحين تمامًا: بدون إذن صريح، يعد الوصول غير المصرح به إلى أي نظام كمبيوتر أمرًا غير قانوني، ويحتاج تلاميذنا إلى معرفة ذلك حتى لا يجدوا أنفسهم في الجانب الخطأ من القانون. في هذه المقالة، سنوضح قليلاً ما ينص عليه القانون بشأن القرصنة والجرائم الإلكترونية الأخرى، ونشارك بعض الموارد التي يمكنك استخدامها لتعليم تلاميذك. بالرغم من



الشكل - اتر -م ت ملائمة للأطفال للقوانين التي تشكل قانون إساءة استخدام الكمبيوتر في المملكة المتحدة لعام 1990

































لم يكن الدافع وراءنا هو الخبث، ولكن من خلال الاهتمام الحقيقي والفضول

> هنا، يشمل الضحايا أولئك الذين تم استخدام خدماتهم عبر الإنترنت دون إذنهم، ومستخدمي وسائل التواصل الاجتماعي الذين تم بيع معلوماتهم الشخصية دون علمهم -مما قد يؤدي إلى مزيد من الجرائم مثل سرقة الهوية. وفي المقابلات التي أجرتها، علمت وكالة الجريمة الوطنية أن مجرمي الإنترنت غالبًا ما ينظرون إلى جرائمهم على أنها بلا ضحايا. ومع ذلك، مع عمليات الاختراق واسعة النطاق، يمكن أن يتجاوز العدد الهائل من الضحايا الجرائم التقليدية بشكل كبير، كما هو موضح

# تمت مقابلة العديد من مجرمي الإنترنت

الملفات دون إذن وبالتالي إتلافها (خرق القانونين 1و3).

وحُكم عليهم بالسجن لمدة عشرة أشهر وتم تدمير جهاز الكمبيوتر المحمول

### الحالة 3

حسابات ألعاب باستخدام برنامج قاموا بإنشائه، ثم قاموا ببيع المعلومات الشخصية

ومن هذه الحالات الثلاث وحدها، يمكننا أن نرى التأثير البعيد المدى للجرائم

### موارد

إضافي

:barefootcomputing.org/cyberجميع الأنشطة المذكورة في المقال ويمكن تنزيل المزيد هنا.

أوcyberchoices@nca.gov.uk :NCCUprevent@nca.gov.ukعناوين البريد الإلكتروني للحصول على دعم إضافي متعلق بالجرائم الإلكترونية في المملكة المتحدة.

تمت ترجمتها إلى تفسيرات مناسبة للأطفال كجزء من موارد برنامج "كن ذكيًا عبر الإنترنت" التابع لشركة ،Barefootوهي موضحة في الشكل .1ويوضح هذا الشكل أيضًا تفاصيل الأحكام التي يمكن أن يحصل عليها الأشخاص في حالة إدانتهم بكل عنصر، بما في ذلك السجن والغرامات.

لإضفاء الحيوية على قانون إساءة استخدام الكمبيوتر، دعونا نلقي نظرة على مجموعة مختارة من الملاحقات القضائية الحقيقية لتوضيح العناصر التي يتكون

السجل مع التلاميذ الأكبر سنًا لتعميق فهمهم متى وكيف يتم انتهاك القانون، ولكن يرجى العلم أن بعض الحالات تتضمن جرائم ذات طابع شخصي.

### طبيعة جنسية غير مناسبة للطلاب.

П

الحالة 1قام طالب يبلغ من العمر 22عامًا بإنشاء برنامج قادر على جمع الأسماء وكلمات المرور لمختلف الخدمات عبر الإنترنت. لقد قاموا بنشر البرنامج لجمع بيانات الاعتماد هذه حتى يتمكنوا بعد ذلك من الوصول إلى الخدمات مجائًا. تم سجنهم لمدة ستة أشهر بعد إدانتهم بإنشاء برنامج لجمع بيانات اعتماد تسجيل الدخول (خرق القانون (5والوصول إلى الخدمات دون إذن (خرق القانون .(1

الحالة 2شن أ ـ د موظفي Jet2االساخطين هجومًا انتقاميًا أدى إلى إغلاق نظام الحجز الخاص بشركة et2اوالوصول إلى البريد الإلكتروني للرئيس التنفيذي.

كلف التعافي من الهجوم الشركة 165ألف جنيه إسترليني (حوالي 225ألف دولار). تمت إدانة الشخص بالوصول إلى Jet2









































وضع التلاميذ في أدوار المدعى عليه والمحامي وأعضاء هيئة المحلفين. بعد ذلك، يستمع التلاميذ إلى عدد من قضايا الجرائم الإلكترونية، ويفكرون في ما إذا كان قد تم انتهاك القانون، ومن هم الضحايا، وما هي العقوبة المحتملة. تتضمن الموارد أيضًا نماذج لإنشاء شعر مستعار للمحامي للتلاميذ وشعر مستعار للقاضي للمعلم!

### جون شيبيندال وآلان ميريت

من نفس مجموعة الموارد، أنت

يعيدنا خبير الأمن السيبراني إلى الفرص الإيجابية للموضوع، وهي زيادة الوعي بمهن الأمن السيبراني. وهو يفعل ذلك من خلال إعطاء التلاميذ طعم الحياة في **جوال (بن المصورة)، هو ملامير ا로마 (소리를 명명하**ة، والأهم من ذلك، ما هي الاستراتيجيات التي يمكننا نشرها للحماية منها. لذا، بالنسبة لهؤلاء التلاميذ النجويتيليةوفيظرهنداطنة ع**ութավ الخاره ան ան الخارة الثينة**سول ونز<mark>ي</mark>د وعيهم بمكافأة المهن التي تسعى إلى تحقيق هذا الاهتمام بشكل قانوني.

في مانشستر، المملكة المتحدة. كما أنه يقود برنامج PGCEللحوسبة في جامعة مانشستر. آلان هو ضابط كبير في فريق منع الجرائم الإلكترونية في الوكالة الوطنية لمكافحة الجريمة في المملكة المتحدة. يتمتع بخبرة 34عامًا في مجال إنفاذ القانون، بما في ذلك الأدوار العلنية والسرية مع الجمارك البريطانية ودور قائد الفريق في مكتب الإنتربول ووحدة الهاربين في المملكة المتحدة.

كيف تم خرق القانون؟

يعد المختبرون مجرد مثال واحد على الوظائف المتاحة في مجال الأمن

قانون إساءة الاستخدام لعام 1990(أو ما يعادله في بلدك) ودراسات الحالة

مثل هذه، يمكننا قيادة المناقشات لتثقيف التلاميذ حول ما يشكل الاستخدام غير القانوني لأجهزة الكمبيوتر، وتأثير هذه الجرائم، والعقوبات التي يمكن أن يحصل عليها مرتكبو هذه الجرائم. فيما يلي مجموعة مختارة من الأسئلة لقيادة

من خلال تعريف التلاميذ بالكمبيوتر

المناقشة مع التلاميذ:

ما هو الجزء المحدد من القانون الذي تم انتهاكه؟ من هم الضحايا؟ كيف يتأثرون؟ ماذا يمكن أن تكون العقوبة؟

ولأخذ هذه الخطوة إلى الأمام، يمكنك تنزيل موارد You're the Jury Barefootالمجانية، والتي يمكن تنزيلها مجانًا من موقع Barefootcomputing.

org cyberبعد التسجيل السريع، اقترح تحويل الفصول الدراسية إلى قاعات















يشارك ماثيو هيوليت أفكاره حول أهمية تطوير فهم الطلاب للأخلاقيات من خلال عدسة الأمن السيبراني

### تطبيقات عملية

إذا طُلب من التلاميذ أن يشيروا بوعي إلى أحد هذه الفروع الأخلاقية في استجاباتهم لقضايا الأمن السيبراني، فسيكونون قادرين على تنظيم أفكارهم حول هذه القضايا بثقة أكبر. بعد تحديد موقف أولي، يصبح الطلاب قادرين على تطوير آرائهم بشكل أكثر وضوحًا عندما تظهر الفروق الدقيقة الحتمية في الحجة الأخلاقية.

بالنسبة للسيناريوهات الأخلاقية للأمن السيبراني التالية، اسأل الطلاب عن كيفية تعاملهم مع هذه القضايا وما إذا كانوا يعتبرون أنفسهم مفكرين تبعيين أو أخلاقيين. هل هناك مبدأ أخلاقي متفق عليه يجب الالتزام به؟ هل يمكن كسرها من أجل النتائج؟

.1أنت متسلل أخلاقي وقد اكتشفت ذلك

ثغرة أمنية في نظام التشغيل المستخدم عالميًا. يمكن أن يسمح هذا الخلل للعملاء غير الأخلاقيين بإدخال تعليمات برمجية ضارة إلى أجهزة كمبيوتر الأشخاص. قبل أن

يمكننا تقديم طلب لمساعدة طلابنا على فهم سؤال أخلاقي وبالتالي البدء في صياغة الرد.

يأخذ النهج التبعي في الاعتبار النتائج أو العواقب، بدلاً من الدافع الأساسي للفاعل. ربما تكون حكاية روبن هود واحدة من أشهر الأمثلة في التاريخ: فقد سرق من الأغنياء ليعطي الفقراء، ومن الممكن تبرير سرقة الملكية الخاصة من خلال السعادة التي تنطوي عليها إعادة توزيع ثروة الفرد.

خذ بعين الاعتبار ما يلي: في عام ،2015موقع التعارف أشلي ماديسون

### تم اختراقها وتم اختراق بيانات مستخدميها

مسروق. تم بعد ذلك تسريب الأسماء والعناوين وأرقام بطاقات الائتمان للأشخاص الذين موقعًا عاديًا للمواعدة: فهو متخصص في التوفيق بين الأشخاص الذين يريدون إقامة علاقات لنتائج؟ الهاكر، بتهمة تسريب المادة؟ أصحاب Ashley Madisonلعدم تأمين أو تشفير

> على النقيض من ذلك، نهج ديونتولوجي الأخلاقية صحيحة، بغض النظر عن السبب

أم المستخدمين أنفسهم؟ سيكون لدينا جميعا

استجابة غريزية لهذا، ولكن من المهم أن تكون قادرًا على تطوير استجابة أخلاقية

### روبن هود ضد الشريف

من العدل أن نفترض، كمعلمين لعلوم الكمبيوتر، أننا نشعر براحة أكبر تجاه معرفة محتوى التعامل مع المأزق الأخلاقي في سياق الأمن السيبراني؟

أولاً، تذكر أنك تطبق الأخلاق على سياق ما، وعلى هذا النحو، هناك أنظمة أخلاقية متطورة

### المصطلحات الرئيسية

الأخلاق: الانضباط في دراسة ما هو جيد وما هو سيئ، وما هو صحيح وما هو خطأ.

الأخلاقيات: فلسفة أ-لاقية تؤمن بأن الأفعال الصحيحة أخلاقيًا يمكن تحديدها من خلال السؤال عما إذا كانت تلتزم بمجموعة من القواعد المتفق عليها.

العواقبية: نظرية معارضة ترى أن نتائج أفعال شخص ما

تحديد ما إذا كانوا يتصرفون بشكل أخلاقي.





























### هل هناك مبدأ أخلاقي متفق عليه للالتزام به؟ هل يمكن كسر هذا المبدأ من أجل النتائج؟

П

الذي يكاد يكون من المؤكد أن الفوز، في رأيك، يتعارض مع قيم أمتك. ومن الممكن أن يؤدي توفير البيانات إلى حزب سياسي آخر إلى تحويل الانتخابات بنجاح إلى حزب أفضل للمجتمع. هل تشاركه؟

محو الأمية الرقمية. ومع ذلك، علينا أن نلعب دورنا في مساعدة طلابنا على

كثيرا ما يقال إننا نقوم بإعداد الطلاب لعالم لا يمكنهم تخيله. أنا أعترض. في علوم الكمبيوتر، نقوم بتعليم الطلاب كيفية تشكيل عالم لا يمكننا تخيله. ويتعين علينا أن نعمل على تطوير الشباب ليس فقط بالمهارات، بل وأيضاً

بالأساس الأخلاقي لجعلهم مشرفين مسؤولين ومتعاطفين ومراعين للثورة التكنولوجية الجارية. هل اعتبر مالك أشلي ماديسون أن واجبه الأخلاقي هو عدم الإضرار؟ هل قام الأشخاص الذين يستخدمون الموقع، وجميعهم من التبعيين، بتطبيق حجة أخلاقية منطقية على أفعالهم؟ عندما يواجه طلابك معضلة أخلاقية، سواء عبر الإنترنت أو غير ذلك، اطلب منهم البدء باختيار

جانب ما. هل هم روبن هود أم شريف نوتنغهام؟



هل يمكنك التفكير في سياق إضافي من شأنه ذلك؟

هل تتحدى الاستجابة الأولية لطلابك؟

هل يجب عليك الحفاظ على المنصة؟

وبعد تحديد موقفهم الأخلاقي الأولي، سيكون من الأسهل عليهم الاستجابة

.3لقد قمت بتطوير منصة مراسلة ذات تشفير آمن من طرف إلى طرف.

يستخدم غالبية المستخدمين منصتك للمشاركة في أنشطة غير قانونية.

أول عقد رئيسي. تستخدم شركتك برنامجًا به عيوب أمنية، لكن لا

بمكنك حاليًا تحمل تكلفة حل المشكلات. ماذا عليك ان تفعل؟

### لماذا هو مهم؟

يعد التعرض لهذه المفاهيم الأخلاقية أمرًا حيويًا، على الرغم من أن العديد من مناهج الكمبيوتر تخصص القليل من الوقت لها. من المسلم به أنه قد يكون من الصعب دمج هذه المفاهيم في الدروس التي تستغرق وقت تدريس أقل من العديد من المواضيع المماثلة -وهي الدروس التي تتعرض أيضًا لضغوط لتقديم مهارات البرمجة والتعلم.



### ماثيو هيوليت

ماثيو هو قائد تطوير الحوسبة في مدرسة فيرفيلدز الابتد ئية في باسينجستوك، المملكة المتحدة. وهو ميسر للمركز الوطني لتعليم الحوسبة في المملكة المتحدة وميسر لعلوم الكمبيوتر إسحاق. ماثيو هو أيضًا مؤلف موارد ومصلح .Pi Raspberry







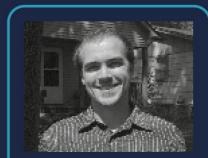








إن التظاهر بأنك الأشرار يضيف عمقًا وفهمًا ومتعة إلى دروس الأمن السيبراني، ويساعدنا على أن نصبح أشخاصًا جيدين بشكل أفضل



### زاك هوفمان

زاك هو مدرس علوم الكمبيوتر في المدرسة الثانوية في مدرسة هون في برينستون في نيو جيرسي، الولايات المتحدة الأمريكية. إنه لاعب متعطش وقد أمضى السنوات الخمس الماضية في تدريس علوم الكمبيوتر، من مرحلة رياض الأطفال حتى الصف الثاني عشر (eltwheat)

-0

التسبب بالشيء. ومن خلال القيام بذلك، يكتسبون مستوى من الفهم لا يأتي بمجرد دراسة الموضوع: إنهم يفهمون عدوهم، وكما قال صن تزو: "إذا كنت تعرف العدو وتعرف نفسك. قلا داعي للخوف من نتيجة مائة معركة".

فهم الهجوم يحسن دفاعنا. يساعدنا فهم التقنيات التي يستخدمها المتصيدون في التعرف عليها بشكل أسرع وأكثر دقة.

بعد دراسة رسائل البريد الإلكتروني هذه، حان الوقت ليبين لي الطلاب ما تعلموه عن طريق التصيد الاحتيالي. ومن خلال القيام بذلك، عليهم أن يسألوا أنفسهم نفس السؤال الذي يطرحه الأشرار: ما الذي أحاول تحقيقه، وكيف؟ رسائل البريد الإلكتروني لبعض الطلاب أكثر من ذلك

مقنعة أكثر من الآخرين. لكنهم جميعًا يوضحون أنهم يعرفون كيف تبدو محاولة النصيد الاحتيالي. معظمها مضحكة، وفي بعض الأحيان. يخدعني أحدهم بالفعل. أي طالب يفعل ذلك يحصل على درجات إضافية ويزود الفصل بأكمله بفرصة تعليمية أخرى: إنها

### المربح للجانبين.

من خلال دراسة ثم إنشاء المصنوعات البدوية الواقعية، فإننا نعمق فهمنا لها. كوننا الأشرار يجعلنا أشخاصًا أفضل. لذا، في المرة القادمة التي تدرس فيها تهديدًا، اطلب من طلابك تقليده، اطلب منهم كتابة عنوان Klickbaitلأحبار مزيقة

ا لآن عدوك. وهذه من أشهر مبادئ الحرب،

وفقا للجنرال الصيني الأسطوري صن تزو, إنها نصيحة رائمة في ساحة المعركة، وتمتد فاقدتها إلى تدريس الأمن السيبراني. بطريقة ما، الأمن السيبراني هو حرب: صراع دائم النطور من أولئك الذين يريدون

### المعلومات وأولئك الذين لديهم ذلك

معلومة. بحلول الوقت الذي أبدأ فيه تدريس التصيد الاحتيالي. يكون معظم الطلاب قد تعرضوا بالفعل للتصيد الاحتيالي. إذا كنت تريد التغلب على الأشرار، فأنا أعلمهم أنه عليك أن تمشي مسافة ميل في مكانهم حتى تفهمهم.

### المشي ميلا

عندما أقدم الأمن السيبراني. استخدم اكبر عدد ممكن من الأمثلة الواقعية. أحتفظ بكل رسالة بريد إلكتروني تصيدية تصلبي في مجلد، بحيث عندما ندرس التصيد الاحتيالي، فإننا ندرس المصادر الأولية. أختار القليل منها، وكقصل دراسي، ندرس كل واحدة منها، ونسأل أنفسنا ما الذي يحاول هذا الشخص تحقيقه؟ كيف يحاولون تحقيق ذلك؟ ما هو دافعهم؟

المادة، أو مساواة علاقة زائفة مع

### مسابقة التصيد الاحتيالي: المشاركة الفائزة

تحاول معظم رسائل البريد الإلكتروني التصيدية الواقعية تنبيهك إلى التصرف بسرعة وبشكل غير عقلاني. آرون، الفائز العام الماضي، ناشدني عدم الاهتمام، أستخدم محرر مستندات Googleبشكل أساسي لوضع العلامات، وأتلقى حوالي 50رسالة بريد إلكتروني كل أسبوع تقول جميعها "لقد دعاك [الطالب] لتحرير المستند التالي" مع رمز محرر مستندات "لقد دعاك [الطالب] لتحرير المستند التالي" مع رمز محرر مستندات في الفصل.

























يستكشف بن جارسايد المعنى الكامن وراء كلمة "القرصنة" ويناقش لماذا يجب علينا تعليم الطلاب كيفية الاختراق

> على الرغم من أن فنون الدفاع عن النفس تعلم الناس كيفية القيام بأشياء ضارة للبشر الآخرين، إلا أن المدرب موجود لتوجيه الطلاب في ضبط النفس والانضباط. فيما يتعلق بالقرصنة، يمكن للطلاب الاتصال بالإنترنت بسهولة ومتابعة دروس القرصنة، ولكن في المنزل، لا يوجد أي شخص يرشدهم حول الصواب والخطأ في اختياراتهم. كمعلمين، علينا أن نتذكر دورنا كمعلمين.

الحلول وكيفية سد الفجوات في معارفهم. لقد كانوا يتعلمون الاختراق، بروح المعنى الأصلي للمصطلح.

إن تطوير مهارات حل المشكلات لدى الطلاب ليس بالأمر السيئ، ولكن ماذا لو أخذنا هذه خطوة إلى الأمام وقمنا أيضًا بتعليم الطلاب كيفية الاختراق بالمعنى الأكثر شيوعًا والخبيثة للكلمة؟ عند الكتابة

في الوقت الحاضر، تغير معنى كلمة "القرصنة". اليوم، غالبًا ما يكون لها دلالات تحقيرية حول الأشياء السيئة التي يفعلها الأشخاص السيئون على أجهزة الكمبيوتر الخاصة بهم. ومع ذلك، فإن المصطلح له أصول أكثر إيجابية، حيث جاء أول استخدام مسجل له من نادي Tech Model Railroadالتابع لمعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا في الخمسينيات من القرن الماضي.

> دعونا نستعر في تعليم طلابنا أن يكونوا فضوليين بشأن التكنولوجيا. قررناً أن نتحاوز النظرية وأن يركبوا في معرفة كيفية عمل شيء كا: وأن يكونوا قادرين على حل ومنتح الاطلا أب والفرحة قول قيالا فبدلك و ر. Tech Model Railroad Clubالتأبع لمعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا. اكتشف الكود وراء هذه الهجمات



بن جارساید بن هو مدير التعلم في مؤسسة Pi. Raspberryلقد عمل على إنتاج منهج تعليم الحوسبة، وعلى الدورات التدريبية عبر الإنترنت بما في ذلك الدورة التي تم إصدارها مؤخرًا مقدمة ل (@بنبيآلِقهيا)كاء الاصطناعي

ومتامتع ألأمناءالمنليرالناييكيمتهن الدرنماذ الطرقطارة المعادية المعادية المعادية المعالية ال لْزعدِگرُه:wotakt.od/إيغزي/workt.col/قلاهطةِهككالهوَ فِالنِهْمِواأَنهاتغليلهاالطلادياتكيهَاتقاللاِ غتراق ليس بالضرورة أمرًا سيئًا.

> واعيًا، في بعض الأحيان، بتجاوز نظرية كيفية عمل هذه الهجمات ومنح الطلاب الفرصة لاستكشاف الكود الذي يتسبب في حدوثها. لقد أنشأنا أنشطة يستخدم فيها المتعلمون تعليمات برمجية غير معقدة للغاية يمكن استخدامها لهجوم القوة الغاشمة، بالإضافة إلى نشاط يقوم فيه الطلاب بإدخال SQLعلى موقع ويب مزيف.

عندما كنت مدرسًا، كنت أطلب في كثير من الأحيان من الفصل فتح أجهزة الكمبيوتر القديمة عبر سلسلة من الدروس حول الأجهزة. نحن سوف

انظر إلى مكوناتها، وانظر كيف تتناسب معًا، وناقش ما يمكننا فعله لتحسين الآلات. كان لهذه الطريقة في تعليم الطلاب عن الأجهزة فوائد أكثر من مجرد تصور المؤخلانشمع الطافر براعلان الفي كمبتحلطه طلابي كيفية الاختراق. مثلما استمتعت غربس هوبر بتفكيك الساعات عندما كانت طفلة لمعرفة كيفية عملها، كان طلابي يتعاللموجركيف بالطوي الممثناكل عده الأنشطة في سياق أخلاقيات وجوانب

قانونية لهذه الأنواع من الأفعال. كما قال زاك في المقالة السابقة، أعتقد أننا نشجع الطلاب على الحصول على فهم أعمق حتى يتمكنوا من حماية أنفسهم بشكل أفضل ضد التهديدات الحقيقية. أنا أربط هذا النهج بمبدأ















### يشرح باباك إبراهيم كيف استخدمت مدرسته نادي الأمن السيبراني لزيادة الاهتمام بالحوسبة بين الفتيات

وشجعت الفتيات على الانضمام. سيساعدون أيضًا في إدارة النادي. لقد وجدنا أنها الأكثر شعبية بين طلاب الصف السابع (الذين تتراوح أعمارهم بين 11و21 عامًا)، حيث تحضرها 15فتاة بانتظام.

غالبًا ما نقوم بمهام التشفير في النادي، بما في ذلك أنشطة المسابقات القائمة. على سبيل المثال، قمت مؤخرًا بتحدي النادي لإكمال المهام من مسابقة Alan Turing Cryptographyالأحدث .(helloworld.cc/alanturing))كانت الفائدة الكبيرة من إكمال هذه المهام في النادي، وليس في الفصل الدراسي، هي أن الطلاب يمكنهم العمل بشكل غير رسمي ولم كونوا تحت ضغط لتحقيق النجاح. لقد وجدت أن مهام هذا العام صعبة للغاية بالنسبة للطلاب الأصغر سنًا، وكنت قلقًا من أن هذا قد يمنعهم من العودة إلى النادي. ولتجنب ذلك، قمت أولاً بتعليم الطلاب المهارات التي قد يحتاجون إليها لمواجهة أحد التحديات، تليها المهام الصغيرة التي قمت بها بنفسي على مدار جلستين أو ثلاث جلسات.

مسابقة CyberFirstللفتيات (/helloworld.cc

،Cyberfirstتستهدف فتيات الصف الثامن في إنجلترا (الذين تتراوح أعمارهم بين 12و31 عامًا) بهدف التأثير على الفتيات عند اختيار موضوعات شهادة الثانوية العامة (المؤهلات التي يحصل عليها التلاميذ الذين تتراوح أعمارهم بين 14و61 عامًا). يمكن لكل مدرسة الاشتراك في أي عدد تريده من الفرق، بحد أقصى أربع فتيات في كل فريق.

لقد قمت بالإعلان عن الحدث من خلال عرض مقطع فيديو لحاضري العام السابق والفريق الفائز. ومن دواعي سرورنا أن 19فتاة، في خمسة فرق، شاركت

### أنشطة النادي

خارج الحدث، أنشأنا ناديًا للأمن السيبراني للفتيات بعد المدرسة. شجع جميع معلمي الكمبيوتر طالباتهم على الحضور. كان لدينا عدد من الإناث

المعلمين الذين كانوا يدرسون الرياضيات والحوسبة كمادتهم الثانية، وأنا

من المستحيل الالتحاق بعلوم الكمبيوتر في المرحلة الثانوية العليا

الدرس وعدم ملاحظة عدد الأولاد مقارنة بالبنات. هذه قضية شائعة في جميع أنحاء العالم. يتضح من قراءة المنتديات المجتمعية وعناوين الأخبار أن هناك فجوة كبيرة في تمثيل المرأة في مجال الحوسبة. ولمكافحة هذه المشكلة في مدرستي، بدأت في تنظيم رحلات إلى الجامعات المحلية وترتيب محادثات جماعية لطلاب الصف التاسع (الذين تتراوح أعمارهم بين 13و41 عامًا).

وعلى الرغم من أن هذا كان مفيدًا، إلا أنه لم يكن له تأثير كبير كما توقعت على تحسين التمثيل النسائي. قادني هذا إلى تغيير نهجنا واستهداف الطالبات الأصغر سنًا من خلال نادٍ خارج المنهج الدراسي.

> كجزء من مناهجنا الدراسية في المرحلة الإعدادية، يدرس جميع التلاميذ التشفير والتشفير، وقد حرصنا على توسيع هذا الاهتمام

> > خارج وقت الدرس. لقد اكتشفت



على سبيل المثال، مهمة واحدة تتطلب من الطلاب القيام بها استخدم تشفير Playfairلكسر جزء طويل من التعليمات البرمجية. ومن أجل إعداد الطلاب لفك تشفير هذا النص، أوضحت لهم كيفية عمل التشفير، ثم أنشأت شبكات فارغة 5 × 5)جداول) وقمت بنمذجة التقنية بأمثلة بسيطة. عملت الفتيات بعد ذلك في فرق مكونة من شخصين لتشفير عرض أسعار قصير. أعطيت كل مجموعة اقتباسًا مختلفًا، ولم يُسمح لهم بالسماح للمجموعات الأخرى مجموعة أخرى، كانت مهمتها فك تشفيرها.

في هذه المرحلة، قد يحدد البعض أن المجموعة الأخرى ارتكبت أخطاء باستخدام





























ويبقى أن نرى الفتيات اللاتي يلتحقن بالشهادة العامة للتعليم الثانوي، ولكنه بالتأكيد يمنح الفتيات الفرصة لاكتشاف إمكاناتهن، وتعلم أهمية الأمن السيبراني،

هناك العديد من العوامل التي تؤثر على عقل الطفل فيما يتعلق بما يرغب في دراسته أو القيام به، وكل جهد إضافي صغير نبذله في رحلة التعلم الخاصة به سيشكل ما سيصبح عليه في المستقبل.



الفتيات، حيث اكتشفن الأدوار المحورية التي لعبتها النساء في كسر الشفرات

خلال الحرب العالمية الثانية. إذا لم تكن مقيمًا في المملكة المتحدة، فإن Park

Bletchleyیدیر أیضًا جولة افتراضیة وورش عمل .(helloworld.cc/bletchley)

ومن الأنشطة الأخرى الجديرة بالاهتمام في النادي التلاميذ الأكبر سنًا، الذين هم

في السنة الثانية من حضورهم، لتوجيه ودعم الفتيات في السنوات التي تليها،

للطلاب حضور ورش عمل مختلفة تديرها محاضرات أو طلاب جامعيون؛ قد يتضمن ذلك مزيجًا من الرياضيات والعلوم والكمبيوتر

### جربه بنفسك!

الاحتفال بالعمل الذي يقوم به الطلاب في نادي الأمن السيبراني في الاحتفاظ بالأعضاء الحاليين.

ن استثمر في خطة طويلة المدى التركيز على مجموعات السنوات المبكرة. نجد أن طلاب الصف السابع (الذين تتراوح أعمارهم بين -11 (12هم عمومًا أكثر حرصًا على حضور نوادي ما بعد المدرسة من

العمل مع المعلمين الآخرين n تعزيز وتشجيع المزيد من الطلاب للانضمام إلى النادي.

بما ن تمثيل المرأة ناقص في مجال الحوسبة، يجب تشجيعها

الموظفات الإناث

للمساعدة في إدارة النادي الخاص بك.

التقنيات، وكانوا يراجعون النص معًا للتعرف عليها. وبمجرد أن أصبح الطلاب واثقين وكفؤين في استخدام هذا التشفير، قدمت لهم مهمة المنافسة، ثم قاموا بتطبيق نفس العملية. وبطبيعة الحال، لا يزال بعض الطلاب يرتكبون الأخطاء، لكنهم سيدركون ذلك ويكونون قادرين على العمل من خلالها، بدلاً من أن تطغى

> الأنشطة العلمية. نحن سعداء لمعرفة أن واحدا منا

خاصة في التحضير للمشاركة في المسابقات.

كل جهد نبذله في جهودنا الرحلات التعليمية للطلاب ستساعدك شكّل من سيصبحون عليه في المستقبل

> رابك أبراهيم فارت الغرق في مسابقة CyberFirst Girlsلهذا العام! والأهم من ذلك، أن المعرفة التي اكتسبها جميع الطلاب الذين يحضرون النادي هي الأكثر تشجيعًا، إلى جانب باياك هو رمدر سرعلوم الكمبيوتر والرياضيات في كلية بيشوب. الحماس الذي يطهر بوضوح كل اشبوع، والمتعه التي يتمتعون بها. ما إذا كان هذا سيكون له أي تأثير على عدد تشالونر الكاثوليكية الثانوية في برمنغهام، المملكة المتحدة. وهو

> > قائد مجتمع CASويعمل كبطل CSفي NCCEبإنجلترا (@BishopChalComp).

وشملت أنشطة النادي الأخرى رحلة إلى بلتشلي بارك. وكجزء من هذه الحزمة، شارك الطلاب في ورشة عمل لفك الشفرات استخدموا فيها آلة إنجما لفك الرسائل المشفرة. وكانت هذه الرحلة الملهمة تجربة رائعة ل

















## أمسك العلم لجذب الاهتمام

تشارك نانسي ستيفنز تجربتها في الفصل الدراسي باستخدام مسابقة Capture the Flag لإشراك الطلاب في مفاهيم الأمن السيبراني

أهميليكي العوليج الدورات ولم أشعر بالإحياط بسبب فشل في النعوف على طلاني فحسب. بل لست متاكدًا من أنني سأتعرف عليهم بدون أفنعتهم. تكمن متعة العدريس بالنسبة لي في

التحقيق الأمراقة المغيّرة الأخورة الأمراق المراحية المراجعة المراجعة

يمكن للمدارس الاشتراك فيها. كان CTFهذا متاحًا مؤقتًا للمعلمين الذين لديهم حسابات

Cyber Rangeبالولايات المتحدة (خدمة مدفوعة الأجر). سيستمر لمدة ثلاثة أيام ويحصل

الطلاب على فصل مدته 90دقيق

جربه بنفسك!

:uscyberrange.orgمختبرات الأمن السيبراني،

بما في ذلك منصة CTFعلى شبكة الإنترنت

موقع تعليم سايبر: منظمة توفر موا د الأمن السيبراني

lcryptologicfoundation.orgالمؤسسة التي تشارك الموارد التعليمية

الفترات التي سيعملون فيها على المهام، بالإضافة إلى القليل من

تأخذ أشكالًا مختلفة، لكن معظمها التعليمية هي أسلوب الخطر: يجب على

المشاركين القيام بمهام مختلفة لحل المشكلات أو البرمجة، ولكل مهمة يكملها

الوقت للواجبات المنزلية. صناديق الاستثمار المتداولة

والتدريب والدعم لمعلمي المدارس الثانوية























<del>وَبِيةٍ ذَلْنَاءَ فِطْرِهِمِ الْغِيالَةِهِهِكَانِسَّقِيقِها الوطْرِيقْلِمُطِقِعَطْمِيغَ الطَّلَة لِماهوا فِغْلِ المعلومات؟ ما هو متنبع الحزم؟)، لكنني سأقدم لهم التشجيع والتحقق من تقدمهم فقط، مما يدفعهم</del> إلىهالبات وافقِهِ أَبِى النَّامَ وَلِهُ الْمُعْلِمِ عِلْمُ عَلَى مَا اللَّهِ السَّامِ السَّامِ الْم

وظائف. لأنه كان CTFمع محدودية

فِعَوَلِئُـدالمحاولات في كل مهمة، وكان التنسيق والتعاون مهمًا. كان الطلاب يتعلمون

القعم إي معلى المشكلات والمستعلق الوالتوفيون الأمون الوجيه والي الوفايارة في والمتعاون. بل وكانت هناك المعالي معالية على المشكلات والبحث والتواصل والتعاون. بل وكانت هناك تأهلطايعلى ملوطة المعلى الويشاكلة عوالإخوكة فإلح التعوزايل الرواضح لمهارات التفكير

> الحسابي لديهم ومعرفة وفهم الأمن السيبراني. وبحلول نهاية الأسبوع، احتل طلابي المركز الرابع في قائمة المتصدرين، من بين 148فريقًا!

تعليم الأمن السيبراني يمكن أن يغير المستقبل. إنه يتيح الفرصة للتعرف على كيفية حماية معلوماتك الشخصية، ويمكن أن يوفر لك مهنة في حماية أمتك.

ستساعدك مسابقة CTFأو مسابقة الأمن السيبراني على إحداث التغيير في الفصل

### الدراسي الخاص بك.



كنت بحاجة إلى شيء من شأنه أن جلب الفرح مرة أخرى إلى الفصل الدراسي، والتقاط العلم الذي تم تسليمه

أكون الحبير في الغرفة. لقد شعرت بفخر كبير بمشاهدة الطلاب وهم يكتبون أكواد برمجية تفوق قدرتي عندما سيطروا على تعلمهم، وبدلاً من

عندما يتم إحياء الوحش بواسطة شحنة كهربائية. توفر CTFs فرانكشتاين

فرصة مثالية للطلاب لاستكشاف المحتوى والتحقيق فيه وفقًا لشروطهم الخاصة. بدلاً

من أن أقف في مقدمة الفصل الدراسي لأقوم بتدريس درس حول إخفاء المعلومات،

كان طلابي يبحثون عبر الإنترنت ويناقشون كيفية حل مشكلة تتعلق بالمعلومات

المخفية. وبهذه الطريقة أنا أيضا

### نانسي ستيفنز

نانسي هي مدافعة عن تعليم الأمن السيبراني

في Teach Cyber (teachcyber) العمالة المحل في القصل، انتشفت أن الطلاب كانوا يرسلون رسائل نصبة ليعضهم البعض في المساء ويستمرون في العمل على المهام في المنزل. من الواضح أنه . (Incolnical Resolution) و الأمن السهيرانيون زملاني الذين حوّلوا دورانهم إلى ألعاب. وقد دكّرني CTFكيف يمكن للنقاط والتحديات أن تكون محفزات الإيلامي عليد المتعمل في المتصارين والقبار في معالية المتعارف والمتعارف المتعارف المتعارف المتعارف المتعارف الم لطلاب المدارس الثانوية بالإضافة إلى التطوير ديًا لعقية شكل نساري مط الطروالتميّات الموجود في طوير ديًا

> وإرشادات مجانية والوصول إلى المناهج الدراسية. وهي معلمة سابقة لعلوم الكمبيوتر فی مدرسة First Flight High Schoolفی ولاية كارولينا الشمالية بالولايات المتحدة الأمريكية. وهي أيضًا ميسرة .Code.org

المهنى، والصالات الافتراضية للقاء المعلمين،

المسابقة التي وقعت على بعض منها

كان طلابي حتى الآن مجانيين، ومن السهل جدًا الانضمام إليهم، وسيعملون على إشراك الطلاب في الأيام القليلة القادمة. أستطيع أن أفعل هذا! كان طلاب علوم الكمبيوتر في المرحلة التمهيدية (الذين تتراوح أعمارهم بين 14و61 عامًا) في أماكن مختلفة في المنهج الدراسي، لذلك قمت بعرض CTFعلى مجموعة من أربعة طلاب كانوا يعملون في المستقبل. كان هؤلاء الطلاب من مبرمجي بايثون المبتدئين ولم يكن لديهم CTF

هي أنواع مختلفة من المهام في ،CTFsبما في ذلك تحديات التشفير (فك تشفير البيانات أو تشفيرها)، وتحديات إخفاء المعلومات (العثور على معلومات مخفية في

















يشارك باحثون من جامعة فاندربيلت كيفية تقديم الأمن السيبراني العملي لطلاب المدارس الثانوية باستخدام الروبوتات المتصلة بالشبكة

> جعل الروبوت يدور عن طريق إدارة عجلاته اليسرى واليمنى في اتجاهين متعاكسين، متبوعًا برأس رسالة يتم تشغيله في كل مرة يرسل فيها الروبوت الذي يحمل المعرف

> > رسالة بالمحتوى المقدم في المتغير "رسالة".

علم الروبوتات. أولاً، يتم تشغيل برنامج الطالب في المتصفح، مما يجعل تصحيح وتنزيله. وهذا يتيح أيضًا للروبوتات عن بعد: الطالب

ولا يحتاج الروبوت إلى التواجد في نفس المكان؛ مطلوب فقط دفق فيديو لموقع الروبوت. لكن ما يجعل RoboScapeفريدًا حقًا هو قدرة الطلاب على التنصت على الاتصالات اللاسلكية بين الطلاب الآخرين والروبوتات الخاصة بهم.

يمكنهم أيضًا إرسال الأوامر إلى أي روبوت غير محمي على الشبكة، وسيقوم بتنفيذها وبمجرد أن يدركوا مدى ضعف الروبوتات الخاصة بهم، سنتمكن من ذلك

### تعريفهم بالآليات المختلفة

تم تضمينه مع RoboScapeللدفاع عن الروبوتات الخاصة بهم من الهجمات الإلكترونية.

### معسكر الأمن السيبراني

باستخدام ،RoboScapeو NetsBloxأنشأنا منهجًا دراسيًا لمعسكر صيفي للأمن السيبراني لمدة أسبوع لطلاب المدارس الثانوية.

### يغطي المنهج الهجمات والهجوم

كشف؛ الحرمان من الخدمة؛ التشفير؛ تكسير المفاتيح تبادل المفاتيح غير الآمن؛ وإعادة الهجوم، كل ذلك باستخدام .RoboScapeو NetsBloxيس المقصود من هذا المنهج أن يكون تغطية شاملة لجميع مفاهيم الأمن السيبراني الهامة. بل إن هدفنا هو تقديم الأمن السيبراني بطريقة جذابة ومحفزة لإثارة اهتمام الطلاب

### خدمة الرسم البياني. كتلة الاتصال ذاتية

التوثيق: يؤدي تحديد الخدمة إلى تكوين قائمة منسدلة تضم الوظائف المختلفة المتاحة. يؤدي تحديد وظيفة إلى إظهار فتحات وسيطة الإدخال المطلوبة.

الفكرة الأخرى للشبكات هي تمرير الرسائل. يمكن لبرنامج NetsBloxإرسال رسائل تحتوي على حمولة بيانات قابلة للتكوين إلى أي برنامج NetsBloxآخر يعمل على الإنترنت. هناك حاجة إلى كتلتين جديدتين فقط: إرسال رسالة

وعندما أتلقى. يتيح تمرير الرسائل للطلاب إنشاء ألعاب وتطبيقات اجتماعية متعددة

تعليمية قائمة على الكتل تسمى NetsBlox (netsblox.

منظمة). على غرار برنامج Scratchواستنادًا إلى قاعدة التعليمات البرمجية مفتوحة المصدر الخاصة بـ ،!Snapيستخدم NetsBloxتجريدات الشبكات بما في ذلك الخدمات وتمرير الرسائل لتقديم مفاهيم شبكات الكمبيوتر للطلاب بطريقة يسهل الوصول إليها. هو -هي

يستخدم نفس تجريدات الشبكات للسماح للطلاب ببرمجة مركبات الروبوت والتفاعل مع مشكلات الأمن السيبراني بطريقة عملية. في هذه المقالة، سنقدم أولاً NetsBlox، قبل مناقشة تطبيقاته لتعلم الأمن السيبراني واستخدامه في المعسكر الصيفي للأمن السيبراني الذي قمنا بإدارته.

### الروبوتات والأمن السيبراني

ويبين الشكل 2أمر مثال

يستخدم NetsBloxنفس تجريدات الشبكات (الخدمات وتمرير الرسائل) للسماح /RoboScape (helloworld.ccالطلاب من إرسال الأ. امر إلى شبكة .١٠ Wi- آ

روبوت مزود بتقنية Fi(يقتصر حاليًا على /ActivityBot 360°، helloworld.cc روبوت النشاط). ويستجيب الروب ت بدوره برسائل الإقرار أو قيم المستشعر، اعتمادًا

### NetsBlox

الخدمات التي يمكن الوصول إليها عن طريق كتلة واحدة جديدة تسمى الاتصال (انظر الشكل .(1تتيح هذه الخدمات للطلاب الحصول على بيانات متنوعة مثيرة للاهتمام من الإنترنت، مثل أحوال الطقس وأرقام كوفيد-91 وتقييمات الأفلام وأسعار الأسهم. يمكنهم تصور البيانات أعلى خلفيات خرائط Googleأو إنشاء قطع

call GoogleMaps • / gotMap • (latitude) (ongitude) (width /height / zoom

call Translation // translate a faxt from to call MovieDB / searchMovie | little

call Smithsonian / search form count tkip

call COVID-19 / getConfirmedCounts country state city



























### الروبوت الخاص بنا لعبة الحرب كانت

يحتوي باقي منهج المعسكر على أنشطة ممتعة مماثلة تتعلق بالروبوتات والروبوتات

الأمن الإلكتروني. لقد قمنا بإدارة ستة معسكرات من هذا القبيل في العامين الماضيين مع أكثر من 100تلميذ في المجموع. وكانت المشاركة عالية جدًا. مشبهور حداً حيث قال أحد المعلمين: ..."هواتفهم المحمولة، لم أراها بالخارج، ولم تشتت انتباههم بها"، أشارت استطلاعاتنا التي أجربناها بعد المعسكر إلى أن

المعسكرات والتدريس العملي بها زاد من اهتمام العديد من الطلاب بعلوم الكمبيوتر والأمن السيبراني. نحن نؤمن حقًا أن جعل التعلم ممتعًا وجذابًا هو السبيل لزيادة المشاركة في العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات .(STEM)ولجعل المنهج الدراسي متاخا على نطاق أوسع، لدينا الآن بيئة محاكاة ثلاثية

> أُكُوس ليديتشي، وجوردون ستاين، ومیکلوس ماروتي، وبریان برول

يعمل جميع المؤلفين في جامعة فاندربيلت في ناشفيل، تينيسي، الولايات المتحدة الأمريكية. Ákosهو أستاذ ينصح طالب الدكتوراه جوردون الذي يعمل على نظام .NetsBlox ميكلوس هو أستاذ زائر، وبريان، بعد حصوله على درجة الدكتوراه في التقنيات ذات الصلة، أصبح الآن عالم أبحاث. يتم رعاية عملهم من قبل وكالة الأمن القومي وجبهة الخلاص الوطني.

حيث يمكن لعدة طلاب الانضمام عن بعد وتشغيل نفس البرامج على

الروبوتات الافتراضية. يمكنك العثور على لمحة عامة عن كل منها

مما يجعلها تتجاوز الحد الأقصى للسعر.

وحدة في المنهج ومقطع فيديو تمهيدي على roboscape.

الاهتمام باستكشاف الموضوع بشكل أكبر.

بعد مقدمة إلى NetsBloxو

،RoboScapeنقوم أولاً بتكليف الطلاب باكتشاف ما إذا كان شخص ما يحاول مهاجمة الروبوت الخاص بهم. يمكن القيام بذلك عن طريق مقارنة عدد الأوامر التي أرسلوها مقابل عدد الأوامر التي أرسلوها

اعترف الروبوت بالاستلام. بعد ذلك، سنوضح هجمات رفض الخدمة.

اختر طالبًا واحدًا واطلب منه أن يتجول في الغرفة بينما يتجول جميع

يرسلون بشكل متكرر أوامر صوتية قصيرة إلى نفس الروبوت. وسرعان ما يصبح الروبوت غير مستجيب ويبدأ في القيادة بشكل متقطع. للدفاع ضد هذا النوع من الهجمات، يتضمن RoboScapeالتحكم في المعدل: يمكن للطلاب تعيين عدد الأوامر في الثانية التي سيقبلها الروبوت من أي برنامج واحد وكذلك مهلة العقوبة التي يفرضها عند تجاوز الحد الأقصى. يؤدي هذا إلى إنشاء لعبة ممتعة نسميها لعبة شد الحبل: يتشارك طالبان في روبوت واحد يقع في وسط الساحة. إنهم بحاجة إلى قيادة الروبوت إلى جانبهم من

call RoboScape / sand robot id set speed -50-50

when I receive robot message robot message

الشكل : 2مث ل لأمر ورسالة الروبوت

الحقل باستخدام أي أوامر يرغبون فيها، ولكن التحكم في المعدل بشكل خاص. كان هذا نشاطًا شائعًا جدًا في معسكراتنا. توصل الطلاب إلى العديد من الاستراتيجيات المبتكرة لمحاولة استبعاد الطالب الآخر















## التشفير الكمي

يشارك كل من Andreas JC Woitzikو Stefan Seegererنشاطًا للتلام ذ الأكبر سنًا يستكشفون أساسيات التشفير الكمي وكيفية اكتشاف

هناك ناطويلة عدادٍ للاالقتائستاخ ملامّ فلوط انتها لللكِمتووليقتق بشغُ إخطاع زاوية، كَرَّحُ تأسرخها . للمحور السيني (الخط الأحمر في الشكل .(2

وبالعودة إلى السمات الرئيسية للمعلومات الكمومية، سنتعامل أولاً مع القياسات الغازية (مبدأ أن المعلومات الكمومية يتم تعديلها بشكل عام عندما يتم قياسها). للوصول إلى قيمة الكيوبت، نحتاج إلى قياسه، وهذا يمكن أن يغير حالته. لقياس الكيوبت، نحتاج إلى أساس قياس، والذي يمكنك تصوره على شكل تقاطع محدد بخطين متعامدين (متعامدين). القاعدتان اللتان نحتاجهما هنا هما (0، 1)و (- ،+)(انظر الشكل ،(3إذا قمنا بالقياس على أساس، فإن الحالة الحالية تتغير إلى أحد الخطين المتعامدين. تعتمد احتمالية تعيينها لأي منها على الزاوية بين الخط الذي يصف الكيوبت والخطين المتعامدين. في حالة البروتوكول الخاص بنا، نستخدم فقط الزوايا ،°90 °45 ،°0و531°، وهنا تكون احتمالات القياس إما ،1،

بحاجة إلى فهم كيف يمكننا وصفها

المعلومات الكمومية. الجزء الأساسي من المعلومات الكمومية هو الكيوبت، والذي يتم تصويره هنا كخط مستقيم يعبر نقطة الأصل على دائرة الوحدة (انظر الشكل .(1يمكن أن تكون حالة الكيوبت أي خط يعبر نقطة الأصل بأي زاوية (بمعنى أن هناك عددًا لا نهائيًا من الحالات المختلفة للكيوبت الواحد؛ ويمكنك ببساطة تدويره). عادة، نحدد المحور السيني بزاوية 0درجة (الخط الأزرق في الشكل (2ويصف هذا الخط الكم ،0مكتوبًا ،0يتوافق الخط الذي تم تدويره بمقدار 90درجة مع الكم ،1المكتوب 1(الخط البرتقالي في الشكل .(2الحالات النهائية التي سنحتاجها لبروتوكول BB84الخاص بنا لاحقًا موضحة أيضًا في الشكل .2هناك الحالة ،+والتي تتوافق مع خط بزاوية 45درجة للمحور السيني (الخط الأخضر في الشكل .(2أخيراً،

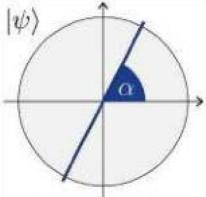
قناة لتبادل مفتاح غير متماثل.

الدردشة الخاصة وحتى

ومع ذلك، فإن ظهور أجهزة الكمبيوتر الكمومية يعني أن الكثير من أنظمة التشفير أصبحت الآن أكثر عرضة لفك التشفير، حيث يمكن لهذه أجهزة الكمبيوتر فك تشفير بعض البروتوكولات الأمنية بسهولة. لذلك يجب اختراع بروتوكولات جديدة، ومن المثير للاهتمام أنه يمكن أيضًا استخدام المعلومات الكمومية للتشفير نفسه. تتيح هذه البروتوكولات الكمومية الاتصال الآمن من خلال ملاحظة التداخل المحتمل من قبل المتنصت.

شهادات كوفيد. لحسن الحظ، لدينا بروتوكولات تشفير غير متماثلة مثل ،RSA (helloworld.cc/rsa)حيث لا يحتاج الأشخاص إلى نوع ما من

نعتمد على الاتصال الآمن في الكثير من المهام، بدءًا من





الكيونت الأربعة ذات الصلة بـ BB84

### أحد هذه البروتوكولات هو ،BB84وهو متعة الاكتشاف مع الطلاب. قبل

عند تقديمه، يجب أن يكون لدى الطلاب بالفعل معرفة بلوحة المرة الواحدة والشفرات الكلاسيكية مثل قيصر، حيث أن بروتوكول التشفير ا لآمن يحفز تبادل المفاتيح الكمومية. يعد التشفير غير المتماثل والتهديدات المحتملة لكسر التشفير من خلال خوارزمية Shorأيضًا من المتطلبات الأساسية المفيدة لتقديم هذا البروتوكول.

### الاساسيات

(helloworld.cc/BB84على ميزتين رئيسيتين للمعلومات الكمومية، والتي تختلف بشكل لافت للنظر عن المعلومات

القياسات الغازية: يتم تعديل المعلومات الكمومية بشكل عام

























لعب هذا تساعد اللعبة اصنع ملخصًا مفاهيم أكثر أسمنت



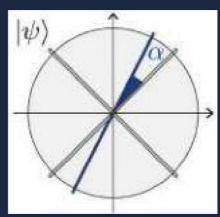


أندرياس جي سي

. فهورتسيك ووب توغيان ياسيجمير استخدموها. إذا استخدم أليس وبوب نفس الأساس، فسيقومان بتضمين هذا الجزء في المفتاح. وإلا فإنهم يتجاهلونها.

أندرياس هو طالب دكتوراه في علم المعلومات الكمومية في مجموعة البصريات الكمومية والإحصاء بجامعة فرايبورج بألمانيا. وهو مهتم بجلب المعلومات الكمومية إلى المدارس.

ستيفان هو مدير التعليم الكمي في IQM Quantum Computers، شرکة حيث يستكشف طرقًا لجعل الحوسبة الكمومية في متناول الجميع (@StefanSeegerer).



كرر ذلك ثماني مرات: .1تقلب أليس العملة المعدنية (الصورة ،0الكتابة

مخصص للمفتاح المشترك. .2تقلب أليس العملة مرة أخرى لتقرر عشوائيًا أساس التشفير: (1، 0)

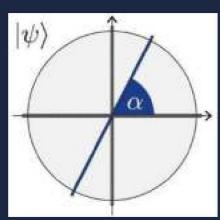
. 3.إذا كانت البتة العشوائية هي ،0تقوم أليس بإعداد كيوبت في 0أو . +إذا كالمتعاقِقةالللطفيُّجوالمُية تعيلة). 1فإنها تقوم الإعداد كيوايت أفي 1أو -(انظر الجدول

.4يحمل هيرميس الكيوبت من أليس إلى بوب.

.5يقرر بوب بشكل عشوائي على أساس القياس 0) ( 1أور-عى طريق قيمس البوملة الكيوبت بالستاطرام

> الأساس من الخطوة 5حسب الصورة. إذا تطابقت قواعد أليس وبوب، يا بوب

الحالات عن طريق رمي عملة معدنية لتحديد النتيجة (انظر الجدول .(2



أو ٪لافي لعبتنا، سنستخدم عملة معدنية (حيث يمثل 0الصورة و1 تمثل الكتابة)،

السمة الثانية للمعلومات الكمومية هي نظرية عدم الاستنساخ (مبدأ عدم إمكانية نسخ المعلومات الكمومية بشكل عام). هذه النظرية لها برهان رياضي بقع خارج نطاق هذه المقالة، لكن آثارها موصوفة باسمها.

ونظرًا لحالة كمومية اعتباطية، لا يمكننا ببساطة عمل نسخة منها. سيكون هذا مهمًا لاحقًا، حيث لا يستطيع المتنصت ببساطة نسخ الكيوبتات التي يرسلها

### بروتوكول BB84

بروتوكول BB84هو بروتوكول لتبادل المفاتيح الكمومية، مما يعني أنه يسمح بتبادل سلسلة بتات سرية مشتركة بين شخصين، على سبيل المثال أليس

بعد تبادل المفتاح، يمكن استخدامه للاتصال الآمن لمرة واحدة أو بروتوكولات التشفير الأخرى. وسنقدم وصفًا موجزًا للخطوات اللازمة ونوصفها بأنها لعبة يلعبها أربعة طلاب. سوف تحتاج:

> 8 nكيوبت (قالب لدائرة بها الموجودة في الجدول بالصفحة التالية -انظر الشكل (4

> > 4طلاب (يلعبون أدوار أليس، بوب، هیرمیس وحواء)

يمكن الآن استخدام المفتاح الناتج للوحة لمرة واحدة أو لأي بروتوكول تشفير

### المتنصتون























### أليس كوبيت

النتيجة الأولى لقلب العملة: قطعة عشوائية

لْتيجة رمي العملة الثانية: أساس التشفير 0

















nالجدول 1ال تائج المحتملة في الخطوة 3من اللعبة

هيرميس يرمى عملة معدنية للرقم 0أو 1

معدنية للرقم 0أو 1

معدنية للرقم 0أو 1

**هيرميس يرمي عملة** معدنية للرقم 0أو 1

nالجدول 12 تائج المحتملة في الخطوة 6من اللعبة

ا**9**قياس في **(**1|, 0|}

القياس في {-|,+(∤}



إعادتهم إلى هيرميس ليقوم بتسليمها إلى بوب. يمكن لحواء أن تختار كل كيوبت أم لا. إذا فعلت هذا الأخير، فلن تتمكن من الحصول على أي

معلومات وبالتالي لن تعرف أي شيء عن حالة الكيوبت. يحدث السحر بمجرد أن تنظر إلى الكيوبت، مما يعني أنها تقيسه. لقياس الكيوبت دون تغيير حالته، تحتاج إلى الحصول على أساسه الصحيح (تذكر: النسخ ببساطة

الكيوبتات من هيرميس في الخطوة ،4ثم افعل بها ما تريد

غير مسموح به في عالم المعلومات الكمومية).

لأنها لا تعرف شيئا عن الأساس

اعتادت أليس على تحضير الكيوبتات الخاصة بها، أما Eveفلها فرصة 50بالمائة فقط للتخمين بشكل صحيح. إذا فعلت ذلك، يمكنها مراقبة حالة الكيوبت دون تغييرها.

ولكن إذا اختارت الأساس الخاطئ، فإنها تغير حالة الكيوبت.

П

السحر یحدث متی الكيوبت هو

وتبادل أليس القواعد المستخدمة في القياسات، ويمكنهما استخدام أجزاء من البتات الكمومية المتبقية للتحقق مما إذا كانا قد قاما بقياس نفس القيم. إذا بوب

قاس على نفس الأساس كما فعلت أليس، لكنه لاحظ نتيجة مختلفة، فهو يعلم أن أحد المتنصتين قد تدخل.

باختصار، يُظهر النشاط دورانًا مختلفًا للتشفير، حيث تتيح المعلومات الكمومية طرقًا مختلفة لتشفير المعلومات. من خلال لعب هذه اللعبة، يمكن للطلاب الحصول على انطباع عملي عن البروتوكول ويمكنهم بسهولة تتبع حالات الكيوبتات الواقعية، مما يجعل هذه المفاهيم المجردة أكثر واقعية. كما أنهم يشعرون أيضًا عندما تدخل العشوائية في المعلومات الكمومية من خلال رمي العملة. من خلال تجربتنا، فإن لعب BB84مع الطلاب يمكن أن يساعد في تعميق فهمهم للأفكار الأساسية للتشفير.

























تشارك دونا رولينج الموارد للمساعدة في إشراك طلاب المرحلة الابتدائية في تعلم الأمن السيبراني، ودعمهم في أن يصبحوا مواطنين رقميين إيجابيين

يلكغوطرمناهاه وتملامتهام اللتضايم ويقاتموا الإهلالة تبالل المرباعهم التقيا ومركيا بالبياتيه مع التكأكلو جيارة فإننا أيوحوال ممنؤول ياكاز وعيتهم باللجم الخلطت

استخدامها لتعليم تلاميذ المرحلة الابتدائية حول الأمن السيبراني والسلامة الإلكترونية.





تم إنشاء هذه المجموعة من الأنشطة والألعاب التفاعلية المجانية بالتعاون مع الوكالة الوطنية لمكافحة الجريمة في المملكة المتحدة. تتراوح المواضيع من الملكية عبر الإنترنت، إلى التصيد الاحتيالي، إلى القانون، إلى حماية كلمة المرور.

تعاون آخر مع وكالة الجريمة الوطنية في المملكة المتحدة، ويتميز هذا الموقع بألعاب مجانية عبر الإنترنت تتناول جوانب الأمن السيبراني، بما في ذلك مقدمات للبرامج الضارة وجدران الحماية، والشفرات البديلة، ومنافذ الشبكة.

يعمل برنامج Googleهذا على تمكين الأطفال من استخدام الويب بأمان، ويتضمن خطط الدروس وقواعد السلوك ولعبة تفاعلية ممتعة، ،Interland (helloworld.cc/interland)،حيث يستكشف الأطفال مشكلات مثل الخصوصية الشخصية والمعلومات الحقيقية مقابل المعلومات المزيفة،

تدعم مجموعة الموارد هذه المعلمين وأولياء الأمور في ضمان بقاء الأطفال آمنين عبر الإنترنت، بما في ذلك ألعاب المنصات التي يجيب فيها المتعلمون على أسئلة حول مشاركة المعلومات الشخصية والصور ومشاهدة مقاطع الفيديو والدردشة مع الأشخاص عبر الإنترنت.

تم وصف هذه الشارات التفاعلية بأنها المعادل عبر الإنترنت لجوائز دوق إدنبرة في المملكة المتحدة، وقد تم تصميمها من قبل قادة الصناعة ويمكن العمل عليها بالسرعة التي تناسب المتعلم. تتضمن شارات "المواطن" وحدات عن الجواسيس الإلكترونيين، وفك الشفرات، والأمان على وسائل التواصل الاجتماعي، والأخلاق الرقمية. هناك ثلاثة مستويات من الشارة (البرونزية والفضية والذهبية). إنها ممتعة وجذابة، وهي واحدة من أكثر المواقع المطلوبة عندما أقوم بتشغيل درس الاختيار الحر للأطفال!

#### دونا رولينج

تعمل دونا حاليًا لدى مزود حلول التكنولوجيا التعليمية

أ£ا الفصل الفوارة للنتاج جالخطو المؤصولي إلمهامقة الأوشجاص! عادة ما يكون لدى سلطات الشرطة المحلية فرق مخصصة للسلامة على الإنترنت يرأسها ضباط خبراء يكونون في كثير من الله قبلنا يقتعولم بإطراط القطور الله فوني الاهتوم والله وظفين وورش العمل للآباء، والحضور والتحدث مع أطفالك. يمكنني أن أوصي بشدة بهذا باعتباره طريقة رائعة لحث المتعلمين குறிdR划83த் (அம்குൾகு) إلتيوRaipbezy كيفية تحقيق أقصى استفادة من رحلتهم الرقمية.

ألعاب إلكترونية في المملكة المتحدة (cybergamesuk.com)

(barefootcomputing.org/)

الموارد

الحوسبة الحافية

#### كن أساطير الإنترنت (helloworld.cc/legends)

#### أعتقد أنك تعرف (thinkuknow.co.uk)

#### شارات IDEA(جائزة المؤسسات الرقمية الملهمة). (idea.org.uk)

اسأل خبير!

















#### يستكشف نيل ريكوس وآندي روبرتسون كيف يمكن لألعاب الفيديو أن تمكن التلاميذ من تطوير فهمهم للأمن السيبراني

تختلف الخبرة والقرارات في المباريات في كل مرة. الطلاب ليسوا كذلك

يراقبون فقط ما يحدث، لكنهم متورطون أيضًا في الحدث. وهذا يلبي احتياجات مجموعة واسعة من المتعلمين المختلفين، ويفتح أيضًا طرقًا جديدة للفصل للتعاون والتحقيق في المشكلات. على سبيل المثال، يمكن رؤية تأثير قراراتك على الآخرين بوضوح عند اتخاذ الخيارات ضمن لعبة العناوين الرئيسية التي سيتم مناقشتها لاحقًا في المقالة.

يجب أن تكون كل لعبة مختارة متاحة لجميع التلاميذ، مع إجراء التعديلات المناسبة عند الاقتضاء. ويجب أيضًا دراسة بنية الجلسة بعناية، بما في ذلك الحاجة إلى تعزيز عادات الألعاب الآمنة والصحية مثل فترات الراحة المنتظمة وممارسة الرياضة والوقت بعيدًا عن الشاشة. ومن المفيد أيضًا إطلاع أعضاء المجتمع المدرسي عليها

استخدام ألعاب الفيديو في الفصل الدراسي هناك عدد من العوامل تحتاج إلى النظر فيها

للتأكد من أن ألعاب الفيديو تدعم التدريس والتعلم في الفصل الدراسي. كما هو الحال مع جميع تقنيات التعليم، يجب أن يكون الاستخدام جزءًا من تسلسل تعلم جيد التخطيط، مع تحديد أهداف ونتائج واضحة.

ولذلك قد تشكل الألعاب جزءًا صغيرًا فقط من الدرس، لمعالجة قضية أو مفهوم معين، بدلاً من أن تكون محور الجلسة بأكملها. على سبيل المثال، يمكن استخدام لعبة الناظر، الموضحة لاحقًا في هذه المقالة، لبدء المناقشات المتعلقة بالموافقة على التقاط الصور ومقاطع الفيديو.

في الأعداد السابقة من ،Hello Worldقمت [نيل] بدراسة كيفية استخدام ألعاب الفيديو القديمة لتدريس جوانب منهج الحوسبة، إلى جانب مناقشة كيف يمكن للتعلم المبني على الألعاب أن يساعد التلاميذ على تطوير فهمهم لمفاهيم الحوسبة. يمكن للعديد من ألعاب الفيديو التجارية أيضًا أن تدعم تدريس المحتوى المتعلق بالحوسبة، بما في ذلك الأمن السيبراني، مع مجموعة من الفوائد التي غالبًا ما يتم الاستشهاد بها، مثل نطوير العمل الجماعي، وتحفيز الإبداع، وتعزيز التفكير النقدي، وتحسين عملية صنع القرار. في هذه المقالة، سنقدم أولاً كيفية استخدام ألعاب الفيديو في الفصل الدراسي، قبل أن يقدم آندي استخدام ألعاب الفيديو لتطوير فهم الأمن السيبراني. أخيرًا، سنناقش كيف يمكن استخدام ألعاب الفيديو كدراسات حالة في تدريس الأمن السيبراني، وسنقدم بعض الموارد المفيدة.

> وفي الفصل الدراسي، يمكنك استخدام هذه الألعاب كنص تفاعلي. يمكنك اللعب بها معًا كفصل دراسي ثم التوقف مؤقتًا للمناقشة. ومع ذلك، على عكس النص، الخاص بك



























للفضعال الدويموينشر وتكنتك Babaai عدية الموقعة المراوع المعتاب والمعتاب المنطق المعتاد والمرابع المنطق المعتاد والمتعادم والمعتاد والمعتا شيوعًا التي اختارها المشاركون في MOOC(دورة تدريبية مفتوحة ضخمة عبر الإنترنت) (/helloworld.cc)

خطط اللعب). كما يـ فر أيضًا إرشادات إضافية حول ألعاب الفيديو التجارية والروابط التي توفرها لمواضيع أخرى. على سبيل المثال، يمكن ربط سلسلة ألعاب Just Danceاالشهيرة بكل من PEوفحص الخوارزميات داخل الحوسبة، في حين يمكن استخدام GO Pokémonلمناقشة موضوعات تتعلق بالجغرافيا والمواطنة والتفكير النقدي.

المدرسة الرقمية (digitalschoo house.org.uk)الديها أيضًا مجموعة واسعة من الموارد التي تربط ألعاب الفيديو بالتعلم في المدرسة، بما في ذلك المشاريع المتعلقة بـ Mario Kart™8 Deluxeعلى .Nintendo Switch

الْوَلْمِتْلِمِهَاقَشْتَه في الجزء الرئيسي من المقالة) ويدعمه موقع يمكن الوصول إليه مجانًا قاعدة بيانات ألعاب الفيديو العائلية التي تقدم حسابًا تفصيليًا لألعاب محددة يلعبها الأطفال .(taminggaming.com)يمكن لأحد الوالدين البحث عن اللعبة لمعرفة ما يجب أن يكون على دراية به، وكذلك للع ور على اقتراحات للألعاب المناسبة لعمره إذا كان العنوان قديمًا جدًا بالنسبة لطفله. تغطي قاعدة البيانات أكثر من 1600لعبة ويزورها ما يصل إلى 20000من الآباء يوميًا. فهو يقدم صفحة واحدة عن جميع الألعاب الشهيرة، بالإضافة إلى قوائم منسقة من الألعاب التي تقدم طرقًا غير عادية للعب معًا كعائلة. يمكن تصفية القوائم الموجودة في قاعدة البيانات حسب الفئة العمرية ويمكنك أيضًا إضافة عامل تصفية للنظام الأساسي الذي



برنامج اسمه أورويل. من خلال سلسلة من الحلقات، يتم تكليفك باستخدام أورويل للمساعدة في حل الألغاز مثل تفجير ساحة عامة. وللقيام بذلك، عليك البحث في مواقع الويب والمستندات الموجودة في اللعبة بحثًا عن

> Nuts (helloworld.cc/nuts)موضوع المراقبة في اتجاه أكثر خفة، لكنه لا يزال يرسم صورة رائعة لقوة الشركات ومسؤوليتها.

العناوين الرئيسية ومدى أهمية الحفاظ على أمان بياناتك. أخبار سيئة (helloworld.cc/ (badnewsهي لعبة مشابهة تركز على الربح بدلاً من السيطرة.

ألعاب أخرى على لعبة فيديو العائلة تسلط قاعدة البيانات الضوء على كيفية تداخل المراقبة وحماية البيانات. أورويل (مرحبا بالعالم. (cc orwellهي لعبة روائية تلعب فيها دور باحث خيالي باستخدام المراقبة

استخدام ألعاب الفيديو داخل الفصل الدراسي، بالإضافة إلى تخصيص الوقت الكافي لدراسة المتطلبات الفنية للعبة وحل أي مشكلات.

يمكن أن يكون نطاق الألعاب المتاحة وتنوعها أمرًا شاقًا، حيث أن العديد من العناوين غير مناسبة للأطفال أو غير مناسبة للاستخدام في المدارس. لذلك من المهم تجربة هذه الألعاب بنفسك قبل استخدامها في الفصل الدراسي. من الجيد أيضًا الابتعاد عن الألعاب عبر الإنترنت ومراقبة التصنيف العمري. هناك موارد

> من الضروري المحاولة الألعاب خارج نفسك أولاً

متاح لدعمك في اختيار الألعاب المناسبة وتسهيل التجارب الإيجابية للمتعلمين (راجع مربع "الموارد المفيدة" للحصول على بعض الاقتراحات). ابحث عن اللعبة المناسبة، ويمكن أن تصبح من أهم الأحداث اليومية للأطفال، وتوفر طريقة للمشاركة وتطوير التعلم لمجموعة واسعة من أساليب التعلم.

ألعاب الأمن السيبراني

في العام الماضي، كتبت أنا [آندي] أحد هذه الموارد، وهو .(taming Taming Gaming (helloworld.cc/

يستهدف هذا الآباء والأوصياء الذين قد يشعرون بالقلق بشأن ما تفعله ألعاب الفيديو بأطفالهم، بما في ذلك تأثير العنف والإدمان المحتمل وأمن البيانات. وهو يعالج هذه المخاوف من خلال العودة إلى الدراسات العلمية (كان التمييز بين الارتباط والسببية موضوعًا شائعًا) وتقديم النصائح والأدوات لمساعدة الآباء على اكتساب الثقة للانخراط في هذا المجال من حياة أطفالهم. فيما يلي بعض اقتراحاتي للألعاب المناسبة التي يمكن أن تساعد في تطوير فهم الطلاب لجوانب الأمن السيبراني:

العناوين الرئيسية (helloworld.cc/headliners)هي مثال رائع للأطف ل الأكبر سنًا. إنها لعبة تدور حول السيطرة على مدينة من خلال الصحيفة التي تنشرها. إنه يقدم توضيحًا مباشرًا لما يحفزك

























طرق منع المشكلات المتعلقة بالأمن السيبراني، وبالنسبة للتلاميذ الأكبر سنًا، توجد فرص لاستخدامها لدراسة القضايا الأخلاقية والقانونية والثقافية

هل كنت تستخدم ألعاب الفيديو في قاعة الدراسة؟ ما هي العناوين المفضلة لديك المتعلقة بالأمن السيبراني؟ تواصل عبر Twitterمع (Andy).@computingchamps (Neil) @GeekDadGamer

للطلاب الذين تتراوح أعمارهم بين 14و61 عامًا، يمكن لدراسات الحالة أن تسهل المناقشات حولها

وشمل ذلك العناوين التي لم يتم إصدارها، والأصول الرسومية، والكود

باستخدام دراسات حالة ألعاب الفيديو لتوفير أساس لمحتوى

الدرس، يستطيع التلاميذ دراسة الأمن السيبراني من خلال فحص

موضوع مألوف لديهم وغالبًا ما يكون لديهم فهم تفصيلي له. بالنسبة

المصدر لعدد من إصدارات ألعاب الفيديو الشهيرة.

(helloworld.cc/beholder)هي لعبة مثيرة للاهتمام تتعلق بالأمن للمراهقين الأكبر سنًا. إنها لعبة بوليسية تتجسس فيها على المستأجرين في المبنى، وتكتشف أسرارهم، وتبلغ السلطات عن انتهاكات القوانين. بينما تتكشف اللعبة وترى المزيد من الدولة الشمولية المسيطرة، يتطور توتر غير مستقر بين ضميرك ومهمتك. تعتمد كيفية انتهاء اللعبة على اختياراتك.

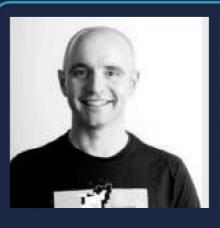


أخيرًا، إلى جانب استخدام ألعاب الفيديو لدعم التعلم حول الأمن السيبراني البارزة المتعلقة بالأمن السيبراني التي وقعت خلال السنوات القليلة الماضية والتي شملت منظمات الألعاب. على سبيل المثال، في عام ،2011مما أدى إلى تعرضPlayStation Network، مما أدى إلى تعرض بيانات 77مليون مستخدم للخطر (/helloworld.cc)

،éplaystation)وي حين من المعروف أن هجمات رفض الخدمة الموزعة (DDoS)تؤدي إلى إيقاف خدمات الألعاب عبر الإنترنت.

شهدت انتهاكات الأمن السيبراني الأخرى نشر كود مصدر ألعاب الفيديو وأدوات التطوير في منتديات النقاش عبر الإنترنت.

على سبيل المثال، شهد (Gigaleak (helloworld.cc/gigaleak) Nintendoفي عام 2020كمية هائلة من البيانات المتعلقة بتطوير العناوين لمختلف وحدات تحكم Nintendoالتي تم إصدارها على مدار الثلاثين عامًا الماضية.



نيل ريكوس وأندي روبرتسون

نيل هو أحد كبار المحاضرين في تعليم الحوسبة في جامعة هيرتفوردشاير في المملكة المتحدة، ومستشار التعليم الابتدائي في ،BCSومؤسس أبطال الحوسبة. وهو قائد مجتمع ،CASوسفير ،CEOPومعلم معتمد لـ .(Google وMicrosoft (@computingchamps) و Raspberry Pi

آن**ههم هوائف**ها وச்हिंक இக்கி இக்கி இது أول<mark>لأوطون</mark>ور في العثور على ألعاب الفيديو المناسبة للأطفال

40 he loworld.cc



















































# تعرف على مستكشفي الإنترنت

Cyber Explorersعبارة عن منصة جديدة تهدف إلى مساعدة الطلاب على تطوير المهارات الأساسية وإلهامهم لمتابعة المسار

الوظيفي في مجال الأمن السيبراني

#### ھیلین مارکس

هيلين هي مديرة الاتصالات التسويقية في BCS، المعهد المعتمد لتكنولوجيا المعلومات في المملكة

التهديدات والمخاطر في البيئات الرقمية. وبنفس القدر من الأهمية، يتعلم الطلاب أيضًا ما يمكن أن يكون

القيام بها للتخفيف من هذه المخاطر. سيتم أيضًا تعريفهم بالأشخاص الذين يعملون في الصناعة واستكشاف نقاط القوة التي تحتاجها لتحقيق النجاح. من خلال الحلقات التفاعلية، سيكتشف الطلاب:

كيف تعد المهارات الرقمية والحوسبة والأمن السيبراني جزءًا لا يتجزأ من المسارات الوظيفية المثيرة، وتهدف المنصة إلى دعم معلمي الطلاب الذين تتراوح أعمارهم بين 11و41 عامًا من خلال استكمال أهداف التعلم للمرحلة الرئيسية 3في إنجلترا وويلز وأيرلندا الشمالية، و2S/ 3Sفي اسكتلندا. ، وتعزيز التعلم المستقل للطلاب.

في عالم الإنترنت الذي يتطور بسرعة، من الضروري أن يكون الأمن السيبراني أحد ركائز تعليم الشباب حتى يتمكنوا من الوصول إلى وظائف المستقبل والبقاء آمنين على الإنترنت. تهدف مبادرة جديدة من وزارة الشؤون الرقمية والثقافة والإعلام والرياضة (DCMS)في المملكة المتحدة إلى دعم ذلك من خلال التركيز على تحسين التنوع والآفاق المهنية للطلاب الذين قد يرغبون في استكشاف مسار تقني للأمن السيبراني.

> إريكا لويس، مديرة الأمن السيبراني وقال والهوية الرقمية في ،DCMS

"يعد تحسين المهارات الرقمية ومهارات الأمن السيبراني أمرًا أساسيًا لنجاح المملكة المتحدة

استراتيجية السيبرانية. نريد أن نضمن وجود إمدادات مستدامة من الأفراد المتنوعين وذوي الجودة العالية الذين ينضمون إلى القوى العاملة السيبرانية في المستقبل.

Cyber Explorersعبارة عن منصة تفاعلية مجانية للمهارات والمهن تم إطلاقها في فبراير وستكمل برنامج أنشطة CyberFirstالحالي الذي يقوده المركز الوطني للأمن السيبراني في المملكة المتحدة. تقديم رؤى عملية حول

#### البرنامج

تم إنشاء المنصة في مدينة افتراضية، ويمكن للمتعلمين اختيار الانضمام إلى واحدة من خمس شخصيات في رحلة من خلال الأنشطة والاختبارات والتحديات <mark>كيظيَقِ انستَدَهُلفِ التَّعَمُوفُورِ إِثْلِامِبتَعْلِكِلِي الْأَمْرِنِي</mark> السيبراني والمهنة. رأس المتعلمين

كيفية الحماية ضد البرامج الضارة

nمبادئ حماية العالم المتصل من خلال فهم المفاهيم الأساسية للشبكات ونقاط ضعفها والضوابط الأمنية المستخدمة للدفاع عنها والمعلومات التي

nكيفية تأمين الأجهزة والبرامج عن طريق

فهم أهمية التحديثات والتصحيحات، وتحديد مصادر البرامج الآمنة، والتكوين الآمن للتطبيقات

nدور التحكم في الوصول بدءًا من الأمان المادي مروراً بأنواع الحسابات وحتى طرق المصادقة

يمكن للمدرسين تسجيل الطلاب على موقع .cyberexplorers.co.ukلمعرفة المزيد، أرسل بريدًا إلكترو يًا support@cyberexplorers.co.uk. إلى

## مثال على السيبرانية نشاط المستكشف

في سايبر سيتي، سيلتقي المتعلمون بـ ،AJوهو عامل في مجال الرعاية الصحية ولديه اهتمام كبير بالذكاء الاصطناعي. ويقوم فريقه باختبار نظام جديد لجراحة الركبة الروبوتية. ولكن مع كل المعدات المتصلة عبر شبكات الكمبيوتر والإنترنت، هل يمكن لـ Allلتأكد حقًا من أن كل شيء آمن ومأمون؟

خلال هذه الحلقة المليئة بالإثارة، سيتعرف المتعلمون على الشبكات وكيفية حمايتها. سيتم تعريفهم بمفهوم التشفير، مع مساعدة [Aعلى فهم كيفية عمل جدران الحماية وكيفية استخدامها. لن يقوم أي منافسين في الصناعة بسرقة أسرار



نحو التحدي النهائي -إنقاذ Cyber Cityمن الكارثة من خلال استغلال

جميع المهارات الجديدة التي تعلموها بشكل جيد.

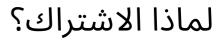
تهدف م صة المهارات التفاعلية الجديدة إلى إلهام الطلاب لمتابعة المسار الوظيفي في مجال الأمن السيبراني

(HW)

# يشترك

اليوم

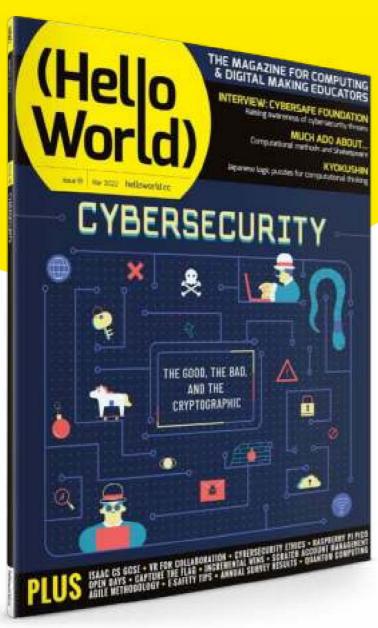




•الموارد التعليمية والأفكار التي يستخدمها أكثر من 90بالمائة من قرائنا

•أخبار حصرية، ونتائج البحوث، وميزات متعمقة

•يتم تسليمها إلى باب منزلك ثلاث مرات في السنة





## للاشتراك قم بزيارة: helloworld.cc/subscribe

#### لست معلمًا مقيمًا في المملكة المتحدة؟

•قم بشراء نسخة مطبوعة من - helloworld.cc/storeنقوم بالشحن إلى أكثر من 50دولة

•اشترك لتحصل على ملف PDFالمجاني في يوم صدوره

•قراءة الميزات والأخبار في helloworld.cc





## التعلم من بعضنا البعض

قد يبدو تقديم التفكير الحسابي للأطفال الصغار بمثابة تحدي، لكن المشاريع الأوروبية تكتشف أنه يمكن أن يكون إبداعيًا وشاملاً وممتعًا

شرائط من خلال درابزين الملعب. استمتعت مدرسة فنلندية ببعض المرح المرتجل مع القفازات، ووسعت هذا من خلال نشاط جماعي لإنشاء أنماط تتضمن فحصًا وتصحيح الأخطاء. تأثرت الإعدادات السويدية بنهج ريجيو إميليا (الذي يركز على جودة البيئة والجماليات)، والذي، إلى جانب الانتشار الاسكندنافي المشترك للتعليم في الهواء الطلق، مكِّن الأطفال من إنتاج أنماط باستخدام الأشياء الطبيعية والمواد الفنية.

الرأس والكتفين والركبتين وأصابع القدمين

وهنا يأتي دور الغناء والقفازات! يعتمد المشروع على مشاركة النهج النظري لكل دولة في التفكير الحسابي، قبل وضع هذه الأساليب موضع التنفيذ في ماراثون تعليمي. دورات التعلم تشمل الأطفال

حول تعزيز تنمية الطفل من خلال التفكير الحسابي الشامل

والتعاوني، والتعلم من أفضل الأساليب المتبعة لدى بعضنا

تعتبر أغنية "الرؤوس والكتفين والركبتين وأصابع القدم" من الأغاني المشهورة ذات الحركة.

عند النظر إليها من المنظور الحسابي للأنماط والتسلسل والتكرارات، فإن أغاني الحركة مثل هذه هي وسيلة لإدخال الخوارزميات التي تناسب أي نهج في السنوات الأولى. هنا، يكون للحشرات تأثير فوري (وربما مضحك)، ويتم تجربة التكرار بطريقة متعددة الحواس من قبل الأطفال، وليس مجرد فكرة

في كل مدرسة من المدارس الشريكة، يقومون بمعالجة التحدي المشترك ومشاركة نهجهم في حله مع المدارس الأخرى، وتشجيع التعاون والتعلم من بعضهم البعض.

كان موضوع ماراثوننا التعليمي الثاني هو الموضوع الأنماط، وإشراك الأطفال في اكتشاف الأنماط في العالم من حولهم ومن ثم ابتكارها. استخدمت إحدى المدارس في المملكة المتحدة الإطارات والصناديق في الملعب ونسجت ملونة

المتحدة وهولندا وفنلندا والسويد والدنمارك (شارك في التصنيع).

ترتيب القفازات في ملعب المدرسة، ونسج الأشرطة عبر السور... ما علاقة

أي من هذه الأشياء بالحوسبة؟ لقد اتضح أنه عندما يتعلق الأمر بمشروع

،Co-Makeوهو مشروع +Erasmusالذي يجمع مدارس من المملكة

أداء الأذنين والكتفين والركبتين وأصابع القدم بخمس

الاتحاد الأوروبي). نحن في Connected Learning Center (CLC)في لندن أحد الشركاء، ونعمل مع مدارس Essexو Hitherfieldو اStockwellلابتدائية كمشاركين من المملكة المتحدة في المشروع.

يبحث هذا المشروع في كيفية البناء على الممارسات الجيدة الحالية في مرحلة التأسيس في السنوات الأولى أو التعليم في مرحلة الطفولة المبكرة، بهدف دعم تطوير التفكير الحسابي: الأنماط والتسلسل والتعليمات وحل المشكلات والتخطيط. كل شيء



قامت المدارس الشريكة بأداء النسخ الفنلندية والسويدية والدنماركية والهولندية ثم الإنجليزية من الأغنية. كان لدينا إصدارات سريعة وبطيئة، وبعض الإصدارات ذات إجراءات مختلفة قليلاً، وكان الأطفال يطرحون أسئلة على بعضهم البعض. لقد كانوا متحمسين وفضوليين حقًا لرؤية الفصول الأخرى تؤدي الأغنية مباشرة. أفاد المعلمون أن هذه كانت تجربة لا تُنسى للغاية بالنسبة للأطفال أثناء فترة الإغلاق، وقد أثرت على التطور اللاحق للمشروع من حيث خلق المزيد من الفرص للأطفال لمعرفة الصفوف الدراسية



المدارس تفعل.



#### مشاركة أفضل الممارسات

Co-Makeهو مشروع متابعة من ،Co-Thinkوهو مشروع +Erasmus يستكشف الممارسات الشاملة في تدريس التفكير الحسابي لأطفال المدارس الابتدائية الأكبر سنًا بقليل .(co-think.eu)وكجزء من المشروع الذي يمتد لثلاث سنوات، شارك الأطفال في دورات تعليمية متزامنة، حيث شارك معلموهم الممارسات وشاركوا في تقديم دروس علوم الكمبيوتر في خمسة بلدان. قبل

ومن خلال تنفيذ الدورات التعليمية، شاركت المدارس النهج العام لبلادها في التفكير الحسابي، والذي من الواضح أن له تفسيرات وتعريفات مختلفة في بيئات مختلفة!

ممثلةً للمملكة المتحدة، قادت جين وايت جلسة أولية تمكن فيها جميع المعلمين المشاركين من استكشاف مفهوم التفكير الحسابي من خلال نموذج الاستمرارية التعليمية الخاص بها (/helloworld.cc)

الاستمرارية)، بما في ذلك الاختلافات في مستوى السقالات التي تقدمها أنظمة التدريس المختلفة للأطفال. الطريقة الأكثر تشددًا للتعلم هي عن طريق الحفظ عن ظهر قلب، من خلال نسخ التعليمات البرمجية. قد يبدو هذا بمثابة طريقة سهلة للدخول البرائه هلاههالقؤ فراغف المصلكة إلىائهمة وكالنبويان وفهام الكأويقة يلفناندية

دمجها بعد (في هولندا والدنمارك) في مناهج المدارس الابتدائية واحدًا

العناصر القيمة لمشروعنا للتفكير المشترك.

معًا، نعبر حدود أنظمة التعليم الوطنية بهدف اكتساب فهم أعمق لكيفية تدريس التفكير الحسابي وتنفيذه بطرق جديدة وشاملة.

> تم إطلاق مشروعنا الأخير، ،Co-Learnمؤخرًا، وسوف يستكشف أساليب التعلم المختلطة المستخدمة في جميع أنحاء أوروبا (التعلم

الاتحاد الأوروبي). لقد كانت Co-Makeو Co-Thinkوالإضافة الجديدة لـ Co-Learnتجارب قيمة للغاية لجميع المعلمين والمدارس والشركاء المشاركين، ونحن حريصون على مشاركة المعرفة المكتسبة مع المجتمع الأوسع. ونحن نعتزم جمع هذه المعرفة معًا في مجموعة من الأساليب للتفكير الحسابي في السنوات الأولى والتي ستكون متاحة لجميع المعلمين.

حول علوم الكمبيوتر وكيف أن هذا متجذر بعمق في فلسفة الديمقراطية الاجتماعية في البلاد، وصولاً إلى استخدام الموارد التعليمية مفتوحة المصدر في المدارس.

> عندما يتعلق الأمر بالحسابية التفكير، وتركز المدارس الفنلندية على

كان الأطفال متحمسين وفضوليين لرؤية الرأس والكتفين والركبتين، و

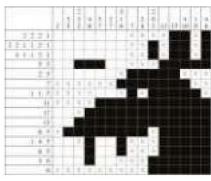
أصابع القدم يتم إجراؤها بلغات أخرى

الظهراليهتمنواللامهوانوتقاو وفرالماههاولتواقو وفرالماههاولاحو القموطاليقام والملكيفا وقطاوهم عالأطخطاء مكهدأ نتودات الآخر من المقياس، هناك الترقيع –السماح للأطفال الللقعيير الظموابيج روق مظلها متعهجة الملعهج التطابع الملطية وجقهاهم مؤهنوه والخاله الملح يقوبها والحالم والملاط المراجعة والمعام والمعالم والمعالم والمعالم والمعالم والمعالم والمعالم والمعالم المعام والمعالم والمعالم والمعالم والمعالم والمعالم والمعالم المعالم والمعالم المعالم والمعالم المعالم والمعالم والم أقل إحباطًا أكبر. يخلط معظم المعلمين وأنظمة التعليم بين هذه الأساليب دون أن يدركوا ذلك.

تستخدم المدارس منهجًا اختياريًا، وقد رأينا ذلك في إحدى المدارس الشريكة، جيث يمكن للطلاب الاشتراك في دورات قصيرة في التفكير الحسابي والبرمجة. ويتم تَشْعِجيْع المعلميل عْلَي السَّنْخذام التكنولوكِيَّا الوَتشْجَيْع تُطوير الكفاءة الرقميَّة عبر المناهج الدراسية.

# كيوكوشن: محير الحقيقة

كيف يمكن للألغاز اليابانية أن تساعد في تطوير مهارات التفكير المنطقي؟ تشارك جوان لين النهج الفريد لمدرستها في تطوير مهارات حل المشكلات بشكل منهجي لدى الشباب



<mark>n</mark>لغز غير مكتمل جزئيًا. يتم إنشاء الألغاز وإكمالها على helloworld.cc/nonogramcreator

يكفي لإكمال سطر، ولكن يتم الحصول على معلومات إضافية للأعمدة والصفوف الأخرى في كل مرة يتم العثور على صواب أو خطأ.

تؤدي هذه المعلومات الإضافية أحيانًا إلى تغيير سطر كان مستحيلًا سابقًا إلى سطر يمكن حله الآن. يجب أن يتبع التلاميذ أسلوبًا منظمًا في التحرك حول اللغز لإكمال الصورة.

عندما نقدم هذه الألغاز، نوضح للتلاميذ كيفية البحث عن الصفوف والأعمدة باستخدام حل واحد محتمل فقط أولاً (أي أي حل يحتوي على دليل 0أو 10في لغز .(10 × 10كدليل يحتوي على أرقام متعددة، يجب أن يكون به مسافة بين كل مجموعة من الألوان، يبحث التلاميذ عن أدلة يمكن أن مجموعها .10بما في ذلك المسافات، بعد ذلك، نناقش ما يمكننا قوله أيضًا أنه يجب أن يكون صحيحًا أو يجب أن يكون خطأ، مع التركيز على استخدام المنطق بدلاً من التخمين. إذا لم نتمكن من إثبات أن شيئًا ما صحيح، فيجب أن نفترض أنه غير صحيح في الوقت الحالي.

يطور فهمهم المنطقي بطريقة جديدة. إنهم يطورون مهاراتهم على مدار عامين، بطريقة مشابهة لنظام الحزام في الدوجو اليابانية.

كل لغز منطقي له كاتا أو خوارزمية خاصة به لإكماله. لكي يتقدم الطالب إلى المستوى التالي، يجب عليه إثبات قدرته على اتباع الخوارزمية بشكل صحيح من خلال تجميع الأدلة على إكمال اللغز بنجاح في دفتر الفصل الدراسي الخاص به عندما يتعرف التلاميذ على نمط جديد من الألغاز، نناقش عناصر الكاتا المطلوبة لحلها بشكل فعال. ثم يعمل التلاميذ معًا كقصل دراسي لتحسين الخوارزمية وليصبحوا أكثر كفاءة. مستويات الدوجو (المعروفة باسم كيو) لها لون مرتبط يوضح كفاءة التلاميذ وأنو خبرتهم في التفكير المنطقي.

يأخذ نظام كيو الحالي الخاص بنا الثلاميذ عبر أنواع الألغاز المنطقية التالية: ،KenKenو ،yKnikaku و Nonogramsوألغاز الشبكة، وسودوكو، وكاكورو. سألقي الآن نظرة فاحصة على نوعين من أنواع الألغاز هذه.

#### غير مخططات

تقدم Nonogramsمقدمة مثالية للاستدلال المنطقي، ومن هنا يبدأ التلاميذ رحلتهم. إنها ألغاز منطقية سهلة تتضمن التعامل مع عبارات صحيحة أو خاطئة في سلسلة من الخلايا لاكتشافها

صورة مشفرة. في المستوى الأولي، يقوم التلاميذ بحل 10 × 10نونوغرام. عند حل مخطط غير مخطط، لن يكون هناك عادةً دليل واحد

يوكوشن هو مفهوم ياباني يتمحور حول اكتشاف طبيعة الشخصية الحقيقية عند تجربتها

وتحدى. إنها متجذرة في الانضباط، وتحسين الذات، والتدريب الجاد، وهي الصفات التي نحب جميعًا رؤيتها في طلابنا، أليس كذلك؟ قررنا استخدام هذا النهج مع طلابنا لتطوير مهارات التفكير المنطقي لديهم من خلال مجموعة من الألغاز التي تم إنشاؤها أيضًا في اليابان.

أثناء عمل التلاميذ في مناهجنا الدراسية في الصفين السابع والثامن (الذين تتراوح أعمارهم بين 11و31 عامًا)، نستخدم مجموعة من الألغاز المنطقية كأنشطة أولية.

في بداية كل فصل دراسي، نقدم للطلاب نمطًا جديدًا من الألغاز

جربه من أجل نفسك: أهم النصائح

ابداً صغيرًا : اختر نوعًا واحدًا من الألغاز للتركيز عليها في البداية

استخدم ا مواد المتوفرة بالفعل (جرب /helloworld.cc

Nonogramsأو (helloworld.cc/kenken

تدرب على حل الألغاز بنفسك أولاً، وتأكد من أن لديك حلولًا (أو يمك ك حلها على الفور) للألغاز التي تطلب من تلاميذك إكمالها في البداية، يتم تنفيذ هذه العملية كمجموعة، تحت إشراف المعلم. وبعد نصف المدة، تصبح المشكلات المقدمة أصعب وأكبر، ويتم تقديم دعم أقل. يقوم التلاميذ بتطوير التفكير المنطقي، وتصحيح الأخطاء، والمرونة، واتباع نهج منظم لحل المشكلات. أوه، وعندما ننظر إلى الترميز طويل المدى، فهم يفهمون ذلك أيضًا!

#### الألغاز الشبكة

في الفصل الرابع، سننظر إلى ألغاز الاستنتاج التي يمكن حلها باستخدام تنسيق شبكي لتسجيل الاستدلال. في لغز الاستنباط، يتم تقديم سيناريو، متبوعًا بسلسلة من البيانات التي يخرج منها الحل

يجب أن نستنتج معلومات حول سلسلة من

فئات. يتم استخدام شبكة تحتوي على أقسام لكل فئة لمطابقة كل عنصر بعنصر واحد آخر في كل فئة. لن يتم مطابقة أي عنصرين في فئة ما مع نفس العنصر في فئة أخرى.

هذه الألغاز تبتعد عن الأرقام

القرائن وكذلك تبديل نوع المعلومات التي يتم التركيز عليها. حتى هذا

استنتاج ما يجبُّ أن يكون صحيحًا. إن النظر إلى المشاكل من وجهات نظر مختلفة أمر مهم

#### Four Spies

Four spies are undercover in Europe. Their code names are Crow, Eagle, Falcon, and Raven. One is undercover in Amsterdam, one in Berlin, one in London, and one in Paris. One has been undercover for a week, one for a fortnight, one for a month, and one for six months. The following is also true:

- · Eagle has been undercover for longer than the spy in Paris
- · Falcon has been undercover for more than a fortnight
- The spy that has been undercover for a week has a name that is earlier in the alphabet than the spy that is in Amsterdam
- . The spy in Berlin has been undercover for longer than the spy in London
- . The spy in Amsterdam has been undercover for longer than Falcon
- The city Raven is in has the same number of letters as the city of the spy who has been undercover for a week

Based on this information can you deduce the code name and location of each spy, and how long they have been undercover? Use the data structure below to help keep track of your logical reasoning:

	Amsterdam	Berlin	London	Paris	I week	Fortnight	1 month	6 months
Crow	x	x	0	×	0	×	X.	X
Ragle								
Policies								
Rawm	x	0	x	×	×	0	x	x
1 week	بحث عن الحقائق.	لاميذ على ال	نقطة، ركز الت					
هو خطأ، من أجل	ضروري أولاً إثبات <mark>ما</mark> ،	نباط، من ال	في لغز الاست					
1 month	x	X	x	0				
6 months	Time to the second				, V	ى جزئيًا.	غز شبكي مكتمل	وان: n <u>ف</u> فيجأخوذ من

الكيوكوشن متجذر في الانضباط، تحسين الذات، والتدريب الجاد، الصفات التي نحب أن نراها في طلابنا

ما يمكنهم استنتاجه. إن القدرة على النظر إلى المشكلات بطرق مختلفة،

والنظر في حلول متنوعة، فضلاً عن انتقاد أفكار الآخرين والبناء عليها، هي

بلا شك مهارات ضرورية للثورة التكنولوجية.

مهارة بجب أن يتمتع بها حلالي المشكلات. نحن نبحث عن التلاميذ ليكونوا قادرين على تحقيق المنطق والمنهج المنهجي، وهو ما نقوم به من خلال مطالبتهم بالتحدث إلينا من خلال النتائج التي توصلوا إليها في مناقشة الفصل. كل من المعلم وغيره

يمكن للطلاب انتقاد هذا النهج. وهذا يسمح لجميع التلاميذ، حتى أولئك الذين قد يكونون أقل ثقة، بالمساهمة في حل اللغز وتحسين منهجيتهم.

أهم جانب في هذه الألغاز هو أن التلاميذ يبدأون في تطوير مهاراتهم التجريدية. مطلوب منهم أخذ بيان والنظر إليه من أ

تجریدیه. مطنوب منهم احد بیان وانتظر پیه من ا

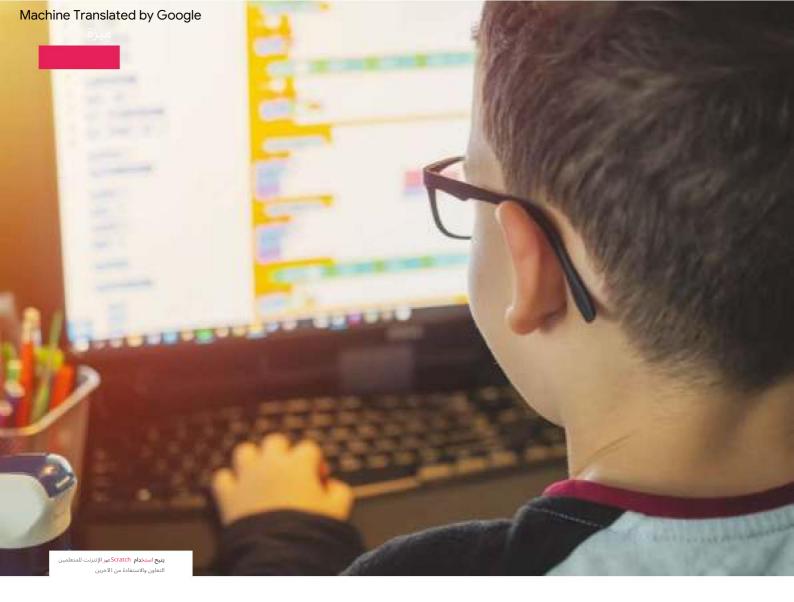
نحن نشهد زيادة في مرونة الطلاب، سواء فيما يتعلق بالألغاز أو في مجالات أخرى من المنهج الدراسي. إنهم أكثر استعدادًا لتحمل المخاطر من أجل إيجاد حلول للمشاكل. إذا كنت ترغب في معرفة المزيد عن الألغاز التي نستخدمها في مناهجنا الدراسية، فتوجه إلى kyokushin مالمالمزيد من التفاصيل، بما في ذلك بعض الخوارزميات

/helloworld.ccلمزيد من التفاصيل، بما في ذلك بعض الخوارزميا. الأساسية التي نستخدمها لحلها.

جوان لين جوان هي معلمة علوم الكمبيوتر في المدرسة الملكية للقواعد في نيوكاسل، المملكة المتحدة. وهي تدرس حاليًا للحصول على درجة الماجستير في الذكاء الاصطناعي من حامعة باث .(io3784)@)

(HW)

مجموعة متنوعة من وجهات نظر مختلفة لنرى



# الخدش بالأسفل السطح

تشارك Sway Granthamنصائحها وحيلها لمساعدتك في إدارة Scratch بشكل أكثر كفاءة في الفصل الدراسي

> حسابات المعلمين، يمكنك تحديد ما إذا كنت تدير ناديًا أو معسكرًا بعد المدرسة، بحيث يمكن للمتطوعين والمعلمين الآخرين أيضًا

يتقدم. تسمح هذه الحسابات للمعلمين بإنشاء وإدارة حسابات عبر الإنترنت للمتعلمين، مما يلغي الحاجة إلى أن يكون لديهم عناوين بريد إلكتروني خاصة بهم. يمنحك هذا القدرة على إعادة تعيين كلمات المرور الخاصة بهم، كما يسمح لك بتنظيمها في فئات. يمكن أن يكون هذا مفيدًا حقًا عندما يكون لديك متعلمون أصغر سنًا ما زالوا يتعلمون كيفية إدارة أعمالهم

إن إدارة 30طفلاً يحاولون الوصول إلى حساباتهم والعثور على أعمالهم المحفوظة ومشاركة هذا العمل معك يمكن أن تبدو وكأنها تحدي كبير. فيما يلي بعض الحيل البسيطة لتنظيم فصلك لتسهيل حياتك عند استخدام برنامج .Scratch

#### حسابات المعلم

لقد كانت حسابات المعلمين جزءًا من عرض Scratchلفترة من الوقت. ولكن ليس من السهل العثور عليها! على الرغم من أن الحسابات تسمى

تعتبر (ception) المنافق المنافق المنافق التعليم الأطفال المنافق التعليم الأطفال المنافق المنا

نصيحة بشأن اسم المستخدم

باستخدام جدول بيانات، ضع الأحرف الأولى من اسم

والسنة في العمود .Cثم استخدم وظيفة "التسلسل"

سيتم إنشاء قائمة بأسماء المستخدمين دون الحاجة إلى

حساباتهم الخاصة على الإنترنت، مع منحهم أيضًا الفرصة لممارسة مهارات

للحصول على حساب مدرس، أكمل النموذج الموجود على scratcheacher.

لا يمكنك تحويل حساب Scratchالحالي الخاص بك إلى حساب

/helloworld.ccهناك بعض المراوغات التي يجب ملاحظتها:

nیجب علیك إنشاء حساب جدید، مثل

في العمود .D

كتابتها يدويًا!

إدارة كلمات المرور بأمان.

مدرستك في العمود ،Aوأسماء التلاميذ في العمود ،B

وإضافته إلى الاستوديو. وهذا يعني أنه يمكنك مشاهدة الاستوديو ورؤية جميع

والسماح للمتعلمين بالتطوع للمشاركة مشروعهم. وكان هذا حافزًا كبيرًا لهم للتأكد من أن مشروعهم في المكان الصحيح، كما جعل وضع علامات على عملهم أسهل بكثير. بالمثل، إذا أراد أي من أعضاء فريق القيادة أو أولياء الأمور رؤية ما كان يعمل عليه المتعلمون،

سأقوم بتحميل الاستوديو على السبورة

بمجرد الانتهاء من إعداد الحسابات، يصبح استخدام Scratchأسهل كثيرًا. ليس هذا فحسب، بل إنك تمنح أيضًا المتعلمين الصغار مساحة آمنة للتعرف على إدارة الحساب، ومسؤولية كلمة المرور، والتفكير في ما يشاركونه عبر الإنترنت. أنت تعرض للمتعلمين فوائد التعاون عبر الإنترنت مع الآخرين الذين قاموا بإنشاء مشاريع ،Scratchويمكنك تصميم أشياء مثل ترك تعليقات بناءة على المشاريع. كما هو الحال مع أي أداة عبر الإنترنت، هناك اعتبارات تتعلق بالسلامة، ولكن برنامج Scratchيستهدف الأطفال، لذا فهو يحتوي على

أعمال التلاميذ في مكان واحد.

فيمكنك بسهولة تقديم عنوان URLإلى الاستوديو.

إرشادات مجتمعية واضحة وإجراءات إبلاغ فعالة.

يمكنك جعل حياتك أسهل ومنح المتعلمين تجربة إيجابية لكونهم جزءًا من مجتمعهم الأول عبر الإنترنت -لذا احصل على حساب مدرس وابدأ!

(HW)



سوای جرانثام

تا/له/الكهري. عجدِ درق عليه عليه المأم ل عافي بك فينكنك إنشاء استوديوها أت لكل فصل، وأوصي بإنشاء استوديو لكل درس أو واحد لكل مشروع. في نهاية

Raspber zy Bi-Foundationه جيئ تقوده فريد غير مستخدم بالفعل على الموقع فريقًا لتطوير موارد الحوسبة لمعلمي المرحلة للِافِعَ لِلنَّبِيْتُسُ( SwayGranthan)من الناحية المثالية، هو شيء

يمكنهم أن يتذكروا! اقتراحي هو استخدام مجموعة من المعلومات، على سبيل المثال، .GPSway22هنا، GPهو الأحرف الأولى من اسم المدرسة، Swayوهو اسمى الأول و22 هو العام الذي بدأت فيه السنة الثالثة (أول مرة نستخدم فيها حسابات .(Scratch

ن مالك الفصل: هل سيحصل الطلاب على جديد حساب سكراتش كل عام، حتى يتمكن معلم الفصل من إدارته، أم يتم إعداده مرة واحدة طوال فترة وجودهم في مدرستك؟ لقد قمت بتدريس الحوسبة لجميع الصفوف، لذلك كان من المنطقي أن يكون لدى المتعلمين نفس الحساب كل عام. ومع ذلك، فإن هذا يعني أنني لم أقم بتقسيم المتعلمين إلى فصول دراسية، وكان لدي فصل الصف الثالث الذي يضم 60طفلاً. وبعد ذلك، عندما تم فصلهم إلى فصول مختلفة كل عام، لم يكن لدي ما يدعو للقلق بشأن وجود المتعلمين في المجموعة الخطأ.

الدرس الأول : ا<mark>ترك</mark> لنف<mark>سك</mark> بعض الوقت في الدرس الأول حتى تتمكن من تسجيل دخول الجميع بشكل صحيح. ولتسهيل الأمر، أوصي بتعيين كلمة المرور للجميع على نفس الشيء عند إنشاء حساباتهم. هذا يعني ذاك

قد يستغرق الأمر ما يصل إلى 24ساعة للحصول على الموافقة، لذا يُتْعين عليك القيام بذلك مسبقًا

nيطلب الكثير من المعلومات الشخصية، ولكن يمكنك ترك الكثير من هذه المغلومات فارغة في المرة الأولى التي يقوم فيها التلاميذ بتسجيل الدخول، سيكون لديهم

> يمكنك أن تعطى متعلميك أ تجربة إيجابية لكونك جزءًا

من مجتمعهم الأول عبر الإنترنت لإنشاء لتهافك المرفي اللحمة تقم لوالتي يمكنك تغييرها لاحقًا عندما ينسونها

حتمًا! أُحِمالِكُ خِطاصِ لِلأَولِيانَ التي الأَرتَكَابِيَهِ عَبِعدا فَللَّعَد لِعِ حالِيا الجِبالله عِلمَ الْوَاعِيْقِ التَفْكِيرِ فَيْ المستقبل. أي حساب آخر، ويمكنك البدء في البرمجة!

لقد قمت بتسمية الدرجة الأولى "الفئة "3SGو

بدأت في إضافة التلاميذ (الذين يحتاجون جميعًا إلى أسماء مستخدمين فريدة غير مستخدمة بالفعل على الموقع). ومع ذلك، لا يمكنك نقل التلاميذ إلى صف مختلف نقأل إلها كيعانم قمخ كاون، همراك واحدة

> يأتي الوقت الذي يغادر فيه المتعلمون مدرستك أو ناديك، ولكنهم لا يزالون يرغبون في الوصول إلى مشاريعهم. إن أبسط طريقة للقيام بذلك هي أن يقوموا بإعداد حسابهم الخاص، والبحث عن اسم المستخدم القديم الخاص بهم، وإعادة مزج المشاريع التي يريدون الاحتفاظ بها.

تم إنشاء حسابهم. هذا يعني

أنه في العام التالي، عندما تم دمج جميع المتعلمين في فصول جديدة مع مدرسين جدد، كانوا عالقين في فصل سكراتش الذي أنشأته لهم في

فيما يلي بعض الاعتبارات التي ستساعدك على استخدام حساب المعلم الخاص بك بشكل أكثر فعالية:

تعتبر وظيفة "الاستوديوهات" في Scratchمفيدة

إنشاء استوديوهات

يعد الواقع الافتراضي (VR)أحد أكثر التطورات الحديثة إثارة في

مجال الحوسبة. قد يتذكر الأشخاص الذين هم في عمر معين الرسومات المتجهة الممتلئة لـ Virtua Racingعلى .Sega Mega Drive وهي عوالم مختلفة عما هو ممكن الآن مع التقنيات الحديثة -وبأسعار

-الأنظمة. في هذه المقالة، سأشارك تجاربي في استخدام الواقع الافتراضي

مع مجموعة من الشباب كأداة للاجتماع معًا عندما يكونون متباعدين جسديًا.

(youthshedz.com)هي منظمة ويلزية تهدف إلى جمع الشباب معًا في بيئة آمنة وجذابة، ومساعدتهم على اكتساب مهارات

مع عقد الاجتماعات عادة في خمس مناطق في شمال ويلز، كان من

الممكن أن يكون للوباء تأثير مدمر على الشباب الذين لم يعد بإمكانهم

الحضور بسبب الإغلاق. بتمويل، اشترينا عشر سماعات رأس y Cymoedd وكلية Youth Shedz وكلية Oculus

جديدة مهمة على طول الطريق.

Colegللتعليم الإضافي ومؤسسة Open

## الواقع الافتراضي للتعاون: العمل معًا عندما نكون منفصلين

يشارك أولي هوسون تجاربه في العمل مع الشباب في ويلز لبناء بيئة الواقع الافتراضي

اجتمعت المجموعة، بما في ذلك أعضاء شباب 🗷 🗺 الفرط المنطقطة الفرص المتانَّجة للشباب للالتقاء والمشاركة والتغلب على الحواجز التي يفرضها فيروس كورونا. والمتطوعين، كل مساء خميس للعمل الجماعي. أراد الشباب Shedderz

> للتسكع ولعب ألعاب الفيديو معًا. ويهدف مشروع الواقع الافتراضي إلى عكس ذلك، مع بداية كل جلسة مخصصة لاستكشاف مجموعة من تطبيقات الواقع الافتراضي للاجتماع والتعاون، تليها لعبة كرة الطلاء أو البولينج التعاونية.

يركز برنامج Physical Youth Shedzعلى ما يريده الشباب، وغالبًا ما يكون لخلق عالم على الانترنت مع المستمر ذلك مع التركيز على المجتمع أو التعلم المشترك. كما نتيح أيضًا وقتًا للشباب

فقدت في البيئات التقليدية

غالبًا ما يجد أعضاء شباب Shedzأنهم يضيعون في نوادي الشباب التقليدية، أو لديهم سلوكيات تقودهم إلى النضال في أماكن أكثر رسمية. شمل مشروع الواقع الافتراضي التجريبي ثمانية من Shedderzتم اختيارهم بسبب العوائق الإضافية التي يواجهونها

متطوعو ،Shedzوذلك لتشجيع وجود مساحة آمنة ومفتوحة حيث

الوصول المفتوح حيث يمكنهم قضاء الوقت والدردشة مع الأشخاص عندما يحتاجون إلى ذلك والحصول على مكان ينتمون إليه كمجموعة: سقيفة شبابية افتراضية تعمل على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع.

الأنشطة التقليدية، بما في ذلك تعاطي المخدرات، والإجرام الغزير، والقلق الكبير، ونقص المهارات الرقمية. وباستثناء القائد، لم تتم مشاركة هذه العوائق الإضافية مع الشباب

يمكن للأفراد أن يصبحوا أشخاصًا جددًا إذا رغبوا في ذلك.

#### تطبيقات الواقع الافتراضي

كان نطاق تطبيقات الواقع الافتراضي المتاحة مذهلاً، وكان لكل منها إيجابياته وسلبياته. منهجية الحركة، على سبيل المثال، لها تأثير كبير على تجربة

على سبيل المثال، فإن كونك مقيدًا بالنقل الآني (كما هو الحال في المكاني)، يبدو أقل طبيعية بكثير من القدرة على التحرك باستخدام عصا الإبهام. يمكن لجودة الاتصال الصوتي أيضًا أن تصنع البيئة أو تحطمها

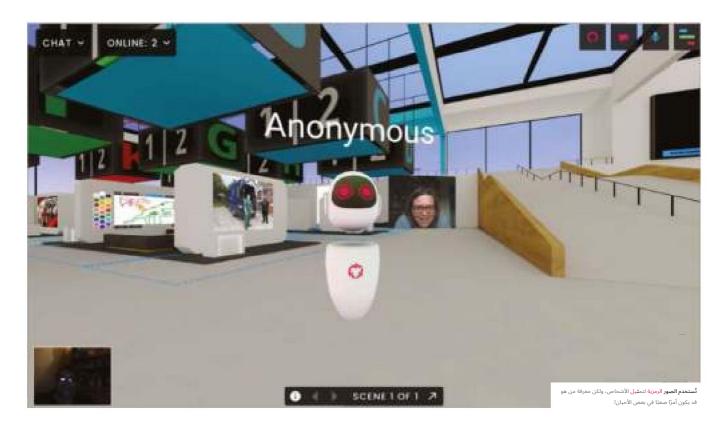
(شيء لاحظناه بشكل خاص على .(AltspaceVRو Immersedعلى الرغم من أن Quest 2يأتي مزودًا بميكروفون ومكبرات صوت مدمجة، فقد وجدنا أن سماعات الأذن المنفصلة تلتقط ضوضاء أقل في الخلفية وتحسن الاتصال بشكل كبير.

لا ينبغي أبدا الاستهانة بكيفية ذلك

من السهل أن يضيع بعض الأشخاص عند استكشاف البيئات! تعد Room Rec (التي استخدمناها في لعبة (Paintballing و Real VR Fishing مكانًا رائعًا للاستكشاف، ولكنها هائلة، وإمكانية توجيه بعضنا البعض إلى حيث

المجموعة يمكن أن تساعد حقًا، كما يمكن تخصيص الصورة الرمزية. استمتع الجميع كثيرًا بإنشاء صورة رمزية تعكس (بشكل غامض!) شكلهم في الحياة الواقعية. التطبيقات





"لقد ساعدني الواقع الافتراضي خلال الأشهر القليلة الماضية. أنا أتعافى من المخدرات والكحول وعانيت من الإغلاق، ولكن القدرة على الذهاب إلى الواقع الافتراضي والتفاعل والتواصل الاجتماعي مع الآخرين ساعدني في تحسين صحتي العقلية وثقتي بنفسي.

(HW)



#### أولي هوسون

ولي هو متخصص في علوم الكمبيوتر ومعلم رئيسي في .CAS : يزال يقوم بالتدريس عن بعد ولديه وطيفة يومية لإلقاء بحاضرات في الحوسية في الجامعة المفتوحة. في أوقات براغه، يستكشف أولي وحدات التحكم الدقيقة، ويعمل حاليًا يلى تأليف كتاب عن .(Caspberry Pi Pico (@Mr\_Howson)

الاحتياجات الجسدية والنفسية الخاصة؛ قدم جميع المشاركين تعليقات إيجابية للغاية.

لقد فتح البرنامج التجريبي قدرًا هائلاً من المعرفة بالمنصة للمجموعة، وسلط الضوء على احتياجات الحماية ومتطلبات التدريب. ولكن ما كان قويًا حقًا هو السهولة التي اجتمع بها الشباب، الذين أتوا من خلفيات ومناطق مختلفة وفي معظم الحالات لم يلتقوا ببعضهم البعض أبدًا، واجتمعوا معي (غريب تمامًا). وعملوا من أجل تحقيق ذلك، هدف مشترك في أ

بيئة الواقع الافتراضي في المقام الأول. المشكلات المتصورة في التعامل مع بيئات الواقع الافتراضي، مثل دوار الحركة والتواصل

القضايا، لم ترفع رؤوسهم أبدًا. في تعليم الحوسبة، غالبا ما ننظر في ما يمكن أن تفعله التطورات الجديدة لدعم التعلم من حيث المحاكاة والتوضيح والتحليل. ومع ذلك، نادرًا ما ننظر إلى التكنولوجيا الجديدة، من حيث كيفية تعزيز عملنا الجماعي وتواصلنا وتجارينا المشتركة؛ كيف يمكن

حقا تعزيز هذا. ولعل أفضل تلخيص لما جاء خارج المشروع هذا التعليق من ،Rإأحد أفراد عائلة ،Shedderzوالذي تركني

كسر الحواجز. يمكن للواقع الافتراضي

في البكاء:

يمكن تخصيص الصور الرمزية والمشي

هذا الإنشاء المحدود للصورة الرمزية، كذلك

من الواضح أن الناس كان لهم تأثير كبير على سهولة التواصل.

تطبيق (framevr.io)لبناء السقيفة الافتراضية الخاصة بهم. كان لهذه المنصة

عدد من الفوائد. تتمتع البيئة بقدر كبير من قابلية التخصيص، مما يسمح لعائلة

Shedderzبالتلاعب بالبيئة في المنصة التي يريدونها، تمامًا مثل سقيفة الحياة الواقعية. لقد تمكنوا من جلب الوسائط الخارجية، بما في ذلك مقاطع الفيديو

أولئك الذين لم تظهر أسماء الآخرين

أخيرًا اختار Shedderzالإطار

والصور، التي استخدموها لتزيين البيئة.

يتجولون بحرية، ويمكنهم أيضًا الدخول إلى المناطق الخاصة والتحدث دون أن يتم سماعهم، وهو جانب مهم نظرًا لاحتياجات عائلة .Shedderzأخيرًا، يمكن أيضًا استخدام Frameعبر الأنظمة الأساسية، مما يعني أن Shedderzمكنه الوصول إليه من خلال جهاز كمبيوتر عادي أو على هواتفهم عندما لا تكون سماعات الرأس متاحة، مما يجعله منصة أكثر شمولاً.

#### التكنولوجيا معا

وقد حقق المشروع التجريبي نجاحاً كبيراً، ليس فقط في إزالة الحواجز التي فرضها فيروس كورونا، بل تلك التي فرضتها

## تحقيق أقصى استفادة مما لديك مهارات من الصناعة

تقدم جوليا روبوك نصيحتها حول كيف يمكن لأولئك الذين غيروا حياتهم المهنية أن ينقلوا معارفهم ومهاراتهم من صناعة الحوسبة إلى التدريس

> على سبيل المثال، يمكنهام للامتطالها مكان خاطية الفياقاتمنامة قبلفي قد إيستر زاهجواطية المراز بسيباريوهات من الحياة الواقعية سيعطي الدروس معنى أكبر، حيث تسأل المتعلمين عما كانوا سيفعلونه لو كنت مكانك.

وأخيرًا، تتمتع المهنيات اللاتي انتقلن إلى التدريس برؤية فريدة لإلهام المزيد من الفتيات للدراسة والعمل في مجال الحوسبة، الهدف هو زيادة عدد موظفي الحوسبة الإنات، ويمكنك تسليط الضوء على أن العمل مع الرجال بشكل رئيسي ليس بالأمر الذي يجب تجنيه. عملت في شركات كميرجة لمدة عشر سنوات بعد التخرج، ويشكل عام، كنت الأنثى الوحيدة، أو واحدة من القلائل، أود أن أشير إلى الفنيات اللاتي أقوم بدريسهن أنه نعم، ريما لا يزال عددهن أقل منهن في صناعة الحوسية، لكن معظم تجريتي في العمل مع الرجال كانت إيجابية، ولا ينبغي أن يؤدي عدم النوازن إلى إبعادهن، من الواضح أن هناك إخلاءًا كبيرًا للمسؤولية هنا: ليس كل مكان عمل متماثلًا، بالنسبة لي، كان العمل مع نساء أخريات أمرًا رائقًا دائمًا، لكن في الوقت نفسه، لم يكن الأمر كذلك

نقص. ستكون قادرًا على منحهم معرفة مباشرة بما يعنيه العمل في الصناعة -الإيجابيات مالسلسات

على سبيل المثال، يشعر الطلاب في كثير من الأحيان أنهم
يغشون إذا بحثوا عن الأشياء على الإنترنت، ولكن من خلال خبرتك العملية، ستدرك أنه في
مجال الحوسبة، فأنت لا تعرف جميع الإجابات، ويمكنك عادةً العثور عليها من خلال
البحث. إن الحوسبة صناعة سريعة التغير، ولا يتوقع منك أن تعرف كل شيء. هذا شيء لا
يفكر فيه الطلاب غالبًا، وستكون قادرًا على تقديم فكرة مفادها أن البحث عن الأشياء أمر
حيد بالفعل.

واسعة من العمل في صناعة الحوسية قبل أن ننتقل إلى التدريس. تضمن هذه المقالة أهم نصائحي حول كيفية استخدام معرفتك ومهاراتك من الصناعة في مهنة التدريس.

وتحقيق التغيير. هناك الكثير من الأشخاص الذين ينتقلون لتدريس علوم الكمبيوتر من مواد

أخرى، ولكن هناك أيضًا الكثير منا ممن حصلوا على درجات علمية في هذا الموضوع وخبرة

#### إلهام وتثقيف مع تجربتك

باعتبارك محترفًا ذو خبرة، فأنت في وضع يسمح لك بتشجيع جميع الطلاب على ممارسة مهنة في صناعة يوجد بها مثل هذا

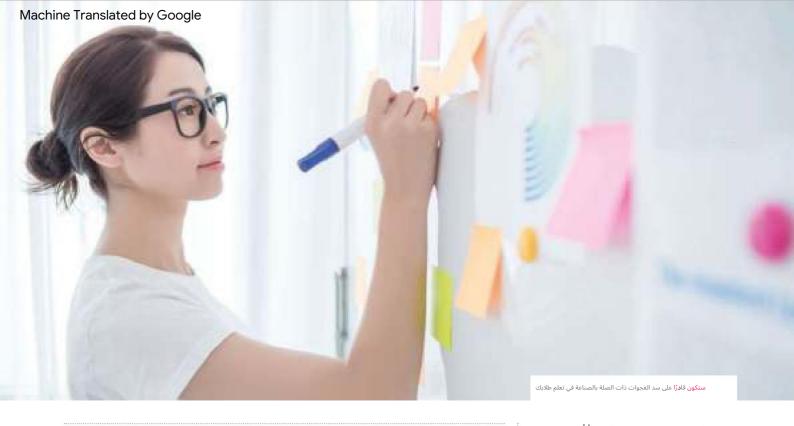


يمكنك أيضًا إحضار دراسات الحالة الخاصة بك. أو أصدقاءك وزملائك إلى الفصل. المعضلات الأخلاقية التي واجهتها،

نهاية العالم إذا لم أستطع.

#### استغل مهاراتك المتخصصة

قد يبدو الأمر واضحًا، ولكن العمل في مجال التكنولوجيا ربما يعنى أنك أكثر استعدادًا وانفتاحًا لقبول التكنولوجيا كأداة للتعلم خارج الأساليب التقليدية. سوف يمتد هذا إلى أساليب التدريس الخاصة بك. لذا احتضن ذلك واستخدم التكنولوجيا بقدر ما تستطيع في القصل الدراسي الخاص بك، وادعم زملائك في الندريس للقيام بنفس الشيء. ال



في الصناعة، ليس فقط إبقاء معرفتك محدثة، ولكن أيضًا ترك الباب مفتوحًا لسؤال هؤلاء الزملاء للحصول على المشورة والإجابات على الأسئلة التي قد تكون لدى الطلاب حول الصناعة.

على الرغم من أنك كنت الحوسبة محترف ولديك معرفة واسعة، ولا يزال بإمكانك تعلم الكثير من طلابك. إنه أمر مجزٍ للغاية عندما يتم تغذية حماسهم للموضوع من خلال معرفتك ومساعدتك، لذا تأكد من الاستفادة من خبرتك القيمة لإلهام الجيل القادم من المبرمجين ومطوري البرامج!



#### جوليا روبوك

باعتبارك أحد المحترفين ذوى الخبرة، أنت يمكن أن يمنح الطلاب المعرفة ما هي صناعة الحوسبة

> تعد قراءة الأكواد البرمجية الخاصة بأشخاص آخرين جانبًا مهمًا حقًا في وظيفة أي مبرمج: فالكثير من العمل يتمحور حول تعديل الأكواد البرمجية التي كتبها شخص آخر، بدلاً من كتابتها بنفسك! سيكون هذا، بالطبع، مفيدًا عندما تنتقل إلى التدريس، لأنك ستكون سريعًا في قراءة وتصحيح كود الطالب. ولكن الأهم من ذلك، أنه يمكنك تعليم مهارات وتقنيات قراءة التعليمات البرمجية المتقدمة للطلاب المتفوقين، مع منحهم أيضًا لمحة عن واقع العمل في الصناعة.

العثور على الفجوات أخيرًا، يتمتع الانتقال من الصناعة إلى التدريس بميزة

على إجراء تحليل نقدي لمحتوى المناهج الدراسية لمعرفة ما إذا كانت ذات

المهارات والمعرفة ذات الصلة لدى طلابك. أوصي أيضًا بالبقاء على اتصال مع زملائك القدامي في الصناعة. هذه طريقة رائعة لمواكبة ما يحدث

جعلك أكثر قدرة على سد الفجوات في ما يتعلمه الطلاب. ستكون قادرًا

صلة بالعمل في الصناعة. لقد سبب لي هذا شخصيًا بعض القلق عندما يكون هناك نقص في المهارات العملية في المنهج الدراسي، ولكن قد تتمكن من إجراء بعض التعديلات الصغيرة للمساعدة في بناء المزيد من

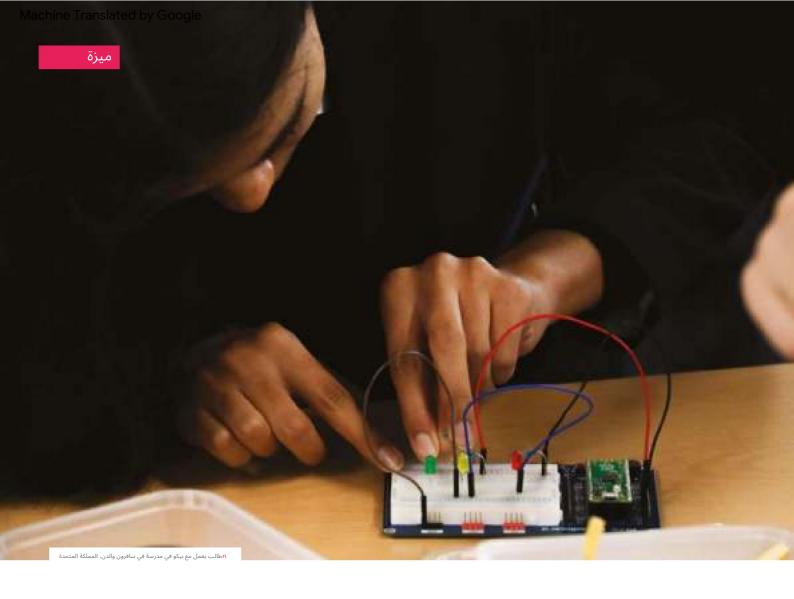
بشكل أفضل للحياة بعد المدرسة، حيث يبنون المهارات التي سيستخدمونها.

وينطبق الشيء نفسه على أساليب التدريس مثل التعاون والبرمجة الثنائية، والتي ستستخدمها كثيرًا في الصناعة.

ليس من السابق لأوانه أبدًا بدء الطلاب بالتعاون والتحدث حول مشكلات البرمجة. إن وضع هذه الأساليب في سياقها من خلال السماح للطلاب بمعرفة أن المبرمجين يستخدمونها قد يساعد في تحفيزهم وإعدادهم

إذا عملت كمبرمج، سيكون لديك المزيد من المهارات المتخصصة التي يمكنك تسخيرها في التدريس الخاص بك. ستتمتع بمهارات برمجة واسعة النطاق، بالإضافة إلى معرفة بكيفية تطوير البرامج. سيكون هذا لا يقدر بثمن إذا كنت تقوم بتدريس التلاميذ الأكبر سنا. بالطبع، معظم البرمجة التي تدرسها ستكون أبسط بكثير من تلك التي استخدمتها سابقًا. لكنك ستتمكن من التحدث عن تقنيات البرمجة والتطوير الأكثر تقدمًا لطلابك، وستساعد في إثارة شهيتهم الفضولية.

قد ترغب في تقديم لغات إضافية (راجع مقالتي في Hello Worldالعدد 16لمعرفة المزيد حول هذا الموضوع) أو تجاوز مواصفاتك لتعميق وتوسيع تجربة التعلم لدى طلابك وزيادة مشاركتهم واهتمامهم.



# راسبيري بي بيكوس في الفصل الدراسي

يتحدث دان إلويك إلى المعلمين حول تجاربهم في استخدام Raspberry Pi Pico

على المحتوى والعاطفة الشخصية

بالنسلبقتلقبل**نهمرة واللهتهوا اللهدواسل**لقهاؤيّ<mark>دهو أن إيقوبعظلابالملعليونين وا</mark>نجلتْرا للاستماع إلى تجاريهم.

أعمارهم بين 11إلى 12عامًا ببناء سيارة تتبع الخط. مع نصف ساعة فقط في الأسبوع في وقت الغداء، بدأت المجموعة بتغطية بعض الأساسيات من الخطوات الأولى مع Raspberry Pi Pico

المشاركة اللامنهجية

أحد الاستخدامات الرئيسية لبيكو في المدارس الثانوية كان في وقت الغداء الذي يقوده المعلم مشروع ،(helloworld.cc/picoproject)مثل توصيله بلوحة التجارب

وجعل العمط التوليعي العامة المعلمين عن مدرسة ثانوية للبنات فيٍّ ليفربول ناديه .Women in Techمع العنان الحرة المعلمين عن مدرسة ثانوية للبنات فيًّ ليفربول ناديه .

وصف المعلم كيف أن الدخول إلى الغرفة مع مجموعة الأدوات يجذب انتباه الطلاب

تم إصدار 2021، Raspberry Pi Picoفه جهاز تحكم دقيق منخفض التكلفة؛ جهاز كمبيوتر صغير يمكن توصيله بجهاز كمبيوتر آخر حتى يتمكن المستخدمون من تعلم كيفية برمجته باستخدام. MicroPython

على خلفية إغلاق المدارس وإعادة فتحها وفترات العزل والقيود المفروضة على الطلاب والمعلمين. كنا حريصين على معرفة كيف كان غزو Raspberry Piغزو أوجدات التحكم الدقيقة.

, and the second second

الحوسبة دون كتابة التعليمات البرمجية فقط؛ يمكنك التقاط المعلومات وإخراجها مرة أخرى بطريقة أكثر فائدة.

كان أحد المعلمين الذين تحدثنا إليهم في البداية ساخرًا بعض الشيء بشأن ،Picoولكن كانت لديه تجربة أفضل بكثير في استخدامه في الفصل الدراسي مما كان متوقعًا: "إنه ليس تقدمًا كبيرًا من وحدات التحكم الدقيقة القائمة على الكتل إلى - Picoيمكن أن يكون بمثابة

نقطة انطلاق جيدة بين، على سبيل المثال، micro:bit وكمبيوتر .Pi

لماذا لا تجربها في الفصل الدراسي أو النادي الخاص بك؟ ربما يكون هذا هو معزز المشاركة الذي كنت تبحث عنه!

#### العطقم البغرنية جارترا

**مُعَلَّيْمِ ل**الحوسبة، بما في ذلك فئة

تلومتوالعُليق

**تُهُوَّ**كُ المُعُلِمِةِيت، و

متاح للدولة

المَوْقَوْرا فِصُومِنْهَا لَهِجِ الْبِنَّةِ لَعَرا .(helloworld.cc/tcchub)

helloworld.cc//ditghijaligh

Rasphithky. Pickialalidaki

فلي المقالة hellowo(rtal.sa/bpatthfind) واجع المقالة

ineitoWoladacci/bicle!

إِسْ إِيهِ المجموعة، يمكنك ذلك

(HW)

التعلم من خلال أخطائهم

العمل من أجل تحقيق نتائج ملموسة

يمكن أن يساعد الطلاب على رؤية القيمة

أجهزة الكمبيوتر والمدارس في

#### تعزيز مهارات الحوسبة الحالية

كان الموضوع الرئيسي الآخر الذي ظهر في محادثاتنا هو كيف يمكن أن

تستخدم لتعزيز مهارات الحوسبة الحالية. أجرينا مقابلة مع معلم من إحدى المدارس في

إسيكس، الذي كان يستخدم بيكوس لتدريس الحوسبة للأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 12إلى 14عامًا في الفصل، وتحدث عن إمكانية الحوسبة المادية كأداة تعليمية لتلخيص الموضوعات التي تمت تغطيتها من قبل: "إذا كانت [الحوسبة المادية] إذا تم تدريسها بشكل جيد، فإنها تعزز فهم الطلاب للبرمجة. إذا قاموا فقط بنسخ الكود من اللوحة، فسيتعلق الأمر بالمجموعة وليس بكيفية حل المشكلة؛ إنها ليست فعالة في مساعدتهم على تطوير تفكيرهم الحسابي. إن تدريس Pythonعلى Picoيمكن أن يعزز الفهم الحالي لاستخدام مكتبات Pythonوالإجراءات الفرعية، بالإضافة إلى تمرير وسيطات الروتين الفرعي.

تحدث مدرس آخر تحدثنا إليه، في واترلوفيل، عن فوائد استخدام بيكو لتدريس بايثون: "إنه يزيل بعض القلق من الحوسبة لدى بعض الطلاب الأصغر سنًا، ويجعلهم أكثر مرونة. يمكن أن يكونوا حذرين من ارتكاب الأخطاء، ويرون فيها عقبة،

## أهم النصائح للمعلمين

يد يكون من الصعب تثبيت Thonny(البرنامج المستخدم لبرنامج (Picosعلى أنظمة تكنولوجيا المعلومات بالمدرسة. خصص وقتًا للقيام بذلك، واطلب الدعم من فني تكنولوجيا المعلومات لديك.

ستغرق الأمر وقتًا لتفريغ الأجهزة وتوصيلها وتجميعها مرة أخرى. قم بإدراج هذه المرة في خطتك أيضًا!

انتبه: "إنها أكثر جاذبية من برمجة بايثون على الشاشة...

إنهم يحبون فكرة بناء شيء مادي، مثل السيارة. عليه أن يذكرهم بأن الهواتف غير مسموح بها في المدرسة، حيث أنهم حريصون على التقاط صور للأضواء الوامضة لإظهارها لوالديهم.

حكمه الشامل؟ "بمجرد البرنامج

تم تثبيتها، فهي مجرد التوصيل والتشغيل. كأداة في المدرسة، فهي تمنحك شيئًا ماديًا، مما يثير الاهتمام بالموضوع. إذا اختار شخص واحد فقط الموضوع، ولم يكن ليفعل خلاف ذلك، فستكون المهمة قد أنجزت.

استخدم مدرس آخر، من مدرسة في هامبشاير، بيكوس في نادٍ ما بعد المدرسة مع طلاب تتراوح أعمارهم بين 13و51 عامًا. وبعد حوالي ست جلسات مدتها أقل من 50دقيقة

في الفصل الدراسي الماضي، انتهى الطلاب تقريبًا من بناء العربات ا لآلية. تم قضاء الجلستين الأوليين في تعريف الطلاب بكاميرات بيكوس، وعمل وميض ،LEDواستخدام أجهزة الاستشعار. ثم في الجلسات الأربع التالية، شق الطلاب طريقهم من خلال وحدة "مشروع الحوسبة الفيزيائية" في منهج تدريس الحوسبة . (helloworld.cc/

عمل الطلاب في أزواج، وبعضهم واجه المتعلمون في البداية صعوبة في جعل المحركات تدير عجلات عرباتهم.

وبدلاً من إعطائهم الكود، أعطاهم المعلم مجموعات مكررة من الأجهزة واقترح عليهم اختبار كل قطعة على حدة لتصحيح أخطاء الأجهزة. لقد توصلوا بسرعة إلى ما يتعين عليهم القيام به لجعل العجلات تدور.

Ш

ولكن العمل على تحقيق نتائج ملموسة يمكن أن يساعد بعض الطلاب على رؤية قيمة التعلم من خلال أخطائهم.

باعتباره شخصًا جديدًا نسبيًا في مجال التدريس، فإن هذا المعلم حريص على أن يتعرف طلابه على مجموعة متنوعة من الوظائف المتوفرة في مجال الحوسبة، وليس فقط في البرمجة. وأوضح كيف يمكن للحوسبة المادية أن توضح للطلاب كيف يمكنك جعل المدخلات والمخرجات والمعالجة حقيقية للغاية: "امنح الطلاب جهاز بيكو واجعلهم متعطشين لمعرفة ما يمكنهم فعله به -الجهاز يسمح لهم بالتفاعل معه

والعمل على كيفية ثنيها للقيام بماذا



يريدون أن يفعلوا. يمكنك أن تكون مبدعا في

## عودة إلى الأساسيات: الجزء 3

تواصل ريبيكا فرانكس مشاركة تجاربها في الاستعانة بمجموعة من صانعي البرامج الرقمية المبتدئين من خلال مشاريعهم الحاسوبية الأولى

# 

-

خط بدلاً من خط مستقيم، على سبيل المثال.

كانت هذه لحظة متوترة جدًا، حيث أردت أن أمنح صانعي فرصة لارتكاب الأخطاء ومحاولة إصلاحها بأنفسهم، لكن المصلح بداخلي أراد فقط المساعدة وإظهار ما يجب عليهم فعله. ومع ذلك، تراجعت، وتمكن كل منهم واحدًا تلو الآخر من متابعة الدائرة وتشغيل صفاراتهم.

إن إضاءة مصباح ED اأمر ممتع، ولكن هناك شبئًا مختلفًا تمامًا حول إصدار صوت الجرس بضغطة زر. أعتقد أنه يسمح لك بإخراج هذا الطفل الداخلي قليلاً وأن تكون سخيفًا بعض الشيء لفترة من الوقت. لديك أيضًا ميرة إضافية تتمثل في معرفة أنك قمت بتوصيل الدائرة التي أدت إلى حدوث ذلك. تطبيق فهمهم على دائرة جديدة مع

#### ادفع الجرس

بحلول هذه الجلسة، يمكن لصانعي أن يتذكروا أي ساق كانت إيجابية وسلبية على مؤشر .DED. نلديهم أيضًا فهم جيد لكيفية عمل اللوح وكيفيته

يمكن إعادة إنشاء مخطط الدائرة على اللوح. وهذا يعني أنهم كانوا على استعداد لإضافة بعض المكونات الجديدة، لمعرفة ما إذا كان بإمكانهم تطبيق معارفهم ومهاراتهم على سيناريو مختلف. المهمة الأولى

كان الضغط على زر لإصدار صوت الجرس. أعطيتهم المكونات التي يريدونها الحاجة ومخطط الدائرة لمتابعة، كما قدمت لهم بعض النصائح حول أزرار الضغط. لأنها غالبًا ما تعمل بطرق غير متوقعة بعض الشيء -في بعض الأحيان، يتم

توصيل زر الضغط كهربائيًا على شكل قطري

#### لم تكن لدى هذه المجموعة أي خبرة سابقة في مجال الإلكترونيات وأردت أن أقدم لهم السقالات المناسبة لتطوير الثقة اللازمة لصنع شيء يمكنهم أن يفخروا به حقًا.

خلال هذا العام، كنت أقود جلسات مع مجموعة من المبدعين

الرقميين الذين أرادوا تعلم كيفية استخدام مصابيح LEDلإنشاء

في العدد 17من Hello Worldوسفته الجلسة الثانية من أربعة، والتي شارك فيها المصنعون باستخدام الرسوم البيانية لإنشاء دوائر متسلسلة ومتوازية. في هذا العدد، سأخبرك كيف أضاف صانعي مكونات جديدة إلى دوائرهم وكيف حصلوا على مؤشر LEDيومض دون أي رمزا

#### ادفع الجرس قائمة المجموعة

قائمة المجموعة

ن × الحرس (3)فولت)

ن × الجرس (30)

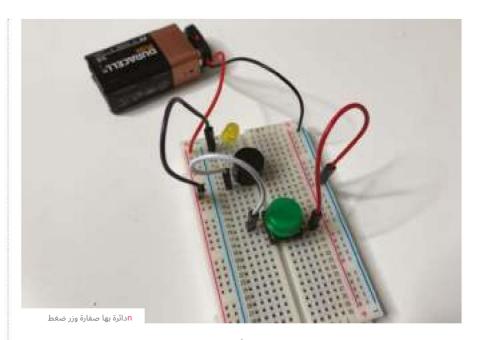
ن × ازر الضغط

ن × الر الضغط

ن × الوح تجارب صغير

ن ۷ × 1موصل البطارية

ر بطارية 9 × افولت



#### ماذا بعد؟

بعد الانتهاء من الدائرة، حان الوقت للبدء في التفكير في كيفية قيام صناع أعمالي بتطبيق مهاراتهم ومعارفهم الجديدة على مشاريعهم الفنية الخاصة. لقد عرضت عليهم الكثير من الأمثلة على المشاريع التي قام بها أشخاص آخرون باستخدام نفس المهارات. كما أظهرت لهم بعض

المشاريع التي تتضمن المحركات، لأنه إذا تمكنت من إصدار صوت الجرس، فيمكنك تدوير محرك! لقد كنت متحمشا جدًّا لرؤية ما سيتوصلون إليه لمشاريعهم الفنية الخاصة. يمكنك معرفة ذلك أيضًا في الدفعة الأخيرة من هذه السلسلة في العدد القادم من !Hello World

(HW)

ثمانية. عندما ترى نفس المكون على مخطط الدائرة، يبدو كما لو تم خلط جميع المسامير. قد يكون هذا مربكًا بعض الشيء عند محاولة ربط المخطط بالمكون الفعلي. ولهذا السبب قمت بتقديم رسم بياني للمكون، مع المسامير المقابلة له بجوار الدائرة (انظر الشكل . (القد ساعد هذا كثيرًا بالتأكيد، وأوصي بشدة بفعل الشيء نفسه إذا كنت تخطط لاستخدامه مع المتعامد.

لقد قمت بإرشاد المصنعين خلال كل اتصال في الدائرة، مع تسليط الضوء على القسم ذي الصلة واستخدام الصور

#### 555مؤقت وميض قائمة عدة LED ن × الوح تجارب صفير ن ۷° × 1موصل البطارية ن بطارية 9 × 1فولت ن 555 × 1دائرة متكاملة للمؤقت

1 × LED

- ن 1 × 2كيلو المقاومات
- ن 4.7 × 1كيلو المقاوم
- ن × 7أسلاك توصيل من ذكر إلى ذكر
  - ن 1µF × 1مكثف

من المؤكد أن المكونات الجديدة ساعدت المتعلمين على تعزيز تعلمهم من الجلسات السابقة وزيادة ثقتهم بأنفسهم. ال

يمكن الآن تطبيق معرفة الدائرة المتسلسلة أو المتوازية على العديد من السيناريوهات المختلفة، مما يؤدي إلى توسيع نطاق مهارات صانعها.

ا لآن للحدث الرئيسي بعد بعض التعديلات على المكونات الأخرى، حان الوقت لبدء الحدث الرئيسي: دائرة LED الوامضة. أخبرت صانعي أن الدائرة التي كانوا على وشك رؤيتها ستبدو غير مألوفة في البداية

Ï

الشيء لفترة من الوقت

ن بشكل مدهش في أنِّباع المخطط وتوصيل الأسلاك. من الواضح أن هذه أصبحت مهارة تلقائية

ساعد التباطؤ والنظر بعناية في المكونات الفردية في الرسم البياني في جعله أكثر دراية.

في المُتحد لعلين المهم من عن مؤشر LED في المحاولة الأولى. وتمكن أخرون من حل المشكلات وتتبع خطواتهم، مدركين أنهم وضعوا سلك توصيل في المُتحة الخطأ أو وَطَعَوا مَوْشِ ED الطريقة خاطئةً أوْفِي النهائيةً، أصبح أُلديهم جميعًا مصباح LEDوامض وشعور حقيقي بالإنجاز.

لَقُهُ رَاوَا مُعْظَمُ هَنَ مَا مُنْ قَبِلُ. بِغُفطُ في سِياق مختلف بوكان المكون الجديد الوحيد هو الدائرة المتكاملة للمؤقت .555

لمعلمين وصانعي التكنولوجيا الرقمية الشياب

ـ ي عن المسلم عنه الخبرة في تدريس ديها أكثر من 15عامًا من الخبرة في تدريس

يلمح. للبدء، طلبت منهم تحديد أي مكونات تعرفوا عليها. وبعد لحظات قليلة تمكنوا من العثور على مقاومات ومصابيح LED والبطارية والمكثف.

يحتوي جهاز ضبط الوقت 555على ثمانية دبابيس (أرجل). يتم ترقيم كل واحد عكس اتجاه عقارب الساعة من واحد إلى

# دروس الحوسبة رشيقة

يوضح ماثيو ويمبيني سميث كيف قام بتجربة منهج منهجية رشيقة في دروس الحوسبة للمرحلة الابتدائية العليا

#### تطوير نموذج

كان مصطلح الخريف هو مصطلح JSTEM الصف السادس (الطلاب الذين تتراوح أعمارهم بين 10و11 عامًا)، وكان السؤال الشامل هو: "هل يمكننا أن نجعل الأمر أفضل؟" (في هذه الحالة، يشير "هو" إلى الابتكار والعملية الهندسية.)

مع وضع هذا السؤال في الاعتبار، قرر فريق STEMالتركيز على منهجية Agile المُكثِّفة، والتي أطلقنا عليها اسم عملية مشروع .STEM منهجية Agileلها جذورها في إدارة المشاريع وهي نهج تكراري لمشاريع تطوير المرحيات، باختصار، هذا يعني تقسيم المشروع إلى زيادات صغيرة، وبعد كل مرحلة من هذه المراحل الصغيرة، تتم مراجعة المشروع أو المنتج الجاري تطويره وتكييفه بناءً على التعليقات، لقد اخترنا استخدام هذه المنهجية لأنها سريعة ومتعددة الاستخدامات وسهلة الفهم، وتقسم المشاريع إلى مراحل يمكن التحكم فيها، كما أنها نموذج أصيل يستخدم في العالم الحقيقي. كما أنه يتوافق بشكل جيد مع عادات التعلم التي نعززها من خلال مناهجنا الدراسية الجديدة، بما في ذلك التعاون والخيال والتفكير.

منهجيات خلال دراستي، لذلك أثار هذا اهتمامي حقًا بتجربة نماذج التصميم الواقعية هذه في دروس الحوسبة الخاصة بي للمشاريع غير البرمجية.

في نفس الوقت الذي قرأت فيه هذا الكتاب تقريبًا، بدأت مدرستي في إجراء عملية إعادة تطوير مناهجنا الدراسية للمرحلة الابتدائية العليا. لقد رأيت إعادة التطوير هذه كفرصة عظيمة لتجربة أفكاري حول استخدام دورة التصميم في دروس الحوسبة الخاصة بي، وشاركت ذلك مع فريق العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات الأوسع في

مدرستي. يتمحور المنهج الجديد حول موضوعات فصلية (الأدب والفنون، والعالم العالمي، والعلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات)، مع سؤال رئيسي فصلي مرتبط بالموضوع.

أصبحت الحوسبة أكثر رسوخًا في المناهج الدراسية على مستوى العالم،

وكذلك الأمر بالنسبة لكمية الأبحاث التربوية حول أفضل الطرق لتدريسها.

في تدريسي، قمت بتطوير ممارستي حول هذه المناهج البحثية، بما في ذلك توقع-

التشغيل -التحقيق -التعديل -التصنيع ،(PRIMM)الاستخدام -التعديل -الإنشاء، فهم التعليمات البرمجية، والبرمجة المقترنة. لقد قرأت مؤخرًا كتابًا بعنوان "اخترع لتتعلم" (cc.dlrowolleh/)

،(martinez2019هوالذي يتحدث عن تطبيق نماذج إدارة المشاريع مثل نموذج الشلال والمنهجية الرشيقة في الفصل الدراسي. لقد درست هذه



كان الشكل 1هو النموذج الذي توصلنا إليه، بالإضافة إلى قائمة الأسئلة التي يجب اتباعها مع كل مرحلة من مراحل الدورة (انظر الشكل .(2

يتكون نموذجنا من خمس مراحل: السؤال والتخيل والتخطيط والإبداع والتحسين. تساعد كل مرحلة من هذا النموذج الدوري المتعلمين على اتباع نهج منظم ومدعم لتعلمهم، مما يؤدي بدوره إلى تقليل العبء المعرفي وتركيزهم على ما هو قابل للتنفيذ.



"يساعدني دون مجرد التخطي وهو أسهل وأفهم بشكل أفضل"، و"لقد ساعدني هذا لأنه ساعدني في معرفة من أين أبدأ وماذا أفعل بعد ذلك. هو -هى

> ساعد في تنظيم Everting[كذا]." علاوة على ذلك، قال %69من التلاميذ أ

علاوة على ذلك، قال %69من التلاميذ أنه يجب علينا استخدام الدورة بشكل أكبر. تحتوي دورة عملية مشروع STEMهذه على

تحتوي دوره عصيه مسروع الداء العدد على كان لها تأثير إيجابي واضح على نتائج التعلم. أشعر أنه ساعد في تطوير فهم المتعلمين لعملية الابتكار، وقررت أنه شيء سأواصل تطويره مع المتعلمين. إنه يساعدهم حقًا على قضاء الوقت في هذه العملية لتطوير مهارات ومعرفة ونتائج أفضل.

(HW)



nکتیب تصمیم التلمیذ



الشكل :2أسئلة لكل مرحلة من مراحل دورة عملية مشروع العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات .(STEM)

المنهجية الرشيقة لها جذورها إدارة المشروع وهي تكرارية نهج لتطوير البرمجيات

والتي تضمنت الدورة والأسئلة والاستراتيجيات المقترحة لكل مرحلة. على سبيل المثال، في شريحة "التخيل"، أعطيتهم أمثلة عن "كيف تبدو الفكرة الجيدة"، ثم طلبت منهم تطوير أفكارهم التخيلية وإضافتها إلى الشريحة.

بالنسبة لمرحلة الخطة، قمت بتعديل كتيب التصميم من وحدة عمل TCC

تصميمهم، بما في ذلك تفاصيل ميزاته والخطوات التي سيحتاجون إلى إكمالها لإنشاء نموذج نهائي. لربط جميع

الأصلية وطلبت من المتعلمين إنشاء رسم تخطيطي لـ

وبالرجوع إلى النموذج، استخدمت الأسهم والرموز الملونة للإشارة إلى المرحلة التي تتوافق معها مهام كل درس.

#### مراجعة النموذج

في نهاية وحدة العمل، أجريت استطلاعًا لجمع أفكار الأطفال حول استخدام الدورة وما هو التأثير الذي يعتقدون أنه أحدثه على تعلمهم.

سألتهم عما إذا كانوا يعتقدون أن استخدام الدورة قد أدى إلى تحسين مهاراتهم ومعارفهم وتصميماتهم النهائية للنماذج ثلاثية الأبعاد. ومن بين الأطفال الأربعين، قال 74بالمائة أن استخدام الدورة كان له تأثير إيجابي على تصميماتهم النهائية وساعدهم على التخطيط والبقاء على المسار الصحيح ومعرفة ما يجب القيام به بعد ذلك ومعرفة كيفية التحسين. وكانت بعض التعليقات الإيجابية كالتالي: "الآن لدى الخطوات التي يجب القيام بها، والتى

#### تطبيق النموذج على الحوسبة

لقد خططت أن تعتمد الوحدة الأولى من العام الدراسي للصف السادس على وحدة "النمذجة ثلاثية الأبعاد" لمنهج تدريس الحوسية ،(tcc3d) (helloworld.cc/)حيث يقوم المتعلمون بتطوير معرفتهم وفهمهم لاستخدام الكمبيوتر إنتاج نماذج ثلاثية الأبعاد.

في بداية الوحدة، قدمت دروشا لتقديم مهارات المتعلمين وتطويرها باستخدام ،SketchUp (sketchup.com)، حتى يكونوا جاهزين لمرحلة الإنشاء في دورة عملية مشروع العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM)،

وبعد بضعة دروس من هذا، قمت بتعريف التلاميذ بالنموذج. وشرحت لهم أن كل مرحلة ستساعدهم على تطوير فهمهم لعملية تخطيط وتصميم نماذجنا ثلاثية الأبعاد. أعطيتهم بعض السياق حول كيف أن المهندسين المعماريين في الحياة الواقعية.

يستخدم المهندسون ومبرمجو الكمبيوتر والعلماء نماذج مثل هذه

إنتاج المشاريع. وأوضحت أيضًا أن الأسئلة المصاحبة في الشكل 2سيتم استخدامها كقائمة مرجعية لتوجيه تفكيرهم حول كل مرحلة، تمامًا مثل خطة القصة باللغة الإنجليزية. من المهم أن يفهم المتعلمون أن العملية لا تقل أهمية عن المشروع النهائي، ويجب ألا يغوصوا مباشرة في مرحلة الإنشاء.

> لقد قمت بإنشاء شرائح للمتعلمين للرجوع إليها بمجرد أن شرعوا في مشاريعهم،

### نصائح وأدوات للسلامة الإلكترونية

تشاركنا زهرة أمين شيلكة نصائح ثاقبة وطرق ممتعة لضمان أمان مدرستك وطلابك إلكترونيًا

#### تذكروا آباللناطهم يعللاوفناوكية متال بإراباهنا المعلن العامل القيار المعلومات المعلوم



#### زهراء أمين شيلكة

زهرة هي رئيس قسم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الأساسي في مدرسة جيمس وستمنستر، رأس الخيمة، الإمارات العربية المتحدة. حصلت على درجة الماجستير في علر الكمبيوتر من حامعة مومياي.

استخدم تطبیق (helloworld.cc/)

(flipgrid)واطلب من الطلاب نشر مقاطع فيديو حول أفكارهم حول السلامة الإلكترونية.

قم بتشغيل بعض الاختبارات الجاهزة للاستخدام من تطبيقات مثل Helloworld.cc/kahootesafe (على سبيل المثال. Kahoote و .helloworld

سم مكعب/ .(quizizzesafeهذه طريقة ممتعة وجذابة للتعرف على السلامة عبر الإنترنت.

آباء

nاجعل أولياء الأمور والمجتمع بأكمله يشاركون في تعزيز نفس السلوكيات في المنزل.

חمشاركة نصائح السلامة الإلكترونية في المدرسة نشرة إخبارية وإبقاء أولياء الأمور على اطلاع بأخبار ومبادرات السلامة الإلكترونية العالمية.

قم بإجراء ورش عمل منتظمة لأولياء الأمور حول السلامة الإلكترونية، بما في ذلك نصائح حول أدوات الرقابة الأبوية، ووقت الشاشة، وما يمكن أن يحدث عندما يك<del>ون الأعمال مناليلغ دوالإعاريذيك</del>

> شارك جميع أحداث حياتك عبر الإنترنت، وقدم أمثلة على المعلومات التي يجوز مشاركتها.

#### التذكيرات والسلوكيات اليومية

أُ<u>نْرش</u>طةًريمختصصعةً للسلامة الإلكترونية في بداية كل درس في مجال الجُوسبة، بما في ذلك نموذج الإبلاغ وقائمة ما يجب فعله وما لا يجب فعله.

احتفل بأسبوع السلامة الإلكترونية من خلال التجمعات الصفية، وقم بإشراك الطلاب في أنشطة مثل إنشاء فيديو توعوي للتلاميذ الصغار، أو

إنشاء تميمة للسلامة عبر الإنترنت.

أظهر للطلاب مدى أهمية أن تكون مناصرًا. غالبًا ما نستخدم دراسات الحالة التي نسأل فيها الطلاب كيف كانوا سيتصرفون في موقف معين.

nاحصل على المدرسة المشتركة

اعتماد مدرسة ،Senseوالذي يوضح لمجتمع المدرسة أنك تأخذ

النَّسِ اللعة الإلكِائون سِجْعِلى المعهم الدافاجِدي (अक्षका विकाय विकाय वा प्राप्ते का प्राप्ते वा में

(helloworld.cc/

خصص وحدة تعليمية كاملة لدورة المواطنة الرقمية التي تقدمها Common Sense Mediaحول الأمان عبر الإنترنت (helloworld.cc/digcitizen).

(HW)

لتمتد هذه الدروس إلى كيفية التصرف بأمان عبر الإنترنت، وتعليم الأطفال عدم التحدث مع الغرباء عبر الإنترنت، وما إلى ذلك، يجب أن تكون أولويتنا تعليم أطفالنا حول السلامة عبر الإنترنت وما يمكن أن يحدث إذا لم نكن آمنين إلكترونيًا.

تعتبر سلامة طلابنا ذات أهمية قصوى في مدرستنا، ويمكنني أن أقول بكل فخر أننا كنا نتبع بروتوكولات السلامة ونسعى لتحقيق ذلك مع كل طفل. قد تكون المعلومات في بعض الأحيان مرهقة للتلاميذ، ولكن كل ذلك يتم بهدف تحسين مستقبلهم. كيف تمكنا من التكيف مع الاحتياجات المتغيرة باستمرار وتنفيذ السلامة الإلكترونية في مدرستنا؟

سأرشدك عبر تقنياتنا، وآمل أن تحصل على بعض الأفكار لتنفيذها في مدستك

#### أدوات

nقم بإنشاء نموذج Microsoftمجهول حيث يمكن للطلاب التعبير عن أي مخاوف تتعلق بالسلامة عبر الإنترنت لديهم. يوجد مثال على .helloworld.cc/safetyformيعد هذا تنسيقًا جيدًا للاستخدام، لذلك لا يواجه الطلاب الخجولون أي عقبات في الإبلاغ عن مخاوفهم.



nملصق الطالب حول السلامة الإلكترونية

.....,

أخبر الطلاب بذلك بمجرد قيامهم بالنشر المعلومات الموجودة على الإنترنت، لا يمكنهم بالضرورة التحكم فيها. نحن بحاجة إلى التفكير مرتين من قبل

ننشر.

# الكثير من اللغط حول الأساليب الحسابية

لا ينبغي أن تقتصر الأساليب الحسابية على تخصصات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات .(STEM)يطرح توم ليام لينش قضية دمج الحوسبة في دراسة الأدب والعلوم الإنسانية الأوسع

> تحقيق إنساني. يمكن طرح الأسئلة المتعلقة بالشخصية والأخلاق والحقيقة والعدالة والإنصاف والأخلاق بشكل غني واستكشافها بمساعدة الأساليب الحسابية. إليك مثال استخدمته مع مدرسي اللغة الإنجليزية عدة مرات. في الرسم البياني في الشكل ،1أقدم سطرين يمثلان كلمات رئيسية من إحدى مسرحيات شكسبير. الكلمتان هما "الحب" (الخط الأحمر) و "الموت" (الخط الأسود). يسرد المحور السيني الأفعال والمشاهد في المسرحية.

يشير المحور yإلى عدد المرات التي ظهرت فيها الكلمات في كل مشهد. انسَ ما قد تكون عليه اللعبة؛ مجرد إلقاء نظرة على البيانات.

مبادرات علوم الكمبيوتر العمرية. ويجب أن تصبح الأساليب الحسابية منتشرة في كل مكان عبر مواضيع أوسع، وخاصة في فصول العلوم الإنسانية. وإذا لم يعلمنا الوباء أي شيء آخر، فقد علمنا أن الكميات التي نحصيها لا أهمية لها إلا بسبب الصفات الإنسانية التي نحاول تمثيلها.

عندما نقوم بتضمين علوم الكمبيوتر في فصول اللغة الإنجليزية واللغة والفنون، نقدم الحوسبة في خدمة

بيانات للتحقيق الإنساني

ثم اسأل نفسك ثلاثة أسئلة. أولاً، ماذا ألاحظ؟ سوف المعلمين في كثير من الأحيان لاحظ أن تكرار الكلمات له علاقة عكسية. الحب أكثر شعبية في بداية المسرحية. يتم استخدام الموت بشكل متكرر في النصف الأخير. سوف

> في الفصل الثالث، يبدو أن كلتا الكلمتين تستخدمان بشكل أكثر توازنا. ثانيًا: بناءً على ملاحظاتك، ما هي الأسئلة التي تطرأ عليك حول القصة؟ لقد طرح المعلمون أسئلة مثل: ماذا يحدث في الفصل 3عندما يتم استخدام الكلمات مع كلمات مشابهة

يلاحظ المعلمون ذلك أيضًا في كثير من الأحيان

تكرار؟ هل يموت الناس في نهاية هذه المسرحية، لأن الموت يُستخدم في كثير من الأحيان أكثر من الحب؟ ما يحدث في المشهد الأخير يتسبب في استخدام كلمة الحب

لترتفع مرة أخيرة؟ هل هناك حفل زفاف، أو جنازة، أو أي شيء آخر؟ أخيراً،

Scenes

الشكل : 1رسم الكلمات الرئيسية عبر المشاهد في مسرحية شكسبير

في العام الماضي، كانت شاشاتنا مليئة بالبيانات: من

انتشار فيروس كوفيد-91، وعدد حالات الإدخال إلى المستشفيات

والوفيات، والرسوم البيانية الخطية التي تتنبأ بالاتجاهات الإقليمية.

وتدعم الحوسبة مثل هذه التقارير، ولكن قصر فهمنا للبيانات الرقمية

على عالم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، كما نفعل غالبا في التعليم في سن المدرسة، غير كاف. وفي الأشهر والسنوات المقبلة، مع خروج المدارس بحذر من الوباء، أرى أنه يجب علينا إعادة إحياء

المدرسة وإعادة تصورها.

ما هي فرضياتك حول الحبكة والشخصيات بناءً على البيانات؟ يفترض الكثيرون بحق أن هذه قصة حب دقيقة تنتهي بشكل مأساوي، مع وجود نقطة تحول مهمة في الفصل الثالث. وإذا خمنت أن Tybaltهو الذي يقتل Romeoو Mercutioالذي يقتل Tybaltفي الفصل ،3فستكون على في هذا التمرين، لاحظ كيف الحسابية تُستخدم الأساليب (أي البيانات الأدبية الكمية التي يتم تصورها على شكل مخطط خطي) في خدمة البحث الإنساني. في الواقع، يمكن للقراء التعرف على أنماط اللغة وطرح أسئلة حول النص باستخدام تصور البيانات، وهو ما لا يمكنهم القيام به بسهولة إذا أجروا قراءة تقليدية قريبة للمسرحية

> تعميق استفساراتنا يمكن للأساليب الحسابية والبيانات الكمية أن تساعد القراء على تعميق وتوسيع البحث الإنساني: التعمق، لأنه في الواقع يجبرنا على النظر عن كثب إلى النصوص، والتوسع، لأنه يقدم أساليب جديدة للقيام بذلك تكمل الممارسة الحالية. لقد قمت بالتدريس مرات لا تحصى كمدرس للغة الإنجليزية.

#### ووليوتو

وهميوتو

بمفردهم.

لا توجد طريقة واقعية لرؤية الأنماط في النص بأكمله مرة واحدة كما نفعل

الرسم البياني في الصفحة السابقة. توفر هذه الطريقة أيضًا عددًا لا يحصى من نقاط الدخول الجديدة للطلاب لإضفاء معنى على عمل المؤلف، وفي نفس الوقت بناء فهم نقدي وإنساني لكيفية عمل البيانات الكمية في العالم.

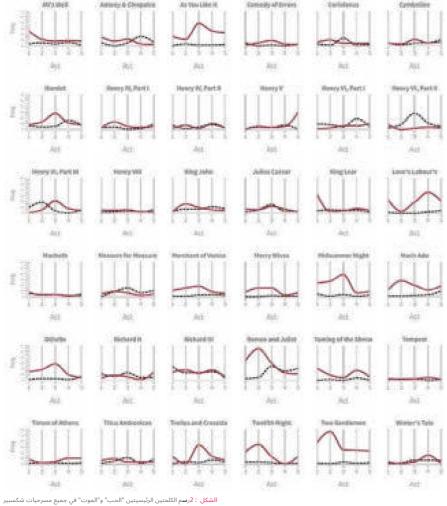
يمكنك حتى توسيع المثال أعلاه لجميع أعمال شكسبير في وقت واحد. فبدلاً من النظر إلى المشاهد على المحور السيني، يمكننا أن ننظر إلى الأهال في المسرحية، لأن كل مسرحيات شكسبير تحتوي على خمسة فصول على وجه التحديد. انظر إلى الشكل -2للتعرف على تكرار الحب والموت في جميع مسرحياته.

مرة أخري، ماذا تلاحظ، تستفسر، و

فرضية؟ وبنظرة سريعة فقط، ألاحظ ذلك

قدية نمط مماثل

التردد لكلماتنا الرئيسية. أتساءل كيف استخدم شكسبير هذه الكلمات



#### أفكار المشروع

استكشف كتابًا باستخدام البيانات الأدبية لنفسك المساك على .helloworld.cc/plo s

عند تدريس الشعر حاول المقدمة مفهوم الخوارزميات لاستكشاف مع الطلاب كيف يعمل القافية والوزن كصيغ يستخدمها الشعراء لزيادة التأثيرات

rتحميل أي نص إلى أدوات ( voyant-tools.org لاستكشاف استخدام اللغة باستخدام التصورات. فقط لاحظ أن البيانات الأدبية لن يتم تنظيمها حسب الفصول أو المشاهد، بل حسب النسبة العامة.

اطلب من الطلاب أن يسجلوا كل فقرة في النص حسب المشاعر: سلبي ،(1-)محايد ،(0) يًا بسيطًا يوضح كيفية ارتفاع وانخفاض المشاعر في النص. ارات) لتحقيق هذا التأثير.

عبارات "إذا -إذن"، اطلب منهم شرح الكلمات التي كان من الممكن المؤلف كلمة "دموي"، فإنها تجعل القارئ يشعر بالإحباط والقلق.





# (plottingplots.com, @tomliamlynch).

الحدود بين الأرقام

العلاقة المؤلمة بين البيانات الرقمية والتجربة الحشوية الحية. في الأشهر والسنوات المقبلة، يجب على مدارسنا أن تساعد الطلاب على استكشاف ما أكده فيروس كورونا بلا رحمة: وهو أن الحدود بين الأرقام والحروف، والعلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات والعلوم الإنسانية، وأجهزة الكمبيوتر والبشر قد تم رسمها بشكل خاطئ. يجب علينا إعداد الطلاب للمساهمة في العالم بطريقة ترى الحياة خلف الخطوط على الرسم البياني، والوجوه البشرية المتجسدة في كل نقطة بيانات. تنتمي علوم الكمبيوتر إلى فصول العلوم الإنسانية، لأنه لا أجهزة الكمبيوتر ولا العلوم لها قيمة كبيرة في العالم ما لم تساعدنا جميعًا على فهم الإنسانية نفسها وتحسينها -في الوقت الحالي، وللأجيال القادمة.

والحروف أو أجهزة الكمبيوتر و البشر، تم رسمهم بشكل خاطئ

يقارن عبر المسرحيتين. على الرغم من أنهما مأساة، إلا أنني لا أفكر

**قَرْبِة**َة حب في المقام الأول، بل بالأحرى

كقصة جنون أفترض أنه عند إعادة القراءة، قد أستكشف ما إذا كان من لِليمكن فقل سيجملط فة المعطيات العصليات العصل على أنها فعل جنوني

الحب في سن المراهقة. هل يخلط شكسبير في النهاية بين الحب والجنون؟ كيف يفعل ال

تصرفات العشاق المتقاطعين مقارنة بتصرفات أمير الدنمارك؟ أولئك

هي أسئلة قيمة يجب أن يطرحها الطلاب، وهي أسئلة تتيح لنا البيانات الكمية والأساليب الحسابية تحديدها واستكشافها.

> لقد كشف الوباء عن شبابنا الناس إلى المجمع وأحيانا



## انتصارات إضافية وقوة التسبيح

#### يناقش سام جرين أهمية الاحتفال بالزيادات الصغيرة في فهم الطلاب لدعم المشاركة والتحصيل

ثم اتبعها على الفور بمهمة يطبق فيهاللِلطلابي الفشاؤللفهالِلمبالتِسالِطغمية خلالها دون (co.uk) والمؤافقة المؤلفة المؤل

اختر العبارة الصحيحة التي

يقوم بإخراج السلسلة "Hello World"إلى وحدة التحكم:

طباعة ("مرحبا بالعالم" طباعة ("مرحبا بالعالم" طباعة (مرحبا بالعالم)

يتم بعد ذلك إعطاء الطالب سلسلة من الخطوات الإضافية، مثل المهام الموجودة في المربع أدناه. يساعد كل منها الطالب على تطوير فهم أكثر شمولاً وعمليًا لمفهوم الطباعة ،()

ويمكن تصميمه باستخدام تمارين الاختيار من متعدد أو ملء الفراغات.

هذا بمثابة إدخال مفهوم جديد، مثل تدريس عبارة "آخر" بمجرد أن يُظهر الطالب بالفعل قدرته على استخدام عبارات "إذا"؛ أو يمكن تطبيق مفهوم موجود في سياق يحتوي على المزيد من مجموعات المفاهيم. والأهم من ذلك، أن الزيادات تبقى صغيرة. في حين أن الطلاب الأكثر قدرة يمكنهم

دلك، ان الزيادات تبقى صغيرة. في حين ان الطلاب الاكثر فدرة يمكنهم الانتقال من خلال مسار بزيادات صغيرة. فإن الطالب ذو القدرة الطبيعية الأقل سيواجه كارثة إذا كانت الفجوات كبيرة جدًا.

دعونا نستكشف كيف يمكننا تعزيز مقدمة الدالة ،(print(print(print () من أن المتعلمين لديهم المعرفة المسبقة الصحيحة. قد نذكر أن (print () هي دالة تقوم بإخراج الوسائط المقدمة إلى وحدة التحكم،"

یا

أنشأ العديد من الأدوات والموارد لتدريس البرمجة. وقد استخدمها ما يقرب من 100.000طالب، لكن الأمر لم يكن دائمًا سهلاً. أحد المجالات التي ناضلنا فيها باستمرار هو التقدم والتحفيز. كثيرا ما وجدنا أن لدينا

تتطلب المواد قفزات معرفية كانت كبيرة جدًا. في حين أن عددًا قليلاً من الطلاب تمكنوا من أخذ هذه الخطوات في خطواتهم. إلا أن معظمهم لم يتمكنوا من المتابعة. وفي نهاية المطاف، سوف ينسحبون، أو يفقدون الاهتمام، أو يفقدون الثقة في أنفسهم، معتقدين أن المشكلة هي عدم قدرتهم، وليس ضعف تصميم المناهج الدراسية لدينا.

أشك في أن هذه السيناريوهات تبدو تمامًا غير مألوف. يمكن أن يكون تدريس البرمجة أمرًا صعبًا. واستجابة لمراقبة هذه الأنماط، عقدنا العزم على جعل القفزات المعرفية صغيرة قدر الإمكان. قررنا أيضًا الاحتفال بالطلاب في الدقيقة

من الانتصارات. داخليًا، نتحدث عن هذا النهج باعتباره قوة الانتصارات الاضافية.

في هذه المقالة، سأناقش كيف يدعم Turinglabالتقدم، وقوة الثناء، وكيف يمكنك إنشاء بيئة احتفالية في دروس البرمجة الخاصة بك.

#### تقدم السقالات

عند إنشاء المواد، نحاول تحديد المعرفة والمهارات الموجودة لدى الطالب. يمكن أن يكون هذا الأمر واضحًا نسبيًا إذا تم بناء الدورات من الألف إلى الياء واستخدمت تمارين منتظمة لتوفير تقييم تكويني مستمر. وبعد أن تم التعرف على أ

تقدم السقالات								
مهمة	سقالة الكود	النتيجة المرجوة						
املاً رقمًا أو سلسلة خاصة بك (املاً الفراغات)	مطبعة()	يستطيع الطالب استكشاف أنواع البيانات المخة فة التي يتم تمريرها إلى وظيفة الطباعة						
dl oW"h" (املأ الفراغات)	<u>اک</u> وت <u>امرتعرابهٔالعثال</u> ماژهائف لإخراج السلسلة Hello	يستطيع الطالب التدرب على الشعور بالكتابة "طباعة" وملاحظة كيفية دمج عبارات الطباعة المتعددة						
	لُكِولِهَيْناءُ لِلرَّحِيلَةِ)الطلبَّة Hello" "World"ل وجدة التحكم (الاختيار من متعدد) خيارات: ۲۰۰۰ ) . [	يولي الطالب اهتمامًا دقيقًا للأقواس في الكود الخاص به						
	<b>اطِي</b> عِ اش <u>مك على و</u> حدة التحكم (املأ الفراغات) إطبع الإسم)	يرى الطالب متغيرًا يتم استخدامه مع عبارة الطباعة						



أعد إنشاء هذه التقنيات عن طريق تقسيم تقدم الدورة إلى أجزاء صغيرة ومكافأة الطلاب بالتكرار الكافي.

على سبيل المثال، فكر في إنشاء سلسلة من الأسئلة في نموذج عبر

الإنترنت. حاول التأكد من أن معظم طلابك سيتمكنون من إكماله في أقل

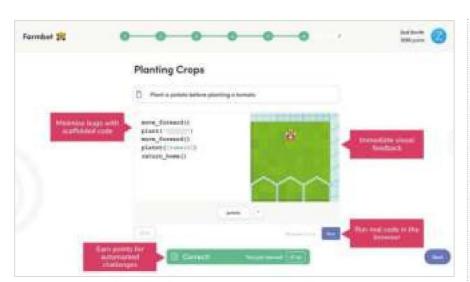
لقد رأينا ذلك مراراً وتكراراً

للظائلاء للذ<u>قيائ متاهون اللنطية الفوث لل</u>يقتلي عكوارة لأوا التعقام اللخطي أخقورهم الأخطى أخقورهم الكونلون أكثر أثقة، وأكثر عرضة للمشاركة، ومن المرجح أن يحصلوا على نتائج تعليمية أفضل، وأكثرا لإوطبة التلاويرجةحة أكلِنز لمن كالمراولة مُوكد للغواجهة وتعد تراضياً صفي معوقلةت كليزًا، رئيسة علوم الكمبيوتر في أكاديمية لونج ساندز في المملكة المتحدة، "لقد كان <u>كىغىية مشخلچىغلىطىلالايىيەشكىدۇلۇقۇلۇتلۇتلۇنىۋى ئۇتتۇلقىۋاتۇنى</u> تۇقىيەرۇپغا ت**ۆقىمەر**ۋقەۋان ھذا النهنج "يزود الطلاپ بحماس متجدد مع كل فوز صغير". وقالت كلير أيضًا عن طلابها في المرة طأة اللغب كالة يون يلاملوهواق الثانوية نا القاق إضاف القدائمة من المنافرية المنافرية وهم يقودون الآخرين". عندما نقوم بتوجكيت للطلق بأومركافأة للطاهنية اللها العقالليفورية وعكافأة الطلام العالي يكونون فأدرين على دعم أقرانهم، وأولئك الذين يستطيعون القيام بذلك. حتى مكافأة الجهد المستمر.

> قد ترغب أيضًا في تعيين تمارين الترميز التي لا يمكن تحقيق المخرجات فيها إلا عن طريق كتابة الكود الصحيح، أو التي يتم فيها وضع علامة على الكود تلقائيًا بسهولة. اجمع ما لا يقل عن خمسة من هذه التحديات البسيطة معًا من خلال الارتباط بالسقالة في أداة مثل .Google Classroomفي النهاية، حاول ببساطة مدح طلابك أكثر قليلًا كل يوم. في البداية، قد يبدو الأمر غريبًا عند القيام بذلك لتحقيق إنجازات صغيرة حقًا.

> ومع ذلك، كن مطمئنًا، أن تلقي الثناء الحقيقي في كثير من الأحيان يؤدي بالفعل إلى تحسين الثقة والمشاركة، ويهيئ الفصل الدراسي الخاص بك لتحقيق النجاح.





شريحة موضوع نموذجية على ،Turinglabمع تعليقات مرئية فورية

يمكن أن يكون تعليم البرمجة صعب، لذلك عقدنا العزم على القيام بذلك القفزات المعرفية صغيرة قدر الإمكان

في حين أن التدريس مع التقدم المدروس بعناية هو فكرة شائعة، إلا أن الفوز هو الذي غالبًا ما يتم نسيانه في فصولنا الدراسية. في علوم الكمبيوتر، يتمكن الطلاب في الغالب من الوصول إلى جهاز كمبيوتر، ويجب علينا الاستفادة من ذلك. يمكن لأجهزة الكمبيوتر تمكين الطلاب من التعرف على مفهوم ما، ثم تطبيق معرفتهم على الفور ووضع علامة على تطبيقهم

تظهر الأبحاث أن الثناء من الكمبيوتر له تأثيرات إيجابية مماثلة للثناء من الناس (/helloworld.cc/)

للاحتفال بنجاحات طلابنا. لقد قدمنا الشخصيات التي ستحتفل

عندما يتم تشغيل كود المتعلمين بشكل صحيح، والأزرار التي تغير اللون، والنوافذ المنبثقة التي تشيد بالطلاب، ونقاط الخبرة التي يكتسبها المتعلمون عندما يكملون تمرينًا بنجاح ويمكن للمعلمين استخدامها لاحقًا لتسليط الضوء على الإنجاز والتقدم. في أحدث دوراتنا في لغة Python، يحصلون على هذه الانتصارات الإضافية كل 2.93دقيقة في المتوسط.

قوة الثناء

مدح). في ،Turinglabقررنا التخلي عن كل شيء ما عدا حوض المطبخ

#### جربه بنفسك

بالطبع، يعد استخدام الأدوات التي تحتوي على عناصر واجهة مستخدم مدمجة مثل أدواتنا طريقة رائعة لاستغلال قوة المكاسب الإضافية. ومع ذلك، يمكن للجميع

# الاحصاء الكمية: سهلة مثل نقرة قرش

يقدم كل من Andreas JC Woitzikو Stefan Seegererعالم المعلومات الكمومية من خلال لعبة فليب الكم.

في اللعبة، يتنافس شخصان، لنفترض أليس وبوب، في التنبؤ بنتيجة رمي العملة المعدنية، في العالم الكلاسيكي، إذا قمنا بتدوير عملة معدنية، هناك احتمال بنسبة 50بالمائة أن تسقط على أحد الجانبين، الصورة (0)أو الكتابة . (1)عندما تدور، يمكننا أن نعتبر العملة في حالة تراكب من الصورة والكتابة. في هذا الإصدار من اللعبة، ستقوم أليس بتحضير العملة المعدنية على شكل رأس أو ذيل، وتضعها في صندوق، وتعطي الصندوق لبوب. سيقرر بعد ذلك ما إذا كان سيقلب الصندوق ويعيده إلى أليس. يمكن لأليس أيضًا أن تختار قلب الصندوق مرة أخرى قبل فتحه مع بوب. إذا أطهرت العملة رؤوشا، فستفوز أليس.

في النسخة الكمومية، تحصل أليس على عملة كمومية خاصة يمكنها تحضيرها إما على شكل رؤوس أو ذيول أو في تراكب كليهما. يتم تصور التراكب بواسطة عملة معدنية تدور. إذا قررت أليس تحضير العملة في حالة تراكب، فإن قلب الصندوق الذي قام به بوب لا يغير حالة العملة.

وبما أن أليس يمكنها أيضًا عكس التراكب ولا يستطيع بوب تغييره، فقد أصبح لديها الآن معرفة كاملة بحالة العملة وبالتالي يمكنها دائمًا الفوز اللامة

#### مزيد من المناقشات

تعمل هذه اللعبة كنقطة دخول محفزة إلى عالم الحوسبة الكمومية.

بينما تتصرف العملة الكلاسيكية مثل قليلاً، تتصرف العملة الكمومية مثل الكيوبت. تسمح المناقشة اللاحقة في الفصل للطلاب بنقل المبدأ إلى

كان الحل مصطنعًا للغاية وغير مفيد على الإطلاق، لكنه أظهر لنا أن التقنيات الكمومية تتقدم بسرعة. نظرًا لأن العديد من اللاعبين من الصناعة يستثمرون الكثير من المال والوقت في هذه التكنولوجيا، فلن يضر الطلاب أن يتعلموا القليل

#### المزيد عن هذا الموضوع.

لذلك دعونا نبدأ معك. لقد اعتدنا جميعًا على أجهزة الكمبيوتر التقليدية بوحدات البت والبايت الخاصة بها. تنبع قوتها من قدرتها على التعامل بسرعة وكفاءة مع تلك البتات، والتي نفسرها على أنها إما 0 أو .1تختلف الحوسبة الكمومية: فالبت الأساسي من المعلومات هو الكيوبت (البت الكمومي). تُستخدم الكيوبتات لتخزين المعلومات الكمومية. يمكن أن يأخذ الكيوبت القيمتين 0أو ،1ولكن أكثر من ذلك، يمكنه أيضًا تخزين تراكبهما معًا. إن وجود الكيوبت في حالة تراكب يعني أنه يمكن اعتبار الكيوبت جزئيًا 0وجزئيًا 1في نفس الوقت.

#### أصبحت الحوسبة الووانتومية واحدة من الموضوعات الساخنة في التقنيات الجديدة خلال السنوات القليلة الماضية.

ببساطة، الكمبيوتر الكمي هو "آلة تسخر بعض الأشياء

للخصائص الفريدة لفيزياء الكم لحل المشكلات المعقدة للغاية بالنسبة لأجهزة الكمبيوتر العادية وحتى أجهزة الكمبيوتر العملاقة" (cc.dlrowolleh/

الكم). هناك وعود قوية بإمكانية تسريع أجهزة الكمبيوتر الكمومية، على الرغم من أنه لا تزال هناك العديد من العقبات التي يتعين التغلب عليها. في عام ،12019دعى الباحثون أنهم حققوا التفوق الكمي، وهو الوضع الذي يستطيع فيه الكمبيوتر الكمي حل مهمة محددة بشكل أسرع بكثير من أي كمبيوتر كلاسيكي .helloworld)

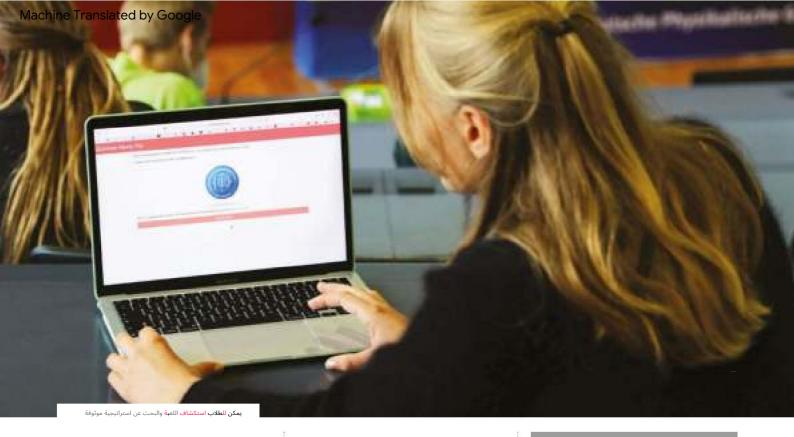
سم مكعب/ .(larute2019)لمهمة المحددة لهم



يمكن أن تكون العملة الكمومية في حالة الصورة أو الكتابة أو في حالة تراكب لكليهما

#### لعبة الوجه بيني الكم

يمكن للطلاب أن يجدوا صعوبة في فهم الحوسبة الكمومية. ولجعل الأمر أكثر سهولة، يمكننا وصف التراكبات، وهي أحد المفاهيم الأساسية، باستخدام لعبة تقليب العملة الكمومية. اقترح ديفيد ماير هذه اللعبة في الأصل في بحث عام .1998كننا أنشأنا نسخة إلكترونية من اللعبة على الاعبة –فهي مخصصة للعب من قبل شخصين على الهاتف المحمول.





أكثر). وهذا مفيد في الكثير من المشاكل التي تنطوي على بحث غير منظم.

يمكن أن يؤدي نشاط قلب العملة أيضًا إلى مناقشة حول هشاشة المعلومات الكمومية ومن هناك إلى التشفير الكمي. بمجرد ملاحظة حالة التراكب، فإنها تنهار، ومن هناك، يمكن للعملة أن تظهر فقط إما الصورة أو الكتابة. هذه الميزة، بالتأكيد عقبة

الأفكار الحسابية. على سبيل المثال، من السهل أن نرى أنه يمكن تمثيل البت بالكيوبت، حيث أن العملة الكمومية لها حالات الصورة والكتابة وتراكب الصورة والكتابة. مع أخذ ذلك في الاعتبار، يمكن القول أن الكمبيوتر الكمي يمكنه إجراء كل العمليات الحسابية التي يمكن أن يقوم بها الكمبيوتر الكلاسيكي، طالما أن كلاهما لديه نفس العدد من البتات والكيوبتات. ولكن باستخدام إضافية

من الناحية النظرية، يمكن للكمبيوتر الكمي أداء بعض المهام بشكل أفضل من نظيره

خوارزمية أكثر تقدمًا، خوارزمية جروفر، والتي تستخدم مفهوم التراكب للبحث في قائمة غير مصنفة. تخيل أن خزانة ملابسك غير المصنفة تحتوي على 100معطف في 100حجرة وتريد العثور على معطفك الأصفر. في أسوأ السيناريوهات، قد تحتاج إلى البحث في جميع المقصورات قبل العثور على المعطف. ومع ذلك، باستخدام التراكب، يتعين على خوارزمية جروفر أن تنظر إلى خزانة الملابس عشر مرات فقط

قبل الكشف عن الموضع الصحيح للكائن الذي تبحث عنه (انظر groversalgorithm

يمكن للبت الكمي، أو الكيوبت، أن يأخذ القيم 0أو ،1ولكن يمكن أيضًا تخزينها تراكب لكليهما

يمكنك أيضًا الانتقال إلى مناقشات

/helloworld.ccلمعرفة

, بروتوكولانٍ التشفير الكمي. على سبيل المثال، يستخدم بروتوكول تبادل المفاتيح BB84التراكب كان هناك متنصت (انظر الصفحة 34لمزيد من المعلومات حول هذا الأمر).



#### والمجاهيل المختلفة والمجردة

طبيعة ذلك يمكن أن تجعل من الصعب على الطلاب القيام بذلك

يمسك. ومع ذلك، فإن نشاطًا مثل لعبة ،Penny Flipيمكن أن يوفر نقطة دخول يسهل الوصول إليها إلى تقنية قد تغير في النهاية الطريقة التي نفهم بها العالم. ما هو الحافز الأفضل الذي يمكن أن يفعله؟

(HW) يكون هناك لإعطائها الذهاب؟

## التعلم الالي: الدقة والأخلاق

يشارك مايكل جونز كيفية استخدام Teachable Machineللتحقيق في قضايا الدقة والأخلاق في نماذج التعلم الآلي

> آلة قابلة للتعليم. بالنسبة للأشخاص القلقين، لا يوجد أي برمجة على الإطلاق في هذا المورد؛ "الآلة" الموجودة خلف البوابة تقوم بالعمل الشاق نيابةً عنك. بالنسبة لصفوف الصف التاسع (الطلاب الذين تتراوح أعمارهم بين 13و41 عامًا) الذين يقومون بوحدة دراسية قصيرة مدتها ثلاثة أسابيع، كان هذا مثاليًا. الترميز مهم، لكنه لم يكن محور اهتمامي. في هذه الوحدة، أنا مهتم أكثر بالنهاية الغامضة للذكاء الاصطناعي، بما في ذلك مدى مصداقية قرارات الذكاء الاصطناعي، وجانب التحيز واحتمال الضرر.

#### إفأيمي ظر تطبيخة بي الله حلايام فُجِلهُ وَقَلْهُ بِالرَّمْلِ كِالْقَاقَدْ فَالْمِبْلِلَّا مِثْطَىٰ الْعُلِيَالَ الْعَالَالِينَ

موارد Teachable Machineالتي تعتمد على Google

#### (helloworld.cc/teachablemachine).

طلابي، وسوف تركز هذه المقالة على

،(Nano (helloworld.cc/nvidia)وقم ببناء آلة تصنيف باستخدام

لقد استخدمت كل ما سبق مع

نمت بشكل كبير خلال العامين الماضيين. أصبح الطلاب الآن قادرين على تطوير فهمهم بدءًا من النهاية المضمنة عبر الموارد

مثل التعلم الآلي للأطفال ،(machinelearningforkids.co.uk)احصل





nالشكلان 1أ و1ب قد يختلط الأمر على النموذج إذا كانت هناك عناصر لم تختبرها في الصورة؛ وهذا يمكن أن يؤدي إلى مناقشة مفيدةا



هناك ثلاثة طرق محتملة لاستخدامها في Teachable Machine، وتركيزي هو "مشروع الصورة"، وضمن هذا، "نموذج الصورة القياسي". ومن هناك، يتم تقديم نموذج سيناريو التدريب الأساسي لك -راجع إصدار Hello World العدد ،16الصفحات ،86-84للحصول على دليل الإعداد والتدريب خطوة ىخطەة.

بالنسبة لهذا الجزء من المشروع، قام طلابي بتدريب الآلة على التعرف على سلالات مختلفة من الكلاب، مثل بوردر كولي، ولابرادور، والسلوقي، وما إلى ذلك كفصول دراسية.

يتطلب أي نظام ذكاء اصطناعي مخصص للاعتراف مجموعة كبيرة من

لحسن الحظ، هناك عدد من المجموعات المتاحة مجانًا عبر الإنترنت (على سبيل المثال، قم بتنزيل ،helloworld.cc/dogdataحيث يتم فصل المجلد إلى مجموعة من أنواع الكلاب).

كن حذرًا، يمكن أن تكون هذه الملفات كبيرة الحجم، وتتكون من آلاف الصور. إذا كان لديك المزيد







M



الشكل :3<mark>إر</mark>باك الآلة

#### ما هي الميزات المستخدمة لتحديد سلالات الكلاب؟ لماذا يربك البشر النموذج؟

لاختبار. انظر الشكل 1أ للرد على صورة السلوقي المقدمة للنموذج.

وكما قد تتوقع، فإنه يظهر كتنبؤ بنسبة 100بالمائة. سيثير ذلك مناقشة مثيرة للاهتمام إذا حاولت الآن تجربة نفس العملية مع صورة تحتوي على عناصر أخرى غير تلك التي تختبرها فيها. على سبيل المثال، انظر الشكل 1ب، الذي يظهر فيه شخصان في الصورة مع كلب سامويد. النموذج لم يتم تحديده بعد، لأن الأشخاص يؤثرون على النتيجة. وهذا يثير مسألة الدقة. ما هي الميزات المستخدمة لتحديد هوية الكلاب على أنها بوردر وكوبي وسلوقي؟

لماذا يقوم البشر الموجودون في الصورة بإبعاد العارضة عن الرائحة؟

مع الاقتراب من المنزل، يوفر تدريب نموذج على الوجوه البشرية فرصة لاستكشاف دقة الذكاء الاصطناعي من خلال السؤال عما يمكن أن يميز وجه الأنثى عن وجه الرجل. يمكنك العثور على نموذج

على .helloworld.cc/maleorfemale الذي يحتوي على 5418صورة موزعة بالتساوي تقريبًا على وجوه الذكور والإناث (انظر الشكل .(2لاحظ أن هذا النموذج سيستغرق وقتًا أطول قليلًا للتدريب، بمجرد التدريب، حاول

نموذج. إذا سارت الأمور على ما يرام وتم توصيل كاميرا ويب بجهاز الكمبيوتر الخاص بك، فستوفر نافذة الإخراج توقعًا لما يتم عرضه. مرة أخرى، تذكر أن هناك مقالًا في العدد 16من Hello Worldبتناول هذا المحضوع

> لك من خلال الخطوات الدقيقة لهذه العملية. تأكد من أن لديك عدة صور جاهزة



الشكل :2استخدام مجموعة بيانات كبيرة

بمرور الوقت، قد ترغب في تعيين الطلاب لجمع البيانات لتحميلها باستخدام الكاميرا (فقط انتبه إلى أن هذا قد يمثل اعتبارات وقائية). تعد هذه نقطة تعلم أساسية مع طلابك وفرصة لمناقشة الوقت المستغرق لجمع هذه البيانات والاختلافات في البيانات (على سبيل المثال، صور الكلاب من الأمام أو الجانب أو الأعلى).

بمجرد تنزيل مجلداتك، قم بتحميل الصور إلى مشروع Machine Teachableالخاص بك. من غير المرجح أن تتمكن من تحميل مجلد فرعي كامل مرة واحدة -فقد وجد طلابي أن العدد الأمثل للصور يبدو أنه اثنتا عشة صواة.

تذكر تخصيص هذا الوقت للتنزيل والتحميل في خطة الدرس الخاصة بك. هذه فرصة جيدة لمناقشة الحاجة إلى التوازن في بيانات التدريب. اطرح أسئلة مثل "ما مدى احتمالية قيام النموذج بالتعرف على السلوقي إذا كانت مجموعة التدريب تحتوي على 10كلاب سالوقي و30 كائبا آخر؟" هذه طريقة يسارية لإسقاط فكرة التحيز في استكشاف الذكاء الاصطناعي -المزيد عن ذلك لاحقًا!

#### قضابا الدقة

إذا وصلت إلى هذا الحد، فهذا يعني أن المهمة الثقيلة قد اكتملت وسيتولى محرك التدريب من Googleالآن المهمة نيابةً عنك. بمجرد الانتهاء من تدريب النموذج الخاص بك، اترك النظام لإكمال عمله -يستغرق الأمر ثوانٍ، حتى مع مجموعات كبيرة من البيانات. بمجرد الانتهاء من ذلك، يجب أن تكون جاهزًا لاختبار



مايكل جونز مايكل هو مدير علوم الكمبيوتر في كلية نورثفليت للتكنولوجيا في المملكة المتحدة. وهو قائد متخصص في التعليم وبطل علوم الكمبيوتر في @) NCCE مايك جونز ،(CSTalk

هناك بعض المقالات المثيرة للاهتمام حول هذه المشكلة والتي يمكنك مشاركتها مع طلابك على aibias1 helloworld.cc/aibias2. وhelloworld.cc/

#### حيث المقبل؟

في الفصل الدراسي، يمكنك بعد ذلك اتباع مسار بناء النماذج التي تحدد الحروف أو الكلمات، على سبيل المثال. قام أحد طلابي ببناء نموذج يمكنه التعرف على مجموعة من الملاعق والشوك. قد تلاحظ أنه يمكن أيضًا تشغيل Teachable Machine

لوحات الاردوينو التي تضيف بعداً إضافياً. لماذا لا تطلب من طلابك إنشاء مساعد الذكاء الاصطناعي الخاص بهم الذي يستجيب للأوامر؟ الاحتمالات موجودة ليتم استكشافها. إذا كنت تستخدم كاميرات الويب لجمع الصور بنفسك، فلماذا لا تقوم بإنشاء نظام يحدد هوية الطلاب؟ إذا كنت محظوظًا بما يكفي لأن يكون لديك مجموعة من التوائم المتطابقة في صفك، فهذا يضيف المزيد من النكهة! توفر الآلة القابلة للتعليم يذًا

في طريقه لتوضيح قضايا الدقة والتحيز في الذكاء الاصطناعي، ويمنح الطلاب فرصة صحية للمناقشة.





وسرعان ما يصبح واضحا ذلك إلا إذا كنت أبيض ومتوسط كلاس، قد يكون الذكاء الاصطناعي مشكلة بالنسبة لك

نموذج خارج. الدعائم تساعد حقًا -تمنح القبعة والشعر المستعار واللحية النموذج وقتًا للاختبار (المقصود من التورية). في هذا الاختبار (انظر الشكل ،(3قدمت نفسي للعارضة وجهًا لوجه، ومن غير المستغرب أن أكون ذكرًا بنسبة ..100% ومع ذلك، فإن إضافة شعر مستعار للقاضي يجبر النموذج على إعادة التفكير، وتنتج اللحية مجموعة متنوعة من النتائج، لكنها تترك

النموذج غير متأكد. قد يكون من المعقول أن نفترض أن نموذجنا يستخدم

طول الشعر كميزة قوية. إن إضافة قبعة علوية إلى المجموعة يعيد النموذج إلى التنبؤ بنسبة 100بالمائة بأن الصورة لذكر.

#### تحيز

ضمن مجموعة صغيرة إلى حد ما من المعايير، فإن معظم الوجوه البشرية متشابهة. ومع ذلك، عندما تبدأ بالحفر، يشير البحث إلى وجود تحيز في الذكاء الاصطناعي (سواء كان ذلك بوعي أو بغير وعي، فهو أمر غير مؤكد).

مناقشة ليوم آخرا). يمكنك تجسيد ذلك من خلال إنشاء فصول دراسية بتسميات مثل "شاب ذكي" و"عجوز ذكي" و"شاب غير ذكي" و"عجوز غير ذكى" أولًا. يختار الصور التي تعتقد أنها تناسب الفصول الدراسية، وقم بتدريبهم على .Teachable Machineأنت

يمكنك بعد ذلك اختبار النموذج من خلال مطالبة طلابك بالعثور على الصور التي يعتقدون أنها تناسب كل فئة. قم بمقارنتها بالنموذج واطلب من الطلاب مناقشة ما إذا كان الذكاء الاصطناعي كذلك أم لا

يتصرفون بشكل عادل، وإذا لم يكن الأمر كذلك، لماذا يعتقدون ذلك. ومن يقوم بتدريب هذه النماذج؟ ما هي الصور التي يتلقونها؟

وبالمثل، يمكنك إنشاء فئات من الصور للمجرمين والأبطال السابقين المعروفين. قم بتدريب النموذج قبل أن تضع نفسك أمامه. إلى أي مدى المعروفين. قم بتدريب النموذج قبل أن تضع نفسك أمامه. إلى أي مدى المتعلق بشكل مخيف أنه ما لم تكن من ذوي البشرة البيضاء ومن الطبقة المتوسطة على ما يبدو، فقد يكون الذكاء الاصطناعي مشكلة بالنسبة لك، بدءًا من القرارات المتعلقة بالمنتجات المالية مثل الرهون العقارية وحتى الاعتقال وتحديد الهوية بشكل خاطئ. شجع طلابك على مناقشة كيف يمكنهم التأثير على مسألة التحيز العرقي والطبقي والجنساني -على سبيل المثال، ما هي القواعد التي سيستخدمونها لتحديد الصور المناسبة لمجموعة بيانات؟

# أنا وصفي

يفكر إيتيان دوتوي في كيفية استخدامه للانتقال إلى فصل دراسي مؤقت كفرصة لتكوين مساحة لها تأثير إيجابي على العبء المعرفي

عتدما قالت مدرستي إنني وطلبي سننتقل إلى فصل دراسي مؤقت بينما يتم بناء مركز التعلم الجديد الخاص بنا. فإن أوَلْ ما أثار حماستي هو أنه سيكون مزودًا بتكييف الهواء. ومع ذلك، أدركت سريعًا أنها كانت فرصة لجعل فصلي الدراسي مرادفًا أكثر للإبداع والابتكار والمرح. وكانت أيضًا فرصة رائعة لمراجعة العبء المعرفي في علوم الكمبيوتر. ومعرفة ما إذا كان تصميم الفصل الدراسي يمكن أن يساعد في ذلك.

نا على مراجعته في موادنا الدراسية.

تحويلُ الذاكرة العاملة إلى ذاكرة طويلة المدى. في فصلى الدراسي الجديد ،('Lovelace 10')قمت بتثبيت شاشات عرض بسيطة تعمل كجسور أو روابط لطلابي لربط المعرفة السابقة بالتعلم الجديد

النهج القائم على الكتلة الذي يستخدمه .Scratch فهو يساعد الطلاب على تقليل الشعور بالتوتر بشأن ارتكاب

الأخطاء النحوية، حيث يمكنهم تحريكها على الجدران بسهولة.

#### كظن فلسفتنا أخ تُعْلِ بهضم الشابئما في المفاسل خلالم المشير لتشاجع نطلايي عالى بإليها عالمجار اللت في غشوا فقة مع كواقشهم هذا يعني أنها تَغْمل مثل

البعض حول الحوسبة. وكان من أكثرها نجاحًا هو الجدول الدوري لعلوم الكمبيوتر، والذي يشتمل على مصطلحات الترميز الأساسية. حتى أن أحد الطلاب ذهب إلى حد التعليق قائلاً: "عرض رائع يا سيدي". منذ ذلك الدرس فصاعدًا، بدا أن أنواع بيانات بايثون موجودة في الكثير من ذكريات المتعلمين طويلة المدى. يتعرفون على نمط الجدول من الكيمياء، ويدركون أنهم بحاجة إلى تذكر المصطلحات عند البرمجة.

أتاحت لي المساحة الكبيرة في الفصل الدراسي الجديد أيضًا استكشاف المزيد من الأساليب غير المتصلة -على سبيل المثال، جعل الفصل بأكمله "يصبح" وحدة المعالجة المركزية ويقوم بوظائفها، حتى يتمكنوا من رؤية كيفية عملها. يساعد وجود هذه المساحة في الفصل الدراسي على تقليل العبء المعرفي، حيث يمكن للطلاب تصور مفهوم مجرد.

أريد دائمًا أن يكون فصلي الدراسي بمثابة بوابة يكتشف فيها طلابي أن علوم الكمبيوتر هي عالم مليء بالفرص الحديثة والديناميكية والمثيرة. من خلال مساعدة طلابي في حملهم المعرفي، أعتقد أنني أمنحهم القدرة على تعلم ما يحتاجون إليه للمهن التي يريدونها، باستخدام أجهزة الكمبيوتر وتكنولوجيا المستقبل.







تیان دیوتوی



## مسابقة

#### يصف شون مكمان تجاربه في مسابقة البرمجة التي فازت بها مدرسته خلال السنوات الثلاث الماضية

اقترب موعد الإغلاق، وخرج الطلاب من الدروس وأمضوا اليوم بأكمله في وضع اللمسات النهائية على التعليمات البرمجية الخاصة بهم وتصحيح الأخطاء فيها، وتحسين إدخالاتهم لتكون أفضل ما يمكن أن يكونوا عليه. لقد أتى الوقت الذي أمضيته بثماره: خلال السنوات الثلاث الأولى من المسابقة، كانت فرق مدرستي تفوز في كل مرة!

من لجنة التحكيم النهائية. قام الطلاب بالحكم على قائمة مختصرة من الألعاب التي اختارها الحكام البالغون، وملء استمارة لتسجيل الألعاب بناءً على سهولة التحكم بها، وإمكانية تكرار اللعب، وما إذا كان الموجز قد تم استيفاءه.

تقديرًا لإنجاز المدرسة ونجاحها، عُرض عليّ مكان في لجنة مسابقة البرمجة لعام 2019/20وأصبح طلابي جزءًا

#### أبطال الثلاثي

بما في ذلك فرق من نيجيريا وكندا.

على الرغم من أن المنافسة أصبحت الآن عالمية، إلا أنها ركزت في البداية على منطقة نورثهامبتونشاير في المملكة المتحدة، وهنا انضممت إلى القصة. لقد اكتشفت أمر المسابقة، ونظرًا للعدد الكبير من الأطفال الراغبين في المشاركة، قمت بإدارة مجموعة برمجة وقت الغداء عدة مرات في الأسبوع. كنت أعمل مع عدة فرق، وأعطيت كل مجموعة وقتها المخصص لدعمها في مشاركاتها. لقد كان أمرًا رائعًا أن تتاح لي الفرصة لأن أكون جزءًا من الجيل القادم من المبرمجين؛ المبرمجون في الثمانينيات والتسعينيات هم الآن من يعملون على أحدث تقنيات البرمجة، فمن يدري ما هي التكنولوجيا التي سيعمل عليها المبرمجون الشباب في المستقبل! كما

oung Codersهي مسابقة برمجة سنوية تديرها شركة Worshipfulلتكنولوجيا المعلومات، وشركة

،Leicestershire Education Business Companyوجامعة كرانفيلد، وجامعة كانتربري كرايست

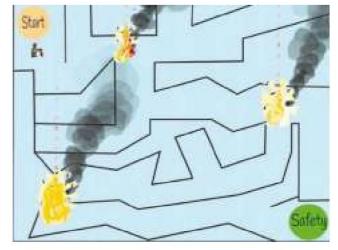
تشيرش، وجامعة نورثامبتون، في المملكة المتحدة. لقد أدركت هذه المجموعات أن هناك نقصًا في المبرمجين،

لذا تهدف المسابقة إلى إثارة الاهتمام بالبرمجة في سن مبكرة، للمساعدة في إنشاء مبرمجين للمستقبل. لقد شهدت منظمة Young Codersنموًا مستمرًا منذ تأسيسها في عام ،2015وهي تشهد الآن مشاركات عالمية،

#### قبل أن يشرعوا في التحكيم، شرحت مدى أهمية ذلك

ستكون هذه المهمة، حيث سيكون لهم الكلمة الأخيرة في التحكيم على الألعاب، وكانت هناك جوائز نقدية على المحك للفائزين. أخذ الأطفال هذا الأمر على محمل الجد وكانوا ناضجين ومدروسين في أحكامهم وتعليقاتهم. وقد اكتسب الأطفال تقديرًا لأهمية العدالة في كل مشاركة وقدموا تعليقات بناءة على الألعاب. لقد كانوا أيضًا متحمسين جدًا لأن يكون لهم الكلمة الأخيرة وشعروا أن آرائهم مهمة. على الرغم من أن إغلاق المدارس أثناء الجائحة أثر بشدة على أعداد الملتحقين، إلا أن الفرق التي دخلت عبر البوابات الإلكترونية لمدارسها أظهرت قدرًا كبيرًا من المرونة والمثابرة والتعاون. حتى الإغلاق لم يستطع أن يوقف المبرمجين الجيدين!





nركزت اللعبة الفائزة لعام 2021على السلامة من الحرائق

إغلاق المدارس ضرب أرقام الإدخال سيئة، ولكن الفرق التي دخلت أظهر مرونة كبيرة

# :2022انضم الآن!

عادت المنافسة الآن في عام 2022تحت شعار "عالمي، كوكبنا". يُطلب من الطلاب إنتاج لعبة أصلية حول هذا الموضوع باستخدام برنامج .Scratchأعتقد أن أفضل نصيحة يمكنني تقديمها لأي من المشاركين المحتملين هي محاولة إبقاء الأمر بسيطًا. فكر في فكرة بسيطة، برمز بسيط، ثم اجعلها تتألق. لقد استمرت Space Invadersو Pac-Manوجميع تلك الألعاب القديمة لفترة طويلة لأنها بسيطة جدًا في تصميم اللعبة وعناصر التحكم الخاصة بها -يمكن لأي شخص التقاطها واللعب بها.

بصرف النظر عن المجد المتمثل في أن يصبحوا أبطال المنافسة، يتلقى كل طالب في الفرق الثلاثة الأولى أيضًا نسخة موقعة من كتابي ،(helloworld.cc/fowl)وكأسًا شخصيًا، وشهادة، وجائزة نقدية للمدرسة (المدارس). المسابقة مفتوحة لأي مجموعة مكونة من ستة أطفال تتراوح أعمارهم بين 8و31 عامًا، من أي مدرسة أو نادي أو منظمة مع وجود شخص بالغ يرغب في دعمهم وتقديم مشاركاتهم. التسجيل مفتوح الآن، وتنتهي المسابقة في 27مايو .2022يمكنك العثور على مزيد من المعلومات على codingcompetition.orgحيث يمكنك أيضًا، عند التسجيل، الوصول إلى مجموعة من الموارد التعليمية المجانية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

# شون مكماهون





تلتقي جيما كولمان بمعلم علوم الكمبيوتر ياسين عباس لمناقشة كيفية تمثيل الحوسبة في الأيام المفتوحة بالمدرسة

# ملره يغمل لأبيش وطقر للتهجيز ماره سيهاء عليرة بفي ببالأبواج بالمفتو حقاء لمناذاء تختلون تالكرا للأنبشطة بالفيايت مخطط رحلة القطار

من<del>والشاءamgoguth.الجطة وهُوه</del>لين MIDIرقمي ممتع باستخدام Kinect(جهاز إدخال يستشعر الحركة). قمنا أيضًا بإعداد العديد من أجهزة الكمبيوتر في المختبر مع نشرة مدرستنا الرقمية، وعرض شرائح إعلامي، ومواصفات لوحة الامتّحان، ولعبة لاستكشاف الخوارزميات تسمى .(Heuro (helloworld.cc/heuro

لثهيه إفبالع وكبورا هي الأيام المفتوحة وبسبب كوفيد، قمنا بقصر الجلسات في آخريوم مفتوح لدينا على 15دقيقة في كل مرة. أدى هذا إلى تقليل خياراتنا للأنشطة بخلاف جلسات الأسئلة والأجوبة وتقديم الأعمال التي أنتجها طلابنا لتقييماتهم غير الكيونية تنصاعد والمجانية المجانية المكان التعاديم المساركة في مشروع سريع من اختيارهم.

اختيار دراسة علوم الكمبيوتر مناسبًا له؟

تعتبر دراسة علوم الكمبيوتر أمرًا فريدًا من نوعه، فهي تتضمن التفكير المنطقي وحل المشكلات بشكل إبداعي. كما أنه تقليديًا من أصعب مواد المستوى Aفي العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (للطلاب الذين تتراوح أعمارهم بين 16و8 عامًا) الحصول على درجة 4.2. \*Aہالمائة فقط في المملكة المتحدة يحققون ذلك) ويتضمن عنصرًا عمليًا كبيرًا في الدورات

<mark>إسراهم بَال</mark>مُكلِية عَلَاهِي إِن الطَّحِيقِ الطَّلِي أَبِلِكُها وَلَّاقِ تُلْبَ يِلْحَالِطَا للطَّحِيدِ اللَّهِ عَلَيْهِ اللَّهِ عَلَيْهِ اللَّهِ عَلَيْهِ اللَّهِ عَلَيْهِ عَلَيْ شخصيا وجدت ذلك

> نحن لامنغلظها بالفرككز، ولزخبروها الللَّعَيْمُ اكمِعَ الحَيْرِةِ الْلاَعْتَمَامِ التَّقِيَّةِ مِعَكَمْ لِلصَيوف جهاز كمبيوتر

ون مثيرًا للجدل

أنا شخصياً لم أفرق بين الجنسين، لكني تعلمت منذ ذلك الحين أنه ربما ينبغي علي ذلك. سأصف نهجي الحالي أدناه، ولكن بما أنني لا أزال أتعلم هذا من طلابنا، فقد يتغير هذا.

نظرًا لأن النسب بين الجنسين لدينا لا تزال غير متوازنة. فأنا أحاول جاهدًا التواصل مع طالباتنا عندما يتعلق الأمر بتمثيل علوم الكمبيوتر في الأيام المفتوحة. لقد لاحظت أيضًا أن الطالبات المحتملات سيتحدثن بسهولة أكبر مع طالباتنا الحاليات.

# أحاول إقناع الأنثى المرتقبة

الطلاب طبيعة المستوى Aبعناصره المنطقية والإبداعية. وأخبرهم أيضًا أن هناك عنصرًا إنسانيًا للغاية في الموضوع غالبًا ما يتم تجاهله، حيث وجدت أن هذا غالبًا ما يبدو جذابًا للطالبات. لقد وجدت شخصيًا أن النساء يميلن إلى أن يكونوا أكثر تحركًا من خلال الصورة طويلة المدى وليس الصورة قصيرة المدى.

أخبرهم أن هناك حملة توظيف إيجابية في الصناعة يمكن أن تؤدي إلى توظيفهم بسرعة، ويرجع ذلك أساسًا إلى أن الدراسات أظهرت أن المختلطين.

(<del>HW)</del> تعمل أقسام النوع الاجتماعي بشكل أفضل.



اسين عبس ياسين هو رئيس فسم عنوم لمتحدة. وقد عمل أيضًا كمحاضر في جامعة برينتش، وفي جامعة سيتي بلندن، وكمدرس ي إندونيسيا.

هل يمكنك دراسة علوم الكمبيوتر على المستوى Aدون الحصول على شهادة الثانوية العامة أو معرفة سابقة بالبرمجة، وهل يؤثر ذلك على النتائج؟ فنحن نرحب بك للقيام بذلك

علوم الكمبيوتر مستوى بدون شهادة GCSEوبدون معرفة البرمجة. ولا يؤثر على النتائج، لأننا لا نضع أي افتراضات حول المعرفة السابقة.

لقد عرفنا الطلاب الذين لم يكن لديهم

خلفية في علوم الكمبيوتر وأصبحت مبرمجين أقوياء جدًا.

أما هي المواضيع الأخرى التي تدرسها؟
 يوصي أن نأخذ؟ نحن

نوصي بأخذ مستويات Aالمستندة إلى العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات ،(STEM)وخاصة الرياضيات، ومزيد من الرياضيات، والفيزياء. وهذا أمر مرن بالطبع، لكننا نؤكد حفًا على أهمية الرياضيات، حيث أن معظم درجات علوم الكمبيوتر تحدد ذلك كشرط.

كيف يمكنك تحقيق التوازن بين الجوانب الأكثر إثارة في الحوسبة، والجوانب النظرية التي ربما تكون أكثر جفافًا؟

للأيام المفتوحة؟ لا أعتقد أن لدينا الفرصة لذلك، بشكل عام، جميع المواضيع لها أهمية، سواء كانت عملية أو نظرية، ولذا فإننا نركز على الأسباب. تعتمد الجوانب الأكثر متعة في علوم الكمبيوتر بشكل كبير على النظرية، وفهم هذا بشكل عام يدفع أسباب الدراسة. على سبيل المثال، تقدم لعبة وwels of Heuro إمفهوم المحتوى النظري، مثل تدوين O gاهومسألة البائع المتجول. معظم الطلاب لا يدركون كيف أن المشكلات البسطة لها في الواقع الكثير من الأشياء تحت السطح.

هل هناك أي شيء تفعله على وجه الخصوص لتشجيع الفتيات على اختيار دراسة الكمبيوتر؟ أنا في مناقشات مع الأنن لدينا

الطلاب في الوقت الحالي لمساعدتي على فهم هذه القضايا بشكل أفضل بنفسي. أنا



ن**عرض** مشا**ريع** مثيرة للاهتمام مثل عملنا مع كوزموس

درجة العلوم، ستزور الكثير من محتوى درجة السنة الأولى في المستوى . Aki فهي قاعدة مفيدة للغاية. إذا كنت لن تحصل على شهادة في علوم الكمبيوتر، فيجب أن تفكر في القيام بذلك على المستوى Akiنك ستكتسب ما يكفي من مهارات البرمجة العملية للاستفادة من أي درجة علمية مستقبلية تعتمد على العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (كما لو كنت قد أكملت السنة الأولى من الدراسة). درجة علوم الكمبيوتر). إنه فوز مربح للجانبين.

ما هي الأسئلة الأكثر شيوعا التي تصلك من الطلاب؟ وما هي إجاباتك؟

> nما المحتوى الذي يتم تناوله في دورة؟ نقوم بتوجيه الطلاب إلى

> > تخصيص.

nما مدى التشابه في المستوى ؟A

إلى الثانوية العامة؟ إجابة سريعة: نحن نغطي ما هو أكثر إلى حد ما من شهادة ،GCSEبما في ذلك قواعد البيانات ولغة التجميع والبرمجة الوظيفية والبرمجة الموجهة للكائنات ،(OOP)

ما هي النسبة بين الجنسين؟ نحيف يشكلون ما يقرب من 30بالمائة من استهلاكنا، ونريد أن نعادل هذه الأرقام!

ن ما هي القبولات

متطلبات؟ نوجههم إلى نشرة مدرستنا.

ما هي معدلات النجاح؟ راجع إجابتي على السؤال السابق. باختصار، لا تأخذ هذا الموضوع إذا كنت تسعى للحصول على درجة A\*\*Aسهلة!

ما هي لغات البرمجة التي يمكنك دراستها؟ نقول للطلاب أننا ندير دورة محايدة للغة. نحن نقدم كلاً من .Pythonو #Cو خطة الدر

خطط الدروس الثلاثة التالية مأخوذة من وحدة الأمن السيبراني" المكونة من ستة دروس في مرحلة الصف التاسع (العمر 14-13عامًا) من منهج تدريس الحوسبة .(TCC)

تأخذ هذه الوحدة المتعلمين في رحلة اكتشاف مذهلة حول التقنيات التي يستخدمها مجرمو الإنترنت لسرقة البيانات وتعطيل الأنظمة والتسلل إلى الشبكات. ويهدف إلى زيادة وعي المتعلمين بأهمية بياناتهم بالنسبة لمجرمي الإنترنت، وأساليب الهجوم الأكثر شيوعًا، والتدابير المستخدمة للدفاع ضد التهديدات.

# حول TCC

يعد منهج تدريس الحوسبة جزءًا من المركز الوطني لتعليم الحوسبة في إنجلترا ويدعم الطلاب الذين تتراوح أعمارهم بين 5و61 عامًا.

تحتوي كل وحدة عمل في TCCعلى: نظرة عامة على الوحدة؛ رسم بياني تعليمي لإظهار تطور المهارات والمفاهيم في الوحدة؛ ومحتوى الدرس، بما في ذلك خطة الدرس والشرائح وفرص التقييم التكويني. يمكنك العثور عليها عند التسجيل للحصول على حساب مجاني على .helloworld.cc/tcc

# السيناريو KIDDIES

تعريف المتعلمين بالتقنيات التي يستخدمها المتسللون لسرقة البيانات والتسبب في تعطيلها، بالإضافة إلى عواقبها القانونية

بن جارساید

وهو الدرس الثالث في وحدة "الأمن السيبراني" في ،TCCحيث يركز على استكشاف مفهوم القرصنة والتقنيات التي يستخدمها المتسللون لاستغلال أنظمة الكمبيوتر. (

# البداية: اختراق حساب جورج المزيف في 10دقائق

احصل على الإجابة الصحيحة ولكنك لم تستخدم الأحرف الكبيرة، وشجعهم على التفكير في كيفية إنشاء كلمات مرور قوية. أظهر القرائن في الشكل 2 إذا كانت تواجه صعوبات. بمجرد دخول المتعلمين إلى الحساب، يمكنهم رؤية أن جورج موجود في السينما. اطلب منهم أن يفكروا في الأسئلة التالية:

> إذا قمت باختراق حساب أحد الأصدقاء، فهذا يعني ذلك التي تجعلك القراصنة؟

> > هل كان اختراق حساب جورج أمرًا أخلاقيًا؟

قد يعتقد المتعلمون أنه نظرًا لعدم حصولهم على إذن من جورج. واستخدامهم لوسائل التواصل الاجتماعي لاختراق كلمة المرور الخاصة به. فإن أفعالهم كانت غير أخلاقية. قد يعتقد البعض أنهم كانوا أخلاقيين، لأنهم كانوا يفعلون ذلك لسبب اعتقدوا أنه وجيه: لمساعدة والديه القلقين.

حساب آخر لجورج على وسائل التواصل الاجتماعي (الشكل .(1يمكنك تنزيل الشكلين 1و 2

لمعرفة كلمة المرور، أعط الفصل أدلة في شكل رسائل عامة منشورة على

هاتف جورج مغلق وعائلته لا تعرف مكانه. يجب على المتعلمين اختراق

حساب George's Fakebookلمعرفة ما إذا كان بإمكانهم العثور على

،Fakebookوالذي سينقلهم إلى صفحة تسجيل دخول مزيفة حيث يحتاجون

معلومات حول مكان وجوده. باستخدام الأدلة من وسائل التواصل الاجتماعي الخاصة به، قد يتمكن الطلاب من تخمين كلمة المرور الخاصة

ncce.io/ اطلب من المتعلمين الانتقال إلى

إلى تشغيل البرنامج وإدخال كلمة المرور.

من الشرائح الموجودة على .helloworld.cc/scriptkiddies لن يعرفوا كلمة المرور، ولكن سيظهر تلميح "تلفزيون ملون" إذا أخطأوا في التخمين.

الجواب هو "ريد سمبسنز". كلمة المرور حساسة لحالة الأحرف، لذلك إذا كان المتعلمون



الشكل: 1: منشورات جورج على وسائل التواصل الاجتماع

Charts

Annual Training Total

Annual Trainin

الشكل : 2أدلة لكلمة مرور جورج

النشاط :1القرصنة 8دقائق

**بعل توزيلاًخلافريالخرالغ أنفِقة الشرائغ العلاِ تبشغن قلي أنها تافقي قنتينافها الأشخاص** إلى الرغبة في الاختراق. أعطهم بضعة سيناريوهات لمناقشة أخلاقيات للنيباقليتواللمخو*لتوقد*يها<u>تين بأجل</u> الفناغ ممارساتها؟

# النشاط 2: DDoS 12 دقيقة

كموفلاه الستكشل غم المقطاطور فالإن المقطوم الطلاطاط العراك الروادية والماكورة المولاة العديد من الأشخاص الخدمة الموزعة (DDos)مما يعني أن العديد من الأشخاص **لِوب**يل**اهك(و**لمهغ)ال**ولسولة إطالمواقعمالويكعميائ بثعةعل&ثلثيةالخطفلبت مالتيالقوفيل مواقع خوادم الويب للهجوم.** 

> البدء في طرحها بأسرع ما يمكن حتى يتوقف الخادم عن اللحاق بها ولا يمكنه التعامل مع الطلبات.

القلرحائي هدا مم جوالمطعة المناسخ النصية" (المتسللين الذين ليس لديهم معرفة فنية بالقرصنة ولكنهم يستخدمون البرامج التي تم تنزيلها للقيام بعملية القرصنة هِ إِبِوَّمِ عَلَى الطلب من المزيد من الطلاب العمل كعملاء يقدمون الطلبات.

> اطلب من العملاء البدء ببطء، حتى يصبح من السهل على الخادم التعامل مع الطلبات (التقاط الكرات)، قبل أن تصبح طلباتهم أكثر تكرارًا حتى يتوقف الخادم

> > قن بإلتعامل شطعه للجميعة المتعلمون

جزء من الخادم يتعرض لهجمات DOSو DDosمن زملائهم في الفصل (بالنيابة



أهداف

سياق الأمن السيبراني

اشرح كيف يمكن أن

يؤثر هجوم DDoSعلى

مستخدمي الإنترنت

تحديد استراتيجيات

فى المملكة المتحدة

القوة الغاشمة

لتقليل فرصة نجاح هجوم

شرح الحاجة لجهاز الكمبيوتر 🧡

# النشاط: 3هجمات القوة الغاشمة لمدة 10دقائق

اكتشفهم. اطلب منهم الاطلاع على النتائج وشرح سبب كون كلمة المرور "Abc1" أكثر أمانًا من ."abcd"

يمكنك بعد ذلك توضيح أنه تم ضبط البرنامج للتحقق فقط من أحرف وأرقام .ASCIIاطلب من الطلاب تعديل السطر 15من البرنامج لطباعة (تخمين\_

كلمة ا<del>لف</del>ْراور (كلمة المرور، الموسعة)) ، التي تتحقق من علامات الترقيم والمسافات البيضاء في كلمة المرور. اطلب الآن من المتعلمين تشغيل البرنامج باستخدام كلمات المرور "abc" و"Ab C1"، ""1cbA" وتسجيل عدد المحاولات والوقت الذي يستغرقه البرنامج لاختراق كل واحدة منها. بعد الانتهاء من هذه المهام، اسأل الطلاب عن قواعد كلمة المرور التي سيضعونها لأنفسهم لتقليل

هجوم القوة الغاشمة الناجح ضدهم.

فرصة حدوث خطأ

تعريف الطلاب بمصطلح "القوة الغاشمة". الهجوم" (هجوم يقوم بمحاولات متعددة لاكتشاف شيء مثل كلمة المرور).

المدة التي يستغرقها الكمبيوتر لاختراقها.

اطلب من المتعلمين فتح برنامج Pythonوتشغيله على . /helloworld.ccيتم تنفيذ هذا من خلال مجموعات من الأحرف حتى يطابق سلسلة، ويسجل عدد المحاولات التي استغرقها القيام بذلك والمدة التي استغرقها. سوف يكتشف المتعلمون كيف أن جعل كلمة المرور أكثر تعقيدًا يغير بشكل كبير

تم تعيين كلمة المرور حاليًا على أنها - "ab"اسأل على الطلاب تغيير كلمة المرور إلى "abc" و"cbA" و"1cbA" على التوالي. وفي كل مرة يقومون فيها بتشغيل البرنامج باستخدام كلمات المرور المختلفة هذه، يجب عليهم تسجيل عدد المحاولات والوقت الذي يستغرقه البرنامج

# النشاط العام: DYN هجوم إلكتروني لمدة 5دقائق

باستخدام معرفتهم بالهجوم الإلكتروني ،CMAو CMAاطلب من المتعلمين

nأي من الأقسام الثلاثة لهيئة أسواق المال هل ينتهك هجوم ؟DDoS

ن لماذا تعتقد هذا؟

ن ما هي العقوبة القصوى ل

هذه الجريمة بموجب هذا القانون؟

# روابط ذات صلة

درس scriptkiddies TCC "Script kiddies": helloworld.cc/

# النشاط :4الكمبيوتر قانون سوء الاستخدام 5دقائق

يهدف هذا النشاط إلى تسليط الضوء على القانون الموجود في المملكة المتحدة لردع المتسللين.

يحاكم قانون إساءة استخدام الكمبيوتر لعام (CMA) 1990المتسللين على أفعالهم، بغض النظر عن نواياهم أو خبراتهم الفنية. بعد مشاهدة مقطع فيديو قصير ،(helloworld.cc/ncavideo)استكشف المبادئ الثلاثة لـ CMA (helloworld.cc/cma).

helloworld.cc 77

الفئة العمرية 14-11سنة

متطلبات

•متصفح ویب

خطة الدرس

# صعود الروبوتات

استكشف فئات مختلفة من البرامج الضارة وساعد المتعلمين على فهم تأثير الروبوتات الضارة



# بن جارساید



هذا هو الدرس الرابع في وحدة "الأمن السيبراني" في .TCCالغرض من هذا الدرس هو توعية المتعلمين بالبرامج الضارة وفئاتها المختلفة، بالإضافة إلى فهم كيفية عملها والأضرار التي يمكن أن تحدثها. يركز هذا الدرس على الجانب الفني أكثر من التركيز على طرق الوقاية، وهو ما يتم تناوله في الدرس الخامس من الوحدة.





# نشاط المبتدئين: هجوم برامج الفدية ، 5دقائق

لِلمَجِيدِحَةَتِولِلِ المِتَعلِمَعلِمَالِيَالِدِهَ الْعَلَمُ اللهُ اللهُ اللهُ اللهُ اللهُ اللهُ اللهُ اللهُ ا ،

إذا قرروا عدم الدفع، قم بتحويل الشاشة إلى شريحة تبلغهم بأن البيانات قد

<del>امنظلتاحية</del> المثالية. إذا كان لديك برنامج لمشاركة الشاشة، فاستخدمه لوضع شاشتك على شاشته لجعلها تبدو كما لو أن جميع أجهزة الكمبيوتر قد أصيبت بهجوم إندا<mark>ية-ظبغرا الاشهرةفين:افويل[الطائفلةالخيائم] إنداية-ظبغرا اللا<mark>ضهرةفين:افويل[الطائفلةالخيائم] المقبرة المتابخالات تقيفتوشيل دور المعلم المذعور واسأل الفصل</mark></mark>

> 50بالمائة من البيانات، ولكن يلزم دفع المزيد. يهدف النشاط إلى تسليط الضوء على الضرر المحتمل الذي يمكن أن تسببه البرامج الضارة.

П

# النشاط :1البرامج الضارة 10دقائق

عرّف المتعلمين بمصطلح "البرامج الضارة" وقدم وصفًا موجزًا للأنواع الشائعة التالية من البرامج الضارة:

الفيروسات : برامج ذاتية النسخ تقوم بتعديل الملفات بشكل ضار.

أحصنة طروادة: البرامج التي يبدو أنها تؤدي مهمة مفيدة وظيفة، ولكن دون علم المستخدم، فإنه يقوم أيضًا بتنفيذ إجراءات ضارة.

:n Worms برنامج ذاتي النسخ يسبب التعطيل باستخدام موارد النظام.

برامج الإعلانات المتسللة : يمكن أ<mark>ن تكون فيروشا</mark> متنقلًا أو فيروشا أو حصان طروادة. ويصيب أ الكمبيوتر ويؤدي إلى تنزيل أو عرض إعلانات أو نوافذ منبثقة ضارة عندما يكون الضحية متصلاً بالإنترنت. برامج التجسس : برامج غير مرغوب فيها تراقب وتجمع معلومات عن شخص ما وكيفية استخدامه لجهاز الكمبيوتر الخاص به.

nansomware: انوع محدد من الفيروسات يقوم بقفل ملف الكمبيوتر ويقوم بتشفير الملفات، مما يمنع المستخدم من الوصول إلى البيانات.

تظاهر بالذعر، واسأل الفصل: هل يجب أن تدفع الفدية؟



الشكل 1قم بتفعيل هجوم برامج الفدية في فصلك الدراسي!

# النشاط :2قراءة سريعة لمدة 20دقيقة

nابحث عن البرامج الضارة لتقديم المعلومات كما هو الحال

nوصف كيف يمكن أن يؤدي ذلك إلى تعطل جهاز الكمبيوتر قانون إساءة الاستخدام لعام ،1990أو ما يعادله في بلدك (انظر الدرس الساد )

ولتوسيع نطاق اهتمام الطلاب، يمكنك أن تطلب منهم العثور على دراسة حالة حول مكان استخدام البرامج الضارة وتأثيرها.

قم بإعداد المشهد مع المتعلمين الذين هم تريد قوة شرطة الأمن السيبراني المحلية منهم إعداد صحيفة حقائق سريعة القراءة للمساعدة في تنقيف الجمهور حول البرامج الضارة. اعتمادًا على إعدادك، يمكنك إما تخصيص فئة من البرامج الضارة للمتعلمين أو السماح لهم بالاختيار بأنفسهم. وأيًا كانت الفئة التي يختارونها أو يتم تخصيصها، يجب عليهم:

# النشاط :3الروبوتات 5دقائق

مع الاستخدامات الإيجابية والسلبية.

وكذلك عدد الروبوتات اللازمة لذلك

العمل من خلال جميع الأجهزة حول العالم المتصلة بالإنترنت.

يقودنا هذا إلى مصطلح "البوت نت"، الذي يشير إلى مجموعة كبيرة من الأجهزة المصابة بالبرامج الضارة (الزومبي). من المحتمل أن مالك الزومبي لا يعلم بإصابته. عندما يختار المهاجم ذلك

استكشف مثالين على الإجراءات الضارة التي تقوم بها الروبوتات: أتمتة حسابات وسائل التواصل الاجتماعي، والروبوتات التي تظهر

وفقًا لـ ،(Cloudflare (2019)، فإن أكثر من 50بالمائة من حركة مرور الإنترنت

عبارة عن حركة مرور روبوتية، ونسبة كبيرة منها عبارة عن روبوتات ضارة!

اشرح للمتعلمين ما هي الروبوتات والمهام التي قد تؤديها في هذا السياق،

لشن هجوم، يستخدمون برنامجًا "لإيقاظ" الزومبي لتنفيذ الهجوم. على سبيل المثال، قد يتم التحكم في كائنات الزومبي لإرسال طلبات متعددة إلى خادم -احد

لنقاط الضعف المتصلة بالإنترنت

الأجهزة. حث المتعلمين على التفكير في الأجهزة المتوفرة لديهم والتي قد تكون متصلة بالإنترنت، لتوضيح حجم الإمكانيات التي يمكن استغلالها،

اطلب من الطلاب أن يفكروا في هذا الأمر

نوع الهجوم يسمى (هجوم .DDoS)

# نشاط الجلسة العامة: التأثير على الناخبين 10دقائق

الهدف من هذا النشاط هو أن يفكر المتعلمون في حقيقة أن هذه الأمور آلية

وتم إنشاء حسابات لاستهداف مستخدمي تويتر، لمحاولة التأثير على آرائهم وإقناعهم بالتصويت بطريقة معينة. إن الطبيعة السياسية لهذا تسلط الضوء على شكل جديد محتمل من الحرب بين الحكومات، والتي يمكن أن تحاول زعزعة استقرار البلدان الأخرى. شجع المتعلمين على التفكير في المعلومات التي يرونها على وسائل التواصل الاجتماعي والتساؤل عن الدوافع وراء

الرسائل.

أثناء مراجعة منصتهم بعد الانتخابات الرئاسية الأمريكية عام .2016علن تويتر: "لقد حددنا ما مجموعه 50258حسابًا آليًا حددناها على أنها محتوى مرتبط بروسيا ومتعلق بالانتخابات خلال فترة الانتخابات". اطلب من المتعلمين أن يفكروا في السؤال التالي:

ما هي العواقب المحتملة لنشر 50258حسابًا آليًا (مستخدمين غير بشريين) محتوى قائمًا على الانتخابات؟

# روابط ذات صلة

درس TCC"صعود الروبوتات": helloworld.cc/riseofthebots خطة الدرس



# لا يوجد مكان مثل 127.0.0.1

كيف يمكنك حماية الشبكة من التهديدات السيبرانية؟ ما هي المخاطر، وما مدى خطورة ذلك؟



ت

للدفاع عن الشبكة ضد الهجمات، مثل جدران الحماية. سوف ينظر المتعلمون إلى هذا هو الدرس الخامس في TCC لِلْعَهَدِيَّاالْمُسْالِطْلَمِيةِ لَقِيِّ الْيَعِنَّهِو فَيَا اللَّهِمِيدِيالِلْيَعْلِيسَاهِمَةَلِعِيَّةِالْعَلِيَّالَعُلْمِيسَاهُوهِ وَسِفْهِهُم للمِخاطر التي تشكلها التهديدات السيبرانية على الشبكة، يليه استكشاف لِلْأَقْسُلُونَ الْنِشَاقِطُنُ اللَّهِ التي يستخدمها مديرو الشبكات لتقليل المخاطر.

(HW)

# أهداف

مقارنة التهديدات الأمنية مع احتمالاتها وتأثيرها المحتمل على المؤسسات اشرح كيف يمكن

حماية الشبكات من

التهديدات الأمنية

الشائعة

# النشاط المبدئي: الإحصائيات 8دقائق

عند دخول المتعلمين إلى الغرفة، قم بعرض الإحصائيات على السبورة لتركيز عقولهم عليها

محتوى الدرس (انظر الشكل .(1

هذه الإحصائيات تسلط الضوء على تلك المنظمات

يتعين عليهم استثمار الكثير من الأموال لحماية أنفسهم من الهجمات الإلكترونية. اطلب من المتعلمين الإجابة على الأسئلة التالية بشكل مستقل

يمكنك منحهم إجابات متعددة الخيارات للحصول على الدعم:

ما هو المصطلح عند المستخدمين البشريين
 يتم خداع النظام لتقديم معلومات سرية؟

ما هو المصطلح الذي يطلق على مجموعة كبيرة من الأجهزة المصابة بالبرامج الضارة المستخدمة لتنفيذ هجوم على النظام؟

تم تصميم الأسئلة لتذكير المتعلمين بالمفاهيم التي تناولوها والتي ستغذي هذا الدرس، ولكنها أيضًا فرصة لمعالجة أي مفاهيم خاطئة قد - . . .

تعتبر أحصنة طروادة وبرامج التجسس وبرامج الإعلانات المتسللة والديدان كل الأمثلة على ماذا؟

# Cyberthreats: The stats

Worldwide spending on cybersecurity is forecasted to reach \$133.7 billion in 2022 (Gartner)



68% of business leaders feel their cybersecurity risks are increasing (Accenture)

**=** 

2% of breaches featured hacking, 28% involved malware, and 32-33% included social engineering (Verizon)

الشكل :1إحصائيات الهجمات الإلكترونية

# النشاط:2 المخاطر مقابل التأثير 8دقائق

اشرح للطلاب أن توفير أمان الشبكة يعتمد على المخاطر. غالبًا ما تقوم الشركات بمقارنة التأثير المحتمل للهجوم مع احتمالية حدوثه. وهذا يساعد المنظمات على تخطيط ميزانياتها. اطلب من المتعلمين العمل في مجموعات ثنائية لإكمال تقييم مخاطر الأمن السيبراني لشبكة المدرسة بناءً على احتمالات التهديدات التالية:

> ن برامج الفدية ن الفيروسات ن القوة الغاشمة ن دوس ن التهديد الداخلي ن الهندسة الاجتماعية

اطلب من المتعلمين رسم تحليل التهديد الخاص بهم على الرسم البياني للاحتمالية مقابل التأثير (مع الاحتمالية على المحور السيني والتأثير على المحور الصادي).

# النشاط :1التهديدات السيبرانية 10دقائق

اطلب من المتعلمين زيارة .helloworld.cc/threatmapيُظهر هذا هجمات الأمن السيبراني العالمية التي تحدث في الوقت الفعلي تقريبًا. اطلب من الطلاب استكشاف الموقع والإجابة على الأسئلة التالية:

<mark>ما</mark> هي أهم ثلاث صناعات مستهدفة؟

ما هي أهم ثلاثة أنواع من البرامج الضارة؟

ما هي اتجاهات البرامج الضارة التي تشكل أكبر نسبة من الهجمات في بلادهم؟

من التعلم الذي تم حتى الآن في هذه الوحدة، يجب أن يكون الطلاب قادرين على فهم الكثير من المصطلحات الرئيسية المستخدمة في هذا الموقع والحصول على فهم لحجم الجرائم الإلكترونية التي تحدث على مستوى العالم.

مناقشة بعض البرامج المتوفرة

# النشاط :3الحلول البرمجية 10دقائق

قد تضيف قيمة للمتعلمين إذا كنت كذلك

يمكن أن تقلل من فرصة نجاح الهجمات الإلكترونية (على سبيل المثال، جدران

القدرة على جعل مدير شبكة مدرستك يتحدث عن التهديدات التي تتعرض لها شبكة المدرسة و

الحماية، ومكافحة البرامج الضارة، والتحديثات التلقائية).

مناقشة هذا البرنامج.

# النشاط :4الأذونات 15دقيقة

الطرق التالية التي يمكن أن تستخدمها الشبكة:

اطلب من المتعلمين التفكير في أساليب الأمان الموجودة على شبكة المدرسة لمنع المستخدمين غير المصرح لهم من الوصول إلى البيانات. اطلب منهم التفكير في الأسئلة التالية:

nکلمات مرور آمنة (مديرو کلمات المرور)

nالحد الأقصى لعدد محاولات تسجيل الدخول

ن القياسات الحيوية

كيف يمكنك تسجيل الدخول إلى النظام المدرسي؟ ما هي التدابير المتخذة بالفعل لجعلها آمنة؟ nالمصادقة الثنائية (2FA)

مرة أخرى، باستخدام شبكة المدرسة للسياق، اطرح السؤال التالي: "هل يجب أن

nما هي التدابير التي يمكن اتخاذها من أجل

يكون هذا هو نفسه بالنسبة لجميع مستخدمي النظام؟" وهذا ينبغي أن يدفع

حعلها أكثر أمنا؟

المتعلمين إلى التفكير في المستخدمين الآخرين للنظام إلى جانبهم.

سوف تقوم بعد ذلك بإعلامهم بذلك

# النشاط العام: خصص الامتيازات لمدة 5دقائق

nالقدرة على تثبيت برامج جديدة nالوصول للقراءة/الكتابة إلى محرك الأقراص المشترك للموظفين

nالوصول للقراءة/الكتابة إلى محركات الأقراص المشتركة للطلاب nالقدرة على

رؤية السجلات وبيانات التلاميذ

درس TCC"لا يوجد مكان مثل 127.0.0.1": helloworld.cc/ noplacelike127

روابط ذات صلة

اطلب من الفصل مناقشة الامتيازات التي يجب أن يتمتع بها موظفو الاستقبال على شبكة المدرسة. ناقش كل واحد على حدة: الفئة العمرية

11-14سنة

متطلبات

•جهاز كمبيوتر يمكنه

تشغيل لغة بايثون

•متصفح ویب

# ترميز قيصر التشفير في بايثون

يقدم هذا الدرس التشفير المتماثل من خلال منهج عملي يستخدم فيه الطلاب لغة بايثون لإنشاء تشفير قيصر



يستمتع الطلاب حقًا بفكرة التشفير وإرسال الرسائل السرية! في هذا الدرس، سوف يقومون بإنشاء الكود الخاص بـ a

تشفير قيصر، الذي اشتهر باستخدامه من قبل الإمبراطورية الرومانية، هو "مرحبًا أيها العالم" للتشفير. يستهدف هذا الدرس الطلاب الذين تتراوح أعمارهم بين 11و41 عامًا. ولكن يمكن تدريس المقدمة ومكونات Scratch للطلاب الذين لا تتجاوز أعمارهم 9سنوات. وبالنسبة للطلاب الأكبر سنًا. يشكل هذا الدرس أساسًا جيدًا يمكن من خلاله الانتقال إلى الأصفار الحديثة أو إدارة الملفات أو إنشاء تطبيق بسيط بنمط واجهة المستخدم الرسومية (على سبيل المثال، راجع هذه العينة من طالب في الصف ...131

بعض الجهد لفك التشفير يدويًا، لكن يمكنهم فك التشفير على الفور باستخدام الكمبيوتر! وهذا يثير مخيلتهم حقًا حول كيفية إنشاء تشفير سيكون من الصعب فكه. في الماضي، قمت بتضمين علامات الترقيم والأرقام والأحرف الكبيرة، ولكن هذا يجعل تشفير وفك التشفير أكثر تعقيدًا. مع وجود 26احتمالًا فقط، فإن الطلب المعرفي على القراء الأبطأ يكون أكثر قابلية العدادة

(HW)

جزء من متعة هذا الدرس هو أن الطلاب يرون أن هذا التشفير يأخذ

# النشاط :1عجلة التشفير 10دقائق

اكترض العقهوم العرابطة المؤلى المأليور وتشرطيم أفي ططاهم والإنطياع وقوي فيعافل العقيلة المؤلف المجرد أن يتاح لهم الوقت للتخمين، أعطهم عجلة تشفير واسألهم إذا كانوا يعتقدون أن ذلك العيسامعيوم منها الأطلاق المؤلفة ا

### وهنا التحولات:

0اهفلولهقفه 1تجوکنکجبیج 2سفتجمجفودف 3المرونة

اسمح للطلاب باختيار كلمتهم الخاصة وإعطائها لشريكهم لحلها. يجب على الطلاب الآن فهم مفهوم تشفير قيصر وكيفية فكه باستخدام الإزاحات.



nعجلة تشفير تفاعلية في برنامج Scratch

82 helloworld.cc

# النشاط :2ترميز التشفير لمدة 40دقيقة

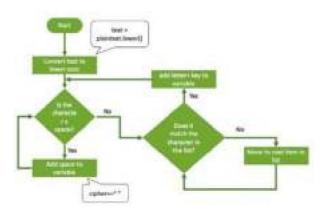
= my\_variable"لأسفل" بالنسبة لي في :myvariable طباعة (ط)

بعد ذلك، قم بالاطلاع على المخطط الانسيابي لخوارزمية تشفير قيصر (انظر الشكل .(1قم بتسليط الضوء على كيفية تحويل النص إلى أحرف صغيرة وكيفية إضافتها إلى سلسلة حرفًا بحرف.

يمكنك أيضًا تزويد الطلاب بقائمة الحروف (انظر

(helloworld.cc/lowercaseللتأكد من عدم الخطأ في كتابتها. تعتبر القائمة مفيدة هنا، لأنها عالمية وتمكن الطلاب من استخدام نفس القائمة في عدة وظائف. لقد فعلت ذلك في الماضي باستخدام السلاسل، لكن ذلك أدى إلى صعوبات في التعامل مع نطاق المتغيرات.

أخيرًا، من المفيد أيضًا التحقق من أن الطلاب لديهم طريقة للتعامل مع المفتاح عندما يتجاوز الحروف الأبجدية البالغ عددها 26حرفًا. يمكنك حل هذه المشكلة من خلال وجود نسختين من الحروف الأبجدية في العلامة



الشكل :1مخطط انسيابي لخوارزمية تشفير قيصر

letter=['a','b','c','d','e',ff,'g','h',ff, 'j'\k'.\f\:m\:\n\:\o\:\p\:\q\:\\u' ,v',\w',\x','y',2',a',b',c',d',e',ff,'g \!\h\:\f\:\f\:\m\:\n\:\o\:\p\:\q\:\r\:

اشرح أنه إذا كان لديك مفتاح تشفير قيصر، فمن السهل جدًا فكه. إذا لم تقم بذلك، فسيتعين عليك مراجعة جميع الخيارات الـ 126لموجودة في الحروف الأبجدية! مع وجود هذا السياق، يمكنك الآن توضيح أن الطريقة

الفعالة لفك تشفير قيصر هي إنتاج برنامج بلغة بايثون للقيام بذلك نيابةً عنك. كمرجع لك، إليك الكود

النهائي (يمكنك أيضًا العثور على الكود المصدري على :(helloworld.cc/caesarencoder

ترميز Def(نص عادي، مفتاح): التشفير =النص =نص عادي. أقل () للحروف في النص:

إذا :" "== letterintext

لأني في النطاق (لين (حرف)): إذا كان الحرف == [آ]الحروف في النص: التشفير =+حرف[آ+مفتاح] استراحة

s','t','u','v','w','x','y','z']

طباعة (تشفير ("المرونة"، ((3

تشفير العودة

هناك بعض الأشياء التي تستحق المراجعة مع الطلاب قبل البدء في معرفة كيفية كتابة الكود. أولاً، تحقق من فهمهم للحلقات "for"في بايثون من خلال مطالبتهم بالتنبؤ بمخرجات الكود التالي:

# النشاط :3تمرين الفرز السريع 5دقائق

في تمرين الدمج هذا، نقدم للطلاب رمزًا برمجيًا سيمكنهم من فك نص التشفير الذي قاموا بتشفيره للتو. وهذا يعني أنه بحلول نهاية الدرس، سيكون لديهم الكود اللازم لإنشاء الشفرة وكسرها. إذا كان لديك درس أطول أو كنت تعمل مع مبرمجين أكثر ثقة، فقد ترغب في أن يقوموا بإنشاء هذا الكود بدون دعم.

أعط الطلاب نسخة من الكود المختلط من الصورة في الشكل .2واطلب منهم إعادة ترتيب الكود والمسافة البادئة لإنشاء جزء فك التشفير من تشفير قيصر؛ يمكنك العثور على الكود المصدري لجهاز فك التشفير المطلوب بشكل صحيح على helloworld.cc/

com.caesardecoder.



خطة الدرس

>

# التفاضل

مزيد من السقالات

بالنسبة للطلاب الذين يعانون حقًا من البرمجة، قمت بإنشاء مقطع فيديو خطوة بخطوة يوضح لهم كيفية القيام بالتشفير (helloworld.cc/caesarvid)يمكن للطلاب مشاهدة الفيديو وإعادة مشاهدته حسب الضرورة، أو يمكنك استخدام الشرائح المصاحبة خطوة بخطوة لإرشادهم خلال الأجزاء التي يواجهون صعوبات فيها (helloworld.cc/caesarslides). يتم التعامل مع حرف المسافة بشكل منفصل بحيث يسهل على الطلاب الذين يعانون من عسر القراءة تتبع مكان بداية الكلمات وانتهائها.

ملحقات لتمتد الطلاب

الكلمة وتنتهي؟ المسافة بحيث يصعب تحديد أين تبدأ الكلمة وتنتهي؟

هل يمكنك استخدام مجموعة من الكلمات الشائعة لتخمين المجموعة على الفور؟ ما هي الكلمات الأكثر شيوعا في اللغة الإنجليزية؟ أي من هذه من المرجح أن تكون مناسبة؟

هل يمكنك إنشاء قائمة حتى تتمكن من التشفير وفك التشفير والكسر في برنامج واحد سهل الاستخدام؟

هل يمكنك إنشاء برنامج باستخدام طريقة تشفير أقوى؟

ملحقات للمبرمجين الواثقين

قد يرغب الطلاب الأكثر تقدمًا في تثبيت مكتبة التشفير (helloworld.cc/cryptolib)في هذه المرحلة. تأكد من تحذير الطلاب من أن البيانات المشفرة باستخدام هذه المكتبة قد لا تكون قابلة للاسترداد بدون المفتاح!

> قد يرغب الطلاب في أن يتمكنوا من تحميل ملفاتهم وحفظها. للقيام بذلك، سوف يحتاجون إلى فهم قراءة وكتابة الملفات .(helloworld.cc/pyfilehandling)

# النشاط العام: تعزيز التشفير

5دقائق

لا في الأسلام الله المنافقة فكر وزوج وشارك حول الأسئلة الثلاثة التالية:

nيستخدم 26مجموعة فقط؛ المساحات تقول

أنت حيث الكلمة

nيظل المفتاح كما هو طوال النص

جعل التشفير أقوى

استخدم لغة أقل استخدامًا، مثل الغيلية أو المالطية

بعض الإجابات المحتملة تشمل:

محددات

<mark>n</mark>ي الش

nيتعامل فقط مع الأحرف الصغيرة الشخصيات الرومانية

ما هي القيود المفروضة على هذا البرنامج؟

لماذا يسهل اختراق هذا التشفير؟ كيف يمكنك أن تجعلها أقوى؟

لا يتعامل مع الأرقام (ولكن يشير إلى أنه يمكن للطلاب استخدام واحد أو اثنين، وما إلى ذلك) استخدم دليلاً مرجعياً أكبر بكثير؛ يستخدم العديد من الأشخاص الكتب كمراجع . قم بتغيير المفتاح بشكل متكرر، على سبيل المثال باستخدام التشفير الدوار، كما هو مستخدم في آلة (helloworld.cc/enigmarotor) Enigma



جیمس ابیلا جیمس هو رئیس قر تاتات ساتات

جيمس هو رئيس فسم الخوسبه في مدرسة جاردن الدولية في كوالالمبور،

ماليريا. وهو مدرس معتمد من ٣١٠ Raspberry ومؤسس رابطة معلمي علوم الكمبيوتر في جنوب شرق آسيا ،

**قعمة**الدراسة

# روابط ذات صلة

يمكنك العثور على المزيد من أنشطة تشفير Pythonعلى .helloworld سم مكعب/بايثونتكسير.

# تولید بارد أسماء المستخدمين مع الصفر

يجب أن يتعلم الشباب عدم استخدام المعلومات الشخصية في أسماء المستخدمين الخاصة بهم على الإنترنت مطلقًا. في هذا المشروع، سيقومون بإنشاء أسماء مستخدمين ممتعة يمكنهم استخدامها لحساباتهم عبر الإنترنت

> الفرق، والتسلسلات الرقمية -كلها يمكن تخمينها أو التعرف عليها بسهولة.

> يقوم هذا المشروع بإنشاء بنك مفيد لأسماء المستخدمين اسم المستخدم الفريد المتاحة!

(أو كلمات المرور) المحتملة، والتي يتم إنشاؤها خوارزميًا عند الطلب من خلال الجمع بين مصطلحات متعددة من القوائم التي أنشأها المتعلم. وهذا يسمح للمصطلحات بأن تكون ذات صلة شخصية بهم، في حين تكون أيضًا فريدة وعشوائية (ish)ومن المؤكد أنها لا تحتوي على معلومات تعريفية عنها. كلما كانت القوائم التي أنشأها المتعلم أكبر، زادت إمكانيات

•جهاز كمبيوتر قادر على التشغيل

•سكراتش 3

الفئة العمرية

7-10سنوات

متطلبات

لدى العديد من الشباب حسابات عبر الإنترنت لأنديتهم وألعابهم وحتى تطبيقات الواجبات المنزلية. بالنسبة لكل حساب من هذه الحسابات، يتعين عليهم إنشاء اسم مستخدم يمكن التعرف عليه شخصيًا ومثير للاهتمام وذو صلة، دون ذكر أشياء مثل تواريخ الميلاد أو الأسماء الحقيقية أو المواقع. حتى كبالغين، غالبًا ما نسلك الطريق السهل ونستخدم نفس الأشياء القديمة لكلمات المرور وأسماء المستخدمين: التواريخ المهمة، وأسماء الحيوانات الأليفة،

إن الأمان على الإنترنت يعني عدم الكشف عن

معلوماتك الشخصية.

والرياضات

# التفاضل

تقدير

ناقش مع طلابك الحاجة إلى أسماء

احصل على مدخلات جماعية حول

الصفات والأسماء الجديدة التي يمكن استخدامها في المشروع، وعزز المعرفة

النحوية السابقة. اطلب أمثلة لأسماء المستخدمين المفضلة لديهم في نهاية

الجلسة وتأكد من صحة أنواع الكلمات.

آمنًا على الإنترنت.

اللاعبين وأسماء المستخدمين والبقاء

هناك مولدات كلمات غير إنجليزية عبر الإنترنت يمكنك الوصول إليها لإنشاء قوائم بداية جديدة لطلابك. قم بإعادة مزج المشروع المبدئي، واستبدل قوائم الكلمات بقوائمك الخاصة، وقم بتزويد الفصل بالرابط إلى الريمكس الخاص بك بدلاً من المشروع المبدئي الأصلي.

## (HW)

# روابط ذات صلة

helloworld.cc/ : المشروع usernamegenerator

nالمشروع المبدئي في سكراتش: helloworld.cc/username

قم بإنشاء قوائم كبيرة من الكلمات العشوائية لاستيرادها: Randomwordgenerator.com



>

# النشاط :1إنشاء أسماء مستخدمين محمّلة مسبقًا لمدة 20دقيقة

من الأفضل أن نقول "الأسماء" بدلاً من "الصفات". وأخيرًا، انسخ الكود الموجود في الشكل 5ليجعل الكائن الخاص بك ينطق المتغير

اختبر الكود من خلال النقر على الكائن. يجب أن تجعله يقول اسم مستخدم جديد في كل مرة. شجع المتعلمين على إضافة عناصر جديدة إلى كل قائمة لزيادة ننوع أسماء المستخدمين الخاصة بهم قبل المضي قدمًا. هذه فرصة ممتازة لتعزيز بعض تعلم قواعد اللغة السابقة!

للبدء، افتح مشروع Scratchالمبدئي على .helloworld.cc/usernameإذا كان لديك حساب سكراتش، قم بتسجيل الدخول وانقر فوق "Remix"لعمل نسخة.

بمجرد فتح المشروع، سترى قائمتين في مساحة العمل -واحدة بعنوان "الصفات" والأخرى "الأسماء". لا نريد حقًا رؤية القوائم في الوقت الحالي، لذلك في لوحة المتغيرات، انقر فوق مربعات الاختيار الموجودة بجوار تلك القوائم لإخفائها. أنت

nلوحة متغيرات الصفر



استخدم الزر "إنشاء متغير" في لوحة المتغيرات لإنشاء متغير جديد يسمى "اسم المستخدم"، ثم قم بإخفائه عن طريق النقر أيضًا على مربع الاختيار المجاور له عند ظهوره.

إعادتهم بنفس الطريقة لاحقًا.

أضف كائنًا. أي شخصية ستفي بالغرض؛ إنه مجرد شيء لتعليق الكود عليه. اسمح للطلاب باختيار الكائن الذي يحبونه واللعب بزيه لفترة قصيرة حتى يتعرف

الجميع عليه -نحن على وشك البدء في البرمجة.

أضف الكود الموضح في الشكل 1إلى حسابك كائن جديد. ثم قم بإضافة صفة في الفتحة الأولى من لوحة المتغيرات، كما هو موضح في الشكل .2بعد ذلك، اختر صفة عشوائية بين واحدة وطول قائمة الصفات، كما هو موضح في الشكل .3ستقوم بعد ذلك بتكرار كل شيء في الأول فتحة كتلة الانضمام ووضعها في الفتحة الثانية. انسخ الكود الموجود في الشكل 4

لتغيير القوائم في الفتحة الثانية المنسدلة

الشكل 1





الشكل 5

# النشاط :2احفظ أسماء المستخدمين المفضلة لديك لمدة 10دقائق

يمكنك تصدير قائمة أسماء المستخدمين المحفوظة إلى ملف نصي عن طريق النقر بزر الماوس الأيمن على قائمة "الأسماء التي أحبها" الموجودة على المسرح، والنقر على تصدير من القائمة المنبثقة، واختيار مكان حفظ القائمة كملف.

من هنا، يمكنك توسيع نطاق طلابك من خلال تشجيعهم على معرفة كيفية ضم رقم في نهاية أسماء المستخدمين التي تم إنشاؤها، أو إضافة نوع آخر من الكلمات، أو إنشاء أزياء مخصصة لمشروعهم.

الكائن المحدد). أضف الكود التالي إلى الكائن الجديد:

اختبر الكود الخاص بك عن طريق إنشاء اسم مستخدم

والنقر فوق كائن زر الحفظ الجديد. سترى اسم المستخدم الحالي مضافًا إليه

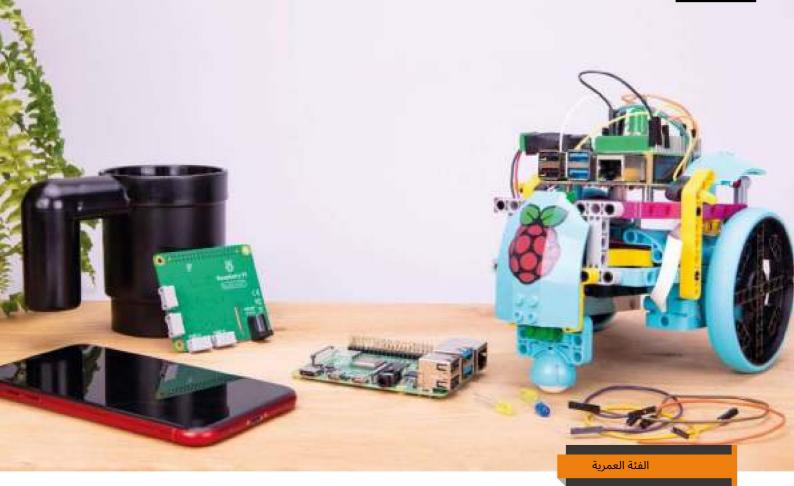
قائمة "الأسماء التي أحبها" الخاصة بك.

في لوحة المتغيرات، استخدم "إنشاء". زر "قائمة" لإنشاء قائمة تسمى "الأسماء".

"أعجبني" (أو "المفضلة"، "أعجبني"، "تم الحفظ" -أي شيء تريده، حقًا، طالما كان منطقيًا)، والذي سيظهر في مساحة العمل الخاصة بك.

أضف كائنًا آخر إلى مشروعك، والذي سيتم استخدامه كزر "حفظ". يصنع

تأكد من أنه يمكنك رؤية الكائن الجديد في مساحة العمل، ومن أنك قمت بتحديده أدناه (بدلاً من الحصول على الكائن الأصلي



11-14سنة

# متطلبات

•راسبيري باي 3أو 4وراسبيري

•مكتبةَ Python (sudo pip3 install buildhat)

•مجموعة Education SPIKE™ Prime Set

•هاتف أو جهاز لوحي يعمل بنظام Android

•خمس بطاريات AAوحزمة حامل، أو بطارية 9 فولت مع مقبس أسطواني

Thonny •أو IDEالمفضل لديك

تطبيق Blue Dot Androidومكتبة (bluedot Python (sudo pip3 install

### متطلبات السلامة

تأكد من أنك تقوم بتشغيل Raspberry Pi Buildمن مصدر طاقة واحد. إذا كنت تقوم بتشغيل Build HATباستخدام مقبس أسطواني، فلن تحتاج إلى تشغيل Raspberry Piبشكل منفصل.

# جهاز التحكم عن بعد من ليجو-

# سيارة يتم التحكم فيها

استخدم Raspberry Pi Build HATو ®Raspberry Pi Build HAT يتم التحكم فيها عن بعد وتعلم كيفية استخدامها

سيارة تسيطر عليها. ستكون حركتها

السيارة، مما يسمح لها بالتحرك للأمام و

يتم تحديده من خلال محركين منفصلين مثبتين على جانبي

اتصال Bluetoothفی مشاریع Pythonالخاصة بك

إلى الجواية العالم اللح ظعي ستيقه والتحكم فوي LEGO® Eduidatio هرية Raspberry Pi Build HAT وأطلقت Raspberry Pi Build HAT لدمج Adtyido وباستخطاط تقنية LEG कि वास्वार ابسهولة مع أجهزة كمبيوتر. Raspberry Pi.

> يعد المشروع مقدمة ممتازة للروبوتات البسيطة، وطريقة مثالية لتوسيع نطاق استخدام Education SPIKE™ Prime

> LEGO®

في جعنوا غلمتشروا عمتيضكا في قوقلاو ثلثو تعتألهم كيقتكية بإنوتراء . كالطالط التلف كالموعن بعد الخاص بهم

Raspberry Pi سوف يتعلم الطلاب عن

التحكم الأساسي في المحركات وكيفية إحضارها اتصال بلوتوث في بهم

(HW) مشاریع بایثون.



مارك سكوت

ويركز على إنتاج الموارد التعليمية

حقيقة ممتعة

تم اقتراح اسم Bluetooth في عام

1996بواسطة Jim Kardachمن شركة

.Intelوفي وقت تقديم هذا الاقتراح،

كان يقرأ رواية فرانس جي بينجتسون

هارالد بلوتوث في الق**ال الغ**اشر. كان

البلوتوث هو اللقب الذي أطلقه الملك

البلوتوث الأجهزة في بروتوكول اتصال

في مملكة واحدة، تمامًا كما يوحد

هارالد، وهو الذي وحد القبائل الدنماركية

التاريخية عن الفايكنج والملك الدنماركي

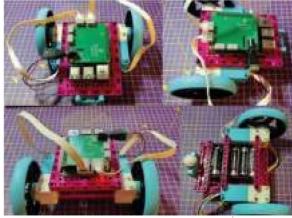
# النشاط :1قم ببناء سيارة ليغو الخاصة بك في 10دقائق -بضع ساعات

1ستحتاج سيارتهم إلى مكان يجلس فيه Build HAT. استحتاج

2.سوف تحتاج سيارتهم إلى استيعاب أ

حزمة البطارية التي يمكن توصيلها بـ .Build HAT

هذا هو المكان الذي يمكن لطلابك فيه التعبير عن أنفسهم بشكل إبداعي واختبار مهاراتهم الهندسية. لا توجد طريقة واحدة صحيحة لبناء سيارة، ويمكنهم اختيار تصميم بسيط لإبقاء الأمور بسيطة، أو نموذج مصغر لسيارة حقيقية، أو مجرد إطلاق العنان لخيالهم وإنشاء ما يحلو لهم. يمكن للمتعلمين استخدام أي مكعبات LEGOيمكنهم الحصول عليها وأن يكونوا مبدعين كما يحلو لهم. هناك بعض متطلبات التصميم التي يجب على طلابك أخذها في الاعتبار، على الرغم من ذلك:



<mark>n</mark>نموذج سیارة مزود بمحرکین ،™LEGO® Technic راسبیري باي، Build HAT

في الصور الموجودة على اليمين وفي الصفحة التالية، يمكنك رؤية أمثلة لسيارات LEGOالتي توصلنا إليها.

# النشاط :2التحكم في حركة السيارة لمدة 30دقيقة

قاموا بوضع محركاتهم في السيارة وتوصيلها:

مواطن إلى الأمام :() motor\_left.start(50) motor\_right.start(-50)

ديف إلى الوراء :()

motor\_left.start(-50)

motor\_right.start(50)

توقف محدد :()

motor\_left.stop()

motor\_right.stop()

بالتأكيد اليسار :()

motor\_left.start(50)

motor\_right.start(50)

صحيح بالتأكيد :()

motor\_left.start(-50)

motor\_right.start(-50)

عندما يقومون بتشغيل التعليمات البرمجية الخاصة بهم. يمكنهم بعد ذلك استخدام Python Shellلاختبار وظائفهم عن طريق الاتصال

> right() #test <<<إذا كانت السيارة تتجه نحو اليمين >>> stop() \*

يحتاج الطلاب الآن إلى تعلم كيفية التحكم في

محركان من ™LEGO® Technicعلحتى يتمكنوا من قيادة سيارتهم للأمام والخلف. وجعلها تدور على الفور، والأهم من ذلك، التوقف.

للقيام بذلك، سوف يقومون بيرمجة مجموعة من الوظائف في لغة بايثون، كل منها سوف يدفع المحركات بطريقة معينة. للبدء، يحتاجون إلى استيراد مكتبة ، (buildhat /BuildHAT (rpf.io/

من محرك استيراد buildhat

= motor\_leftالمحرك ('أ')

= motor\_rightالمحرك ('B')

بعد ذلك. يمكنهم كتابة خمس وظائف للتحكم في اتجاه المحركات. شجع طلابك على تجربة قيم مختلفة للسرعة والاتجاه الذي ستدور به المحركات. القيم الإيجابية تحول

المحركات في اتجاه واحد، والقيم السالبة سوف تعكسها. يمكن أن تتراوح سرعة المحركات من 0إلى .100عندما يقوم المتعلمون بتشغيل برنامجهم، يمكنهم استخدام ypython Shellاستدعاء الوظائف المختلفة و

> لاحظ كيف تتصرف المحركات، ثم قم بتحرير القيم حتى تسير السيارة في

> > الاتجاه وبالسرعة التي يحتاجونها.

فيما يلي بعض الأمثلة على التعليمات البرمجية، ولكن القيم سيعتمد استخدام طلابك على كيفية استخدامهم

>

# النشاط :3التحكم في السيارة بلوتوث وإضافة الطاقة المحمولة 30دقيقة

الأسطر الثلاثة الإضافية من التعليمات البرمجية أدناه سوف

اكتشف ما إذا تم الضغط على النقطة، أو ما إذا تم نقل الإصبع إلى موقع مختلف على الشاشة

نقطة، أو إذا تمت إزالة الأصابع من النقطة تمامًا. يمكن بعد ذلك استدعاء وظائف مختلفة، اعتمادًا على الإجراء:

# = dot.when\_pressedالتحرك

= dot.when\_movedالتحرك

dot.when\_released = stop

بعد ذلك، يمكن للطلاب إضافة حزمة بطارية لتزويد Raspberry Pi <sub>9</sub>Build HAT بالطاقة. يمكن توصيل حزمة البطارية بما لا يقل عن خمس بطاريات AAأو بطارية واحدة بقوة وفولت. يجب توصيل أي منهما بمقبس أسطواني حتى يمكن استخدامه لتشغيل برامجهم. ثم إزالة المتخدامه لتشغيل برامجهم. ثم إزالة كابلات VBSUوكابل HDMIمن Raspberry Pi.وهوايادة سياراتهم في جميع أنحاء الفصل الدراسي!

تتيح لك Blue Dotالتحكم في مشاريع Raspberry Piلاسلكيًا. من خلال تثبيت مكتبة Blue Dotعلى Pi Raspberry Piوالتطبيق المثبت على هاتف أو جهاز لوحي يعمل بنظام ،(Android (rpf.io/bluedot)مكن لطلابك التحكم في سيارتهم عن .

سيحتاجون أولاً إلى إقران جهاز Androidالخاص بهم

جهاز مزود بـ ،Raspberry Pi ثم افتح تطبيق ،Blue Dotاللقيام بذلك، اجعل Raspberry Piقابلاً للاكتشاف باستخدام قائمة ،Bluetoothهم قم بإقرانه باستخدام جهاز Androidالخاص بك.

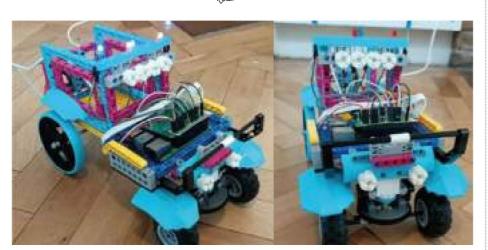
لاستخدام مكتبة ،Blue Dotستحتاج أولاً إلى استيرادها في أعلى برامج طلابك وإنشاء كائن نقطي:

# من bluedotاستيراد BlueDot النقطة =بلودوت ()

بمجرد تشغيل هذا الرمز، يجب أن يتمكن الطلاب من رؤية اتصال Raspberry Pi عند فتح تطبيق .Blue Dot عند فتح تطبيق .يكتشف مكان لمس النقطة الزرقاء الكبيرة على الشاشة ويرسلها

البيانات إلى راسبيري باي. يمكن استدعاء وظائف مختلفة في برنامج بايثون، اعتمادًا على مكان لمس النقطة الزرقاء؛ إذا قمت بلمسه بالقرب من الجزء العلوي، فيمكن استدعاء وظيفة قيادة السيارة للأمام.

يقوم الطلاب بعد ذلك بإنشاء وظيفة لتحريك الملف السيارة في اتجاهات مختلفة حسب مكان ملامسة النقطة وذلك باستخدام الكود ادا ا



مثال آخر لنموذج سيارة مزود بمحركين Build HATو Raspberry Pi®

# روابط ذات صلة

المزيد عن هذا المشروع: legorobot /helloworld.cc

المزید من مشاریع EEGOعلی موقع مشاریع مؤسسة Raspberry com.legoprojects

Prime: helloworld.cc/ مجموعة

LEGO® Education SPIKE™

com.legospi

وثائق النقطة الزرقاء: . rpf io/bluedot

> nبناء وثائق .HAT: rpf io/buildhat

# التفاضل

يمكنك تزويد الطلاب الأصغر سنًا، أو أولئك الذين لم يعتادوا على استخدام لغة نصية، بكود Pythonالخاص بهذا المشروع.

اسمح لهم بدلاً من ذلك بالتركيز على الهندسة والإبداع الذي يأتي مع بناء سيارتهم الفريدة التي يتم التحكم فيها عن بعد.

# تحقیق أقصی استفادة مرحبا بالعالم

تقدم Hello Worldالدعم للمعلمين والإلهام وشبكة من أقرانهم ذوي التفكير المماثل. يشارك آلان أودونوهو اقتراحاته لتحقيق أقصى استفادة من المجلة

> ولحسن الحظ، بعد مرور عشر سنوات، تحسن الوضع بشكل ملحوظ. ومع ذلك، حتى مع زيادة الأبحاث والموارد، لا يزال هناك شعور بالوحدة. مع ندرة فرص مقابلة معلمي الحوسبة الآخرين، هناك عدد قليل من الأشخاص الذين يمكن إلهامهم أو تبادل الأفكار معهم أو الاحتفال بالإنجاز أو مشاركة تحديات تدريس الحوسبة معهم. يتفاعل بعض المعلمين عادةً مع منتديات المناقشة عبر الإنترنت ومنصات التواصل الاجتماعي لسد هذه الفجوة، ولكن لها عبوبها الخاصة.

> > إنها أخبار رائعة إذًا أن هناك مصدرًا آخر وهو المعلمون

يمكن أن تتحول إلى. تعلمون جميعًا الآن أن مجلة Hello Worldتقدم يد العون الأخرى لمدرسي الكمبيوتر الذين يبحثون عن تجارب أكثر ثراءً لطلابهم وفرصًا لصقل ممارساتهم المهنية. في دليل المطلعين هذا، أقدم اقتراحات عملية حول كيفية استخدام Hello Worldإلى أقصى إمكاناته.

# وضع مقال موضع التنفيذ

لقد أخبرني المعلمون في كثير من الأحيان أن الاستراتيجيات مثل توقع –تشغيل –

لقد كان لبرنامج التحقيق والتعديل والتصنيع (PRIMM)والبرمجة الثنائية تأثيرًا إيجابيًا على تدريسهم بعد القراءة الأولى عنها في .Hello World على مدار خمس سنوات من نشره، من المحتمل أن يكون هناك مقال أو قطعة بحثية أثرت على وتر حساس لديك بشكل خاص -فلماذا لا تضع الدروس المستفادة من تلك المقالة موضع التنفيذ؟

يمكنك اختيار السير في هذا الطريق بمفردك، ولكن يمكنك أيضًا إقناع زملائك بالانضمام إليك. ليس هناك أمان في الأعداد فحسب، بل هناك أيضًا مكافآت ودوافع مشتركة تأتي من العمل الجماعي. ابدأ باختيار مقال. يمكن أن يكون أسلوبًا ترك انطباعًا لديك، أو شيئًا متعلقًا بموضوع أو موضوع معين كنت تسعى أنت وزملائك إلى معالجته. يمكنك بعد ذلك اختبار بعض

اقتراحات المؤلف في المقال؛ إذا كانت تمثل شيئًا مختلفًا تمامًا عن منهجك المعتاد، فلماذا لا تجربها أولاً مع مجموعة تدريس منفتحة إلى حد ما على تجربة أشياء جديدة؟

للتفكير والتحليل، فكر في إجراء بعض المقابلات الصوتية للطلاب مع فصولك للحصول على آرائهم حول النشاط، أو قضاء بعض الوقت في التفكير في النشاط مع زملائك. وأخيرا، يمكنك الاتصال بالمؤلف للمقارنة

تجاربك، أو طلب المزيد من الدعم، أو طرح الأسئلة.

قبل أن يكون هناك منهج وطني للحوسبة، أو مجلات ،Hello Worldأو المركز الوطني لتعليم الحوسبة في إنجلترا، كانت لدي خطط طموحة لإصلاح مناهج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مدرستنا من خلال إدخال علوم الكمبيوتر.

وبما أن الفريق الذي كنت أقوده كان يتكون في معظمه من معلمين غير متخصصين، فقد كان من الواضح أنني بحاجة لأن أكون الشخص الذي يوجه التغيير.

للقيام بذلك بنجاح، أدركت أنني بحاجة إلى البحث عن أمثلة ودراسات حالة خارج مدرستنا، لاستكشاف الاستراتيجيات والموارد ولغات البرمجة التي يستخدمها المعلمون الآخرون بالضبط. ومع ذلك، وجهت فارغة. لم أتمكن من العثور على أي مدارس محلية لتدريس علوم الكمبيوتر. لقد كان أمرًا شاقًا ومحبطًا عدم معرفة أي شخص آخر يمكنني الرجوع إليه للحصول على المشورة والخبرة.



# مرحبًا بالموارد العالمية

يمكن تنزيل الإصدارات السابقة من Hello Worldكملفات PDFللتعليق والطباعة: helloworld.cc/issues nمجموعة مختارة من مقالات World helloسوداءتها في متصفحك: helloworld.

سخة/مقالات

Hello World: helloworld.cc/hwpodcast

مجموعة من مقالات دليل المطلعين: exa.foundation/press مجلة Hello World: helloworld.cc/subscribe

ەة مقالتك: helloworld.cc/writeforus قم بإعادة شراء إصدارات Hello Worldالمطبوعة: helloworld.cc/buy

# ضرب حتى محادثة

يرحب المؤلفون عمومًا بمراسلات القراء، حتى أولئك الذين لا يتفقون مع آرائهم! في حين أنه من الصعب التنبؤ بالنتيجة بالضبط، إلا أنها قد تؤدي إلى مراسلات مهنية مثمرة. وهنا بعض الاقتراحات:

nتحديد أفضل طريقة للاتصال بالمؤلف. لدى البعض تفاصيل اتصال أو أدلة حول مكان العثور عليها في مقالاتهم. إذا لم يكن الأمر كذلك، فيمكنك محاولة التواصل معهم على LinkedInأو وسائل التواصل الاجتماعي الأخرى. لا تصاب بخيبة أمل إذا لم يستجبوا بسرعة؛ لقد تلقيت ردودًا في كثير من الأحيان بعد عدة أشهر من إرسال الرسالة.

إذا تم إنشاء مقال

الانطباع عليك، ضع الدروس المستفادة في الممارسة





من الناحي**ة** المهنية، فإن الكتابة لمجلة Hello Worldتمنحك اعترافًا بأنك تعرف ما تتحدث عنه وتعرف "أنك تشارك معرفتك بعدة طرق مختلفة" -نيل ريكوس



nافتح رسالتك بتقديم نفسك، ثم انتقل إلى بعض الثناء الإيجابي، الذي يصف تقديرك للمقال والنقاط التي كان لها صدى عميق لديك.

> إذا كنت قد جربت بالفعل بعض اقتراحات المؤلف، يمكنك مشاركة تجاربك ونتائج التلاميذ معهم، حيثما كان ذلك مناسبًا.

حاول الحفاظ على لهجة بناءة. حتى لو كنت لا توافق على المقال، سيكون المؤلف أكثر تقبلاً للنبرة الداعمة من النقد. إذا كان موضوع المقالة قيد التقدم، فقد يرحب المؤلف باقتراحاتك. nاستفسر عما إذا كان المؤلف قد غير ممارسته منذ كتابة المقال، وما إذا كان تفكيره قد تطور.

يمكنك اغتنام الفرصة لتوجيه الأسئلة إلى المؤلف،

طلب المزيد من الأمثلة أو الوضوح أو المشورة. إذا أعطاك المؤلف فكرة لمقالة أو <mark>مش</mark>روع حو<mark>ل</mark> موضوع مماثل، فمن المحتمل أن يكون مهتمًا بسماع المزيد.

قم بوصف اقتراحك في ملخص قصير جدًا ومعرفة ما إذا كانوا مهتمين بقراءة مسودة مبكرة أو التعاون معك.

>

# دليل المحادثة من الداخل

إذا كنت تراجع مشكلة بأكملها، فاقترح الصفحات التي من المحتمل أن تكون أكثر صلة بالموضوع. إذا كنت تقوم بمراجعة مقالة واحدة، فيمكنك تسهيل الأمر عن طريق إزالة جميع الصفحات الأخرى من ملف PDFوإرسالها كمرفق. يجب على المشتركين في النسخة المطبوعة فقط أن يتذكروا أنك

يمكنك أيضًا تنزيل الإصدارات السابقة من Hello Worldكملفات ،PDFوالتي يمكنك بعد ذلك تحريرها أو طباعتها.

شجع الحاضرين على مشاركة حوانب المقالة التي نالت إعجابهم، أو المجالات التي لم يتمكنوا من الاتفاق فيها مع المؤلف أو ربما واجهوا صعوبة في رؤية العمل في محيطهم الخاص. قم بدعوة أي نقاط خلافية لمزيد من المناقشة والشرح -قد يتطوع أحد أفراد المجموعة للإضراب

قم بإجراء محادثة مع المؤلف من خلال تمرير التعليقات من المجموعة. وبدلاً من ذلك، يمكنك محاولة دعوة مؤلف المقال للانضمام إلى اجتماعك عبر مؤتمر الفيديو للإجابة على الأسئلة وتعزيز مناقشة المواضيع. وهذا يمكن أن يؤدي إلى تطوير صدافة متمرة أو ارتباط مهني مع المؤلف.

> كتابة مقال ل مرحبا بالعالم يمكن أن يعزز آفاق حياتك المهنية

# اقتراح مقال

"آتمنى!" هو الرد النموذجي الذي أسمعه عندما أفترح على أحد المعلمين أن يفكروا بجدية في كتابة مقال لمجلة . Hello World ردودًا مثل "ليس لدي الوقت الكافي" أو "لن يقرأ أحد أي شيء اكتبه" أو "لا أفعل أي شيء يستحق الكتابة عنه".

ومع ذلك، فإن القلق الأكثر شيوعًا الذي أسمعه هو "لكتني لست كانيًا!" إذن أنت لست الوحيد الذي يفكر بذلك! المساعدة والدعم متاحة من فريق التحرير. أنا شخصيا وجدت أن هذا مفيد للغاية، خاصة وأنني لا أقوم بتقييم مهاراتي في الكتابة! لا تنس أنك تكتب عن نفسك



# اكتب لنا!

"نحن نشجع بقوة الكتاب لأول مرة. وظيفتي هي تعديل عملك وإصلاح القواعد النحوية وعلامات الترقيم -لذا لا تقلق إذا لم تكن هذه هي قوتك!

تذكر أنك كمعلم، فأنت تكتب طوال الوقت. خطط الدروس، وتقارير نهاية الفصل الدراسي، وملاحظات التقييم... أنت كاتب أكثر مما تظن! إذا لم تكن متأكدًا من أين تبدأ، فيمكنك كتابة خطة الدرس، أو المساهمة في ميزة "أنا وفصلي الدراسي".

-جيما كولمان، محررة

# ابدأ مجموعة قراءة

احصل على الإلهام من نوادي الكتب، ولكن بدلاً من مناقشة الأعمال الخيالية، قم بدعوة أعضاء مجموعاتك المهنية أو فرق المناهج الدراسية لمناقشة المحتوى من إصدارات .Hello World

يمكن أن يصبح هذا سمة منتظمة لاجتماعاتك حيث يمكن دعوة الحاضرين للمساهمة بآراتهم الخاصة. لتحقيق ذلك، حدد أولاً المجموعة التي أنت جزء منها والتي من المرجح أن يتم استقبالها بشكل جيد. قد يكون ذلك مع زملائك، أو زملائك من معلمي الكمبيوتر الذين قابلتهم في المؤتمرات أو أيام التدريب. للبدء، يمكنك وصف مقالة واحدة محددة أو توسيعها لتشمل قضية كاملة. فمن المنطقي أن تختار

> من المحتمل أن تكون المقالة شائعة لدى مجموعتك، أو مقالة تتناول أ مجال الاهتمام الحالي أو المستقبلي.

لتعريف الحضور بالمحتوى، قم بمشاركة رابط للمشكلة ليقرأوه قبل الاجتماع.





n"أحد الأشياء التي أحبها في Hello Worldهو العدد الهائل من المقالات المثيرة للاهتمام والتي تمثل نطاقًا واسعًا مجموعة من الأصوات والخبرات في تعليم الحوسبة -"كاثرين إليوت

الممارسة الخاصة، وهو الأمر الذي قمت به في حياتك المهنية -لذلك ستكون خبيرًا في عملك. تبدأ كل مقالة بمقترح، ويرد المحرر ببعض الاقتراحات، ثم تتبعها مسودة، وبعض التحسينات الإضافية. أطلب من أصدقائي وزملائي مراجعة أجزاء مما كتبت لمساعدتي، حتى أنني أطلب من أفراد عائلتي غير المعلمين إبداء أرائهم.

إن كتابة مقال ل Hello World يمكن أن يساعد حقًا في تعزيز تطورك المهني وآفاقك المهنية. تتطلب الكتابة عن ممارستك الخاصة التواضع والتفكير التحليلي والتأمل الذاتي. للتأكد من أن لديك الوقت لكتابة مقال، اجعله يتناسب مع شيء يثير اهتمامك. قد يكون هذا هدفًا من إدارة الأداء أو التقييم الخاص بك. وهذا يقلل من الحاجة إلى عمل إضافي ويضيف مستوى من المصداقية.

إذا لم يكن ذلك كافيًا لإقناعك، فبالنسبة للمساهمين

خارج المملكة المتحدة (الذين ليسوا مؤهلين عادةً للحصول على نسخ مطبوعة مجانية). سترسل لك Hello World نسخة مطبوعة مجانية من المجلة التي تظهر فيها لتشكرك. تصور وصول العدد التالي من Hello Worldوالذي يتضمن مقالًا كتبته أنت. كيف هذا يجعلك تشعر؟ كن صادقًا -يرفرف قلبك عندما تمزق الغلاف للانتقال مباشرة إلى مقالتك.

ستنبهر عندما ترى مدى ذكاءها في الطباعة مقارنة بالمسودة التي قمت بها في Microsoft Word.ستحتاج بعد ذلك إلى إظهارها للآخرين، لأنك ستكون فخورًا بعملك. إنه يولد شعورًا هائلاً بالفخر والإنجاز عندما ترى عملك منشورًا بصفة احترافية.

> يقدم Hello Worldلمعلمين المشغولين خدمة رائعة ومجانية ويمكن الوصول إليها مصدر المعرفة المشتركة والخبرة والأفكار الملهمة.

عندما نشعر بالإرهاق الشديد ونفتقر إلى الإلهام، يجب أن نعتز بتلك اللحظات الذهنية التي يمكننا فيها الجلوس مع شخص ما

كوب من الشاي واستفد إلى أقصى حد من هذا المنشور الرائع الذي تم إعداده خصيصًا لنا.

(HW)



يتمتع آلان بخبرة تزيد عن 20عامًا في التدريس وقيادة التكنولوجيا المعلومات والاتصالات والحوسبة في المدارس في إنجلترا. يدير مؤسسة . تقديم التطوير المهني لإشراك صانعي المحتوى الرقمي، ودعم تدريس الحوسبة، وتعزيز الاستخدام المناسب للتكنولوجيا (teknoteacher).



# مرحبا بكم في العالم المشاكل التي تم الرد عليها!

،(17ليس المقصود لتلاميذك. ومع ذلك، سيستفيد طلابك بالطبع من المجلة بشكل غير مباشر عندما تجرب معهم بعض الأساليب المختلفة.

أنا مدرس بخبرة 20عامًا. Hello Worldليس لديه ما يثير اهتمامي.

إذا كنت لا تشعر أن تدريسك سيستفيد من الأفكار الجديدة أو الأبحاث المنشورة مؤخرًا، وتعلم أنه ليس لديك ما تتعلمه من المتخصصين الآخرين في مجال التعليم، فمن المحتمل أنك على حق. هل سيتفق طلابك معك رغم ذلك؟ ربما يمكنك استخدام مواهبك لدعم المعلمين الآخرين، ومشاركة بعض أفكارك وخبراتك والحلول التي طورتها في مقال مستقبلي لـ Hello World. نضمن لك الحصول على دفعة من رؤية عملك مطبوعًا، حتى لو كان لديك أعمال أخرى منشورة بالفعل.

لو كان هناك فقط بودكاست !Hello World سأستمع لذلك بالتأكيد أخبار عظيمة –هناك! ابحث عن "Hello World podcast"في مشغل البودكاست، أو استمع في متصفحك على .helloworld.cc/hwpodcastهناك عروض أخرى تحمل نفس العناوين، لذا ابحث عن شعار Hello Worldواشترك.

لم أعد أتلقى مشكلات الطباعة. لقد كنت كذلك، لذا لا أعرف السبب! في ربيع عام ، 2021أرسلت Hello Worldرسالة عبر البريد الإلكتروني إلى جميع المشتركين في النسخة المطبوعة وطلبت منهم إعادة الاشتراك. إذا لم تجب، فقد يكون هذا هو السبب. لم يفت الأوان بعد —يمكنك الآن الانتقال إلى helloworld.cc/subscribeوالاشتراك مرة أخرى. جميع الأعداد السابقة متاحة للتنزيل الرقمي، أو يمكنك شراء الأعداد المطبوعة القديمة على helloworld.cc/buy.

أتمنى أن يكون لدي الوقت لقراءة المجلة. قضايا الماضي يجمعها الغبار على مكتبي في المدرسة!

خذ هذه المجلات إلى منزلك أو الأفضل من ذلك، قم بتوصيلها إلى منزلك. حاول الاحتفاظ ببعضها في سيارتك أو حقيبتك عند السفر. لا يلزم قراءة Hello Worldمن الغلاف إلى الغلاف في جلسة واحدة؛ حاول الغطس والخروج في وقت فراغك. يمكنك أيضًا قراءة مجموعة مختارة من المقالات على مدونة Hello Worldأو الاستماع إلى البث الصوتي Hello Worldأثناء التنقل.

أخبرني طلابي أنهم لا يعتقدون أن المجلة مخصصة لهم. صحيح! على الرغم من وجود عدد قليل من المقالات المصممة لمشاركتها مباشرة مع الطلاب الأكبر سنًا (على سبيل المثال، الملف التعريفي لوظائف علوم البيانات في العدد 16وملفات تعريف أبحاث الرعاية الصحية في العدد



# المشكلة: كسر الكود

"Bebras". كلمة

')في بعض المربعات الزرقاء أدناه بحيث يمكن للأرقام التي يتم وضعها بين قوسين أن تمثل حروف

Bebras Solution هِزَوْ الْمِيْسُولُولِ كتبها فاريق

# ضغط البيانات

في تشفير البادئة، يتم تحويل الحروف إلى رمز

يتكون من رقم واحد أو أكثر، ولا يبدأ أي رمز برقم آخر

شفرة. على سبيل المثال، إذا تم تحويل الحرف A

إلى 11(لأن كلا من 12و 2لا يبدأان بـ ،(11

ولكن ليس إلى 21(لأن 2قد تم استخدامه

استخدامه بالفعل لـ .(Aأضف رموز الأقواس ('

بالفعل لـ (Bأو إلى 121(لأن 12قد تم

إلى ،12فإن

يمكن تحويل الحرف B

إلى 2(ﷺ ح12لا يبدأ بـ .(2في مثل هذه الحالة، يمكن تحويل الحرف C

# مزيد من المعلومات

يعد تشفير البادئة الموصوف في المهمة مثالاً على رمز البادئة، حيث يتم تحويل الكائنات إلى رموز ذات

شرط ألا يبدأ أي منهم بآخر

شفرة. هذه الخاصية من البادئة

رموز مفيدة في المعلومات فك التشفير، لأنه ليست هناك حاجة لوجود فواصل بين الرموز الفردية.

يحاول علماء الكمبيوتر غالبًا العثور على رمز بادئة لنص معين، مما يجعل الرسائل المشفرة قصيرة قدر الإمكان.

وهذه مهمة مطلوبة غالبًا لأرشفة البيانات، أي تقليل حجمها مع الاحتفاظ بجميع معلوماتها. طريقة

يتم توفير الحصول على رمز البادئة الأمثل من خلال ترميز هوفمان.

يتم استخدام رموز البادئة على نطاق واسع، بما في ذلك تنسيقات الوسائط الشائعة مثل JPEG\_

### إختصاص

البيانات وهياكل البيانات والتمثيل

# مهارات

التجريد والتحليل والتقييم والتعميم

### عمر

14-18سنة

# تصنيف الصعوبة

الأعمار 18-14صعبة

(1 2 1 1 2 2 3 3 3 2 1)

# حساب تسليط الضوء على الكلمات الرئيسية: ضغط البيانات

# تحديد التقنيات اليومية التي يستخدمها حلالي المشكلات

التي هي خارج المعدل الطبيعي نطاق السمع البشري. ومع ذلك، فإن البيانات كلها في الأساس يتم تخزينها كبتات، لذلك هناك تقنيات أخرى لتخزين البيانات يمكن تطبيقها على جميع

البيانات. يمكن أن تكون هذه

جميع المعلومات من

مقسمة إلى تقنيات ضغط ضياع وغير ضياع. في الضغط مع فقدان البيانات، يتم فقدان البيانات من مصدر البيانات الأصلي وقد تنخفض جودة المخرجات بحيث يتم نقل البيانات بسرعة مقبولة. وبالمقارنة، فإن التقنيات التي لا تفقد البيانات، مثل تشفير هوفمان، تجد طرقًا لتقليل المساحة المطلوبة لتخزين

الأصلي. التكلفة الوحيدة المتضمنة هي أن الكمبيوتر الذي يستقبل البيانات المضغوطة قد يضطر إلى العمل بجهد أكبر لإعادة بناء القطعة الأثرية الأصلية.

في المجموع، 10مليون كيلو بايت من البياناللهمية متزايدة في عالمنا الحديث. المبلغ

إذا تمكنا من تقليل حجم الصورة إلى 10كيلو بايت، فهذا سيوفر لنا إرسال 9ملايين كيلو بايت من البيانات. لقد فعلنا ذلك بالفعل مع العديد من الصور لدينا، وبالتالي قمنا بتقليل الحمل على خوادمنا بشكل كبير.

> مكنتنا من تقديم خدمة أفضل، مع تقليل البصمة الكربونية لدينا أيضًا.

هناك العديد من الطرق لضغط البيانات، وتعتمد هذه على نوع مصدر البيانات المعني. بيانات الفيديو

يمكن ضغطها عن طريق الاستغناء عن عدد الإطارات في الثانية الواحدة؛ يمكن تقليل حجم الصور من خلال البحث عن مساحات من الصورة بنفس اللون وتجنب تخزين المعلومات لكل بكسل؛ ويمكن ضغط ملفات الصوت عن طريق فقدان البيانات الخاصة بالأصوات

المساحة التي يحتاجها الأفراد والمنظمات، على سبيل المثال لأرشفة البيانات، هي مكان واضح قد

في مراكز البيانات وفي البيانات

الانتقال. على سبيل المثال، في نوفمبر الماضي،

شارك 303.552طالبًا في تحدي Bebras في المملكة

المتحدة لمدة أسبوعين، وفي بعض الأحيان، كان أكثر

من 7000مستخدم متزامن يطلبون جميعًا البيانات

ويرسلون البيانات من المملكة المتحدة إلى خوادمنا

البيانات المخزنة

في المملكة المتحدة.

يكون فيه ذلك مهمًا. هناك أيضًا مزايا لتقليل حجم

تقنيات الضغط هي من

# حول بيبراس

ضغط البيانات هو عملية تعديل البيانات

لتقليل حجمها. بيانات

يتم تنظيم Bebrasفي أكثر من 55 دولة ويهدف إلى حث الطلاب على الحوسبة والتفكير الحسابي. وفي نوفمبر الماضي، شارك أكثر من 300 ألف طالب في التحدي السنوي في المملكة المتحدة. تتيح أسئلتنا المؤرشفة للمعلمين إنشاء اختبارات وضع العلامات التلقائية الخاصة بهم <del>ي أي</del> وقت خلال العام. لمعرفة المزيد

> هولندا. وهذا يتطلب الكثير من النطاق الترددي. لنفترض أنه تم تخزين صورة بتنسيق SVGبحجم 100كيلو بايت، وأنه تم طلب ذلك 100000مرة. وهذا يعني أننا يجب





# است<mark>طلاع</mark> نتائج

# حل لغز بيبراس (صفحة (94

ابتداءً من البداية، إذا كان B مشفرًا بالحرفين ،12فإن الحرف Bb الرمز ،1

وهذا غير ممكن لأن رمز Bييداً برمز .عومن المستحيل أن يكون لـ Bرمز أطول من .1211. 1211. (12) 2إلج) لأن هذا الحرف يجب أن يتكرر، ولكن لا يوجد تكرار لـ هذه التسلسلات. وبالتالي فإن رمز Bهو .1

الحرف عامتبوعًا بالحرف .Bوبالتالي لا يمكن ترميزه إلا بالرقم 2أو 21أو .211223332ولا يمكن أن يكون بالرقم .2لأن الكلمة ستبدأ بعد ذلك بـ BEBB.

لا يمكن أن يكون ،211223332لأن الكلمة سوف

ثم يكون .BEBوبالتالي فإن رمز EBهو .21عند هذا

النقطة. نحن نعلم أن (1) (2) (1)هو ترميز BEBونحتاج إلى فصل .2233321ويمكن استخدام أسباب مماثلة لإنشاء رموز الحروف AgR وS.

# (1)(2 1)(1)(2 2)(3 3)(3 2 1)

مز <sub>الاستجابة السريعة ك</sub> أ**للميكاوثيز المؤو للكليد. أن** تتمكن من طباعة الرابط ا .

لقد جعلنا استطلاعنا ندرك أن العديد من القراء ما زالوا لا يعرفون شبئًا عن البودكاست الخاص بنا. لدينا 15حلقة حتى الآن، تتضمن محادثات مع المعلمين حول مجموعة متنوعة من موضوعات تعليم الحوسبة. يمكنك معرفة المزيد حول البودكاست (بما في ذلك رمز الاستجابة السريعة لإرسالك مباشرة إلى هناك!) في الصفحة 20من هذا العدد.

أتساءل هل هناك إمكانية للتوجه نحو محتوى الفيديو؟

اثر

شكرا لك على هذا الاقتراح. من غير المحتمل أن يكون لدينا وقت لهذا العام، لكتنا بالتأكيد سناخذه بعين الاعتبار في المستقبل، في غضون ذلك، قم بزيارة قناة مؤسسة Raspberry Pi Foundationعلى Helloworld.c./rpfyoutube، مقاطع فيديو حول مشاريع التصنيع الرقمي للشباب، وملحقات التعليمات البرمجية، ودروس الدعم، والمزيد.

شكرًا لكل من خصص وفئا لإكمال استيباننا السنوي في نهاية العام الماضي 1025 -منكم قدموا لنا أفكارهم حول Hello Worldهود استمتعنا حقًا بقراءة اقتراحاتكم. النتائج ذات قيمة كبيرة بالنسبة لنا: تعليقاتك توجه الاتجاه الذي تسلكه المجلة.

.... 

 تَكُلُّوتَقَسَلِيْقًا بِمَكْتَسِلِ الحصول على النسخة المطبوعة في الولايات المتحدة الأمريكية،

 للدفع

في الوقت الحالي، يمكننا فقط إرسال نسخ مطبوعة مجانية للمعلمين في المملكة المتحدة. فإننا نبيع نسخًا مطبوعة المملكة المتحدة، فإننا نبيع نسخًا مطبوعة لعدد محدد من البلدان بسعر بسيط على helloworld.cc/store. معرفة ما إذا كنا نقوم بالشحن إلى بلدك على helloworld.cc/shipping.

أود أن أعرف ما هي المقالات التي يجب كتابتها يمكننا كتابتها ثم إرسالها، و مكاتبك.

للْصُل أن يناسب الموضوع؟

نحن نبحث دائمًا عن مقالات جديدة ومثيرة للاهتمام، خاصة من المساهمين لأول مرةً! يرجى إرسال أفكار مقالتك إلينا أولاً على .whelloworld.cc/writeforus بن إرسال مسودة كاملة -وبهذه الطريقة. يمكننا دعمك بشكل أفضل في رحلة الكتابة الخاصة بك. هذا ا عام، ستعتمد قضايانا المتبقية على موضوعات "الحوسية والاستدامة"، و"الشبكات والأنظمة"، ومع ذلك، ليس من الضروري أن تستند أفكار مقالتك إلى هذه المواضيع —اقرأ دليل المطلعين الرائع الخاص بنا في الصفحة 90لاحصول على نصائح واقتراحات حول الكتابة لنا.

> أود قراءة قصص ملهمة للمعلمين في قارات الجنوب الأخرى. أُمِنوكا أُو

نحن نحب هذا أيضا! نريد أهلا بالعالم نمثيل أكبر عدد ممكن من قرائنا، لذا يرجى إرسال أفكارك وقصصك إلينا.

# القراءة الأساسية

ثلاثة كتب تركز على الأمن السيبراني

# المجال الخامس

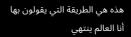
بقلم ريتشارد كلارك وروبرت كناك

السعر 18.00دولارًا ردمك 9780525561989

عنوان URL helloworld.cc/fifthdom

كتبه اثنان من خبراء الأمن السيبراني، بما في ذلك أول قيصر إلكتروني في الولايات المتحدة الأمريكية، يستكشف هذا الكتاب كيف يمكن للحكومات والشركات والمواطنين المواجهة والدفاع

ضد الحرب السيبرانية.



بقلم نيكول بيرلروث

الناشر بلومزيري للنشر السعر 30.00دولارًا

ردمك 9781635576054 عنوان URL helloworld.cc/worldends

يناقش هذا الكتاب الواقعي، المكتوب بأسلوب الإثارة، سباق تسلح الأسلحة السيبرانية. إنه يستكشف

-الإمكانات الهائلة للضرر الناجم عن نقاط الضعف البرمجية "اليوم صفر" في أيدي الدول المعادية أو

# الحروب السيبرانية

عنوان URL helloworld.cc/cyberwars

يعد هذا الكتاب مثاليًا لاستخدامه كدراسات حالة واقعية في الفصل الدراسي، ويغطي الهجمات الإلكترونية الكبيرة على الشركات، بما في ذلك



ردمك 9780749482008

# رؤى التعليم

يقدم الكتاب مجموعة من الأوراق الأكاديمية التي كتبها الراحل

توم كونلون، الذي يمكن أن يطلق عليه بسهولة لقب صاحب

الرؤية في مجال الكمبيوتر والتعليم. قد تجد من المفاجئ أنه على

الرغم من أن بعض الأوراق البحثية المشتركة عمرها ما يقرب من

20عامًا، إلا أن المشاعر لا تزال ذات صلة اليوم، إن لم تكن أكثر

قوة. في قلب عمل كونلون كان شغفه بتمكين جميع المتعلمين

(الطلاب والمعلمين على حد سواء) من تطوير واستخدام أدوات

فعالة للتعلم، بما في ذلك أدوات عرض المعرفة مثل أشجار القرار،

وأدوات رسم الخرائط مثل خرائط الحجج. وهو يشجع المتعلمين

على استخدام هذه الأدوات لبناء

# كتاب يجعلك تفكر كيف تفكر

بقلم توم كونلون |الناشر بنك الكلمات |السعر 19.87دولارًا |ردمك | 9780993054488عنوان helloworld.cc/visions

في كثير من الأحيان، تلتقط كتابًا مع توقع تعلم شيء جديد أو تحسين فهمك لموضوع معين. وبينما يقدم هذا الكتاب الكثير من الفرص لتوسيع معرفتك، فإنه يقدم شيئًا أكبر أيضًا. يدور هذا الكتاب حول التفكير، وبالتالي، يشجعك على التفكير في الصورة الأكبر: كيف نفكر،

وكيف نبني حياتنا؟

المعرفة لتحسين تفكيرنا، كيف يتم تدريس ذلك أو تصميمه في المدارس، وهل تعمل هذه الطريقة؟

TOM CONLON

أساس متين لمعارفهم، بحيث يمكن التشكيك في هذه المعرفة وتوسيعها وتفسيرها، وفي النهاية دعم المتعلم في تطوير مهارات التفكير النقدي.

أحد الاقتباسات المؤثرة بشكل خاص هو "النموذج الذي يهم

ليس في الكمبيوتر أو النظام الخبير، بل هو الذي يبنيه المتعلم داخل رأسه. الأحجار الكريمة

مثل هذا يشجع القارئ على التفكير في الأدوات التي يستخدمها أو يتفاعل معها، في الفصل الدراسي وخارجه.

هذا ليس كتابًا لوقت النوم؛ إنه فصل يجب هضمه فصلاً تلو الآخر، مع المشي لمسافات طويلة في الريف للتفكير فيه.

(HW)

(HW)

# "مرحبا بالعالم!"

كل ما تحتاج لمعرفته حول مجلتنا المخصصة للحوسبة والصناعة الرقمية للمعلمين

# س ما هو مرحبا العالم؟

من الذي يجعل العالم مرحبًا؟

Hello Worldهي مجلة وبودكاست مصاحب لمعلمي الحوسبة والصناعة الرقمية. تم تصميم المجلة، التي كنبها معلمون، للمعلمين، كمنصة لمساعدتك في العثور على الإلهام ومشاركة الخبرات والتعلم من بعضكم البعض.

يتم إنتاج المجلة والبودكاست المصاحب لها بواسطة مؤسسة .Raspberry Pi

# س لماذا صنعناها؟

هناك زخم متزايد وراء فكرة وضع الحوسبة والتصنيع الرقمي في القلب

للتعليم الحديث، ونشعر أن هناك حاجة إلى بذل المزيد من الجهد للتواصل مع المعلمين ودعمهم، سواء داخل الفصل الدراسي أو خارجه.

# مِتى يكون متاحا؟

مجلتك المؤلفة من 100صفحة متاحة ثلاث مرات في السنة. تحقق من البودكاست لدينا في .helloworld

icc/podcastأيضًا للحصول على المزيد من محتوى Hello Worldالرائع بين الإصدارات.

# (Hello World) THE MAGAZINE FOR COMPUTING & DIGITAL MAKING EDUCATORS INTERVENT CYBERSARE FRANCISCOME NUMBER OF THE SAME AND THE GOOD, THE SAME AND THE CHYPTOGRAPHIC CYPTOGRAPHIC CANCING CA

# انه مجانا!

Hello Worldمجاني الآن وإلى الأبد كمبدع

تحميل كومنز بي دي اف. يمكنك تنزيل كل إصدار من .helloworld.cc قم بزيارة الموقع لمعرفة ما إذا كان

يحق لك الحصول على نسخة مطبوعة مجانية أيضًا.

# هل ترید المشارکة؟

هناك العديد من الطرق التي يمكنك من خلالها المشاركة في المجلة -فيما يلي مجموعة من الأفكار التي تساعدك على البدء

أخيرنا وأغيرنا في انطباعك الماء الم



helloworld.cc