فك شفرة الرموز

مقدمة من TryEngineering
www.tryengineering.org

ملخص الدرس

يستكشف نشاط "فك الشفرة" مفهوم الرموز الشريطية المميكنة و كيف أنها قد بسطت توزيع وتسعير المنتجات . يتعرف الطلاب على فك التشفير والترميز ، ونظام شريط الترميز ، وكيف يتم تضمين صيغة رياضية في شريط الترميز للحماية ضد الأخطاء . يستخدم الطلاب المواقع للتعرف على الرموز الشريطية المنتجة ، واختبار الرموز من منتج الحياة اليومية ، والعمل كـ "فريق المهندسين" من أجل التوصل إلى الجيل المقبل من نظم تضمين المعلومات .

0 123456 789128

الفئة العمرية

8 – 18 .

الأهداف

- التعرف على أنظمة الترميز -- شريط الترميز على وجه التحديد -- وتقنية فك الترميز .
- معرفة المزيد عن كيفية تفاعل شريط الترميز مع أنظمة الكمبيوتر .
- معرفة المزيد عن كيف حسنت الرموز الشريطية كفاءة التوزيع ودقة التسعير للمنتجات المصنعة .
- معرفة أن تطورالرموز الشريطية قد أثرت في الحياة اليومية .
- تعلم العمل الجماعي وحل المشكلات الهندسية في مجموعات .

النتائج المتوقعة للمتعلم

يطور الطلاب المفاهيم الآتية كنتيجة لممارسة هذا النشاط:

- استخدام الكمبيوتر في أنظمة الترميز وفك الترميز (شريط الترميز) .
- تأثير الهندسة والتكنولوجيا في المجتمع .
- حل المشكلات الهندسية .
- العمل الجماعي .

أنشطة الدرس

يتعرف الطلاب على كيفية تأثير أنظمة الترميز بالكمبيوتر في الحياة اليومية ، بما في ذلك توزيع المنتجات ، وإدارة جرد السلع والأسعار في منافذ البيع بالتجزئة ومواقع الإنترنت .تم بحث موضوعات تشمل شريط الترميز ، وتأثير نظم المسح / التسعير / الجرد المميكنة . يعمل الطلاب في فرق لتصميم نظام تضمين المعلومات المحسنة ، والتعرف على كيفية عمل الكمبيوتر الترميز / فك الترميز ، وحل المعادلات الرياضية الأساسية للتحقق الرموز الشريطية .

المصادر / المواد

- ملفات مصادر المعلم (مرفقة) .
- ورقة عمل الطالب (مرفقة) .
- ورقة مصادر الطالب (مرفقة) .

التنسيق مع أطر المناهج

انظر ملحق تنسيق المناهج .

"TryEngineering" من كجزء (IEEE) بواسطة الـ تطوير تم
© 2018 IEEE – All rights reserved.
Use of this material signifies your agreement to the IEEE Terms and Conditions.

مواقع إلكترونية

- TryEngineering (www.tryengineering.org)
- American Mathematical Association: The Digital Revolution - Barcodes (http://www.ams.org/publicoutreach/feature-column/fcarc-barcodes1)
- Barcode Lookup (https://www.barcodelookup.com/)

قائمة بالقراءات

- Revolution at the Checkout Counter: The Explosion of the Barcode (ISBN: 0674767209)
- Code: The Hidden Language of Computer Hardware and Software, by Charles Petzold (ISBN: 0735611319)
- Raising the Bar [Code]: The Value of Auto-ID Technology (ISBN: 0324300786)

نشاط اختياري

♠ **الطلاب الأصغر سنا :** كتابة مقال أو فقرة تصف ما إذا كان هناك أخطاء أكثر في فرض رسوم على السلع في متجر بقالة قبل أو بعد تنفيذ نظام شريط الترميز الممسوحة ضوئيا بالكمبيوتر .

♠ **الطلاب الأكبر سنا :** كتابة مقال أو فقرة تصف كيف أن إدارة محل بقالة ستكون مختلفة لو لم يكن هناك الرموز الشريطية ؟ شرح كيف كان يبدو إجراء قوائم الجرد في عام 1960 .و كيف غيرت هندسة الكمبيوتر أسلوب التسوق ؟

"TryEngineering" من كجزء (IEEE) بواسطة الـ تطوير تم
© 2018 IEEE – All rights reserved.
Use of this material signifies your agreement to the IEEE Terms and Conditions.

اتباع معايير أطر المناهج

ملاحظة: تتبع كافة خطط الدرس معايير التعليم الأمريكية للعلوم ، و التي تم وضعها من قبل المجلس القومي للبحوث ، و أقرتها المعايير الخاصة بالجمعية العالمية لتعليم التكنولوجيا المختصة بمحو الأمية التكنولوجية ، أو المجلس القومي لمعلمي مبادئ و معايير الرياضيات لمدارس الرياضيات.

◆ **معايير التعليم الأمريكية للعلوم للمرحلة الرابعة (أعمار 4-9)**

محتوى المعيار E: العلوم و التكنولوجيا

كنتيجة للنشاط في الصفوف 5 - 8 على كافة الطلاب تطوير المفاهيم الخاصة بـ :

- قدرات التصميم التكنولوجي.
- مفاهيم عن العلوم و التكنولوجيا.

محتوى المعيار (F): العلوم من الوجهة الشخصية و الاجتماعية

كنتيجة للنشاط على كافة الطلاب تطوير المفاهيم الخاصة بـ :

- المخاطر و الفوائد.
- العلوم و التكنولوجيا في المجتمع.

محتوى المعيار (G): تاريخ و طبيعة العلوم

كنتيجة للنشاط على كافة الطلاب تطوير المفاهيم الخاصة بـ :

- تاريخ العلوم.

◆ **معايير التعليم الأمريكية للعلوم للمرحلة الخامسة إلى الثامنة (أعمار 10-14)**

محتوى المعيار E: العلوم و التكنولوجيا

كنتيجة للنشاط على كافة الطلاب تطوير المفاهيم الخاصة بـ :

- قدرات التصميم التكنولوجي.
- مفاهيم عن العلوم و التكنولوجيا.

محتوى المعيار (F): العلوم من الوجهة الشخصية و الاجتماعية

كنتيجة للنشاط على كافة الطلاب تطوير المفاهيم الخاصة بـ :

- الصحة الشخصية.
- المخاطر و الفوائد.
- العلوم و التكنولوجيا في المجتمع.

محتوى المعيار (G): تاريخ و طبيعة العلوم

كنتيجة للنشاط على كافة الطلاب تطوير المفاهيم الخاصة بـ :

- طبيعة العلوم.
- تاريخ العلوم.

◆ **معايير التعليم الأمريكية للعلوم للمرحلة التاسعة إلى الثانية عشرة (أعمار 14-18)**

محتوى المعيار (E): علوم و تكنولوجيا

كنتيجة للنشاط على كافة الطلاب تطوير المفاهيم الخاصة بـ :

- قدرات التصميم التكنولوجي.
- مفاهيم عن العلوم و التكنولوجيا.

محتوى المعيار (F): العلوم من الوجهة الشخصية و الاجتماعية

كنتيجة للنشاط على كافة الطلاب تطوير المفاهيم الخاصة بـ :

- الصحة الشخصية والاجتماعية.
- دور العلوم و التكنولوجيا بالتحديات المحلية ، و القومية ، و العالمية.

محتوى المعيار (G): تاريخ و طبيعة العلوم

كنتيجة للنشاط على كافة الطلاب تطوير المفاهيم الخاصة بـ :

- طبيعة المعرفة العلمية.
- المنظور التاريخي

© 2018 IEEE – All rights reserved.
Use of this material signifies your agreement to the IEEE Terms and Conditions.

للمعلم :
اتباع معايير أطر المناهج (تابع)

المعايير الخاصة بمحو الأمية التكنولوجية- كافة الأعمار

طبيعة التكنولوجيا

- المعيار 1: يطور الطلاب مفاهيم خاصة بخواص و مجال التكنولوجيا .
- المعيار 3: يطور الطلاب مفاهيم خاصة بالعلاقات بين التكنولوجيات و العلاقات بين التكنولوجيا و الفروع الدراسية الأخرى .

التكنولوجيا و المجتمع

- المعيار 4: يطور الطلاب مفهوم تأثير التكنولوجيا الثقافي و الاجتماعي و الاقتصادي و السياسي .
- المعيار 6: يطور الطلاب مفهوم دور المجتمع في تطوير و استخدام التكنولوجيا .
- المعيار 7: يطور الطلاب مفهوم تأثير التكنولوجيا عبر التاريخ .

التصميم

- المعيار 10: يطور الطلاب مفاهيم خاصة بدور حل الأزمات و البحث و التطوير و الاختراع و الابتكار و استخدام التجربة في حل المشكلات.

القدرات المطلوبة لعالم التكنولوجيا

- المعيار 13: يطور الطلاب قدراتهم على تقييم أثر المنتجات و الأنظمة .

عالم التصميمات

- المعيار 17: يطور الطلاب المفاهيم الخاصة و القدرة على اختيار و استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

◆ **مبادئ ومعايير مدارس الرياضيات**

فهم معاني العمليات وكيفية ارتباطها بعضها البعض

- فهم آثار ضرب وقسمة الأعداد الصحيحة .
- تحديد واستخدام العلاقات بين العمليات .

تحليل البيانات والمعايير الاحتمالية

- تحديد ، وإنشاء ، واستخدام الأشكال البيانية المناسبة من البيانات ، بما في ذلك الرسوم بيانية و scatterplots ، و scatterplots

حل المشكلات

- حل المشكلات التي تنشأ في الرياضيات وفي سياقات أخرى .

الروابط

- الاعتراف وتطبيق الرياضيات في سياقات خارج الرياضيات .

"TryEngineering" من كجزء (IEEE) بواسطة الـ تطوير تم
© 2018 IEEE – All rights reserved.
Use of this material signifies your agreement to the IEEE Terms and Conditions.

فك شفرة الرموز

للمعلم :
مصادر المعلم

◆ **هدف الدرس**

استكشاف أثر أنظمة التشفير وفك التشفير على المجتمع من خلال إظهار كيفية عمل الرموز الشريطية . يتعرف الطلاب على شريط الترميز ، اختبار رموز المنتج على المواقع الإلكترونية ، وتقييم أثر هذه التكنولوجيا على المجتمع ، ومعرفة العلاقة الرياضية بين أرقام شريط الترميز ، وتطوير أنظمتها الخاصة بالترميز .

◆ **أهداف الدرس**

- التعرف على أنظمة الترميز -- شريط الترميز على وجه التحديد -- وتقنية فك الترميز .
- التعرف على كيفية تفاعل شريط الترميز مع أنظمة الكمبيوتر .
- التعرف على كيف حسنت الرموز الشريطية كفاءة التوزيع ودقة التسعير للمنتجات المصنعة .
- التعرف على تطورالرموز الشريطية و تأثيرها في الحياة اليومية .
- تعلم العمل الجماعي وحل المشكلات الهندسية في مجموعات .

◆ **المواد**

- أوراق مصادر الطلاب .
- أوراق عمل الطلاب .
- الاتصال بالإنترنت (إن أمكن) .
- مجموعة واحدة من المواد لكل مجموعة من الطلاب :
  - رموز شريطية من خمسة منتجات مختلفة .
  - الاتصال بالإنترنت .

0 123456 789128

◆ **الخطوات**

1. اعرض على الطلاب ورقة مرجع الطالب. يمكن قراءتها في الفصل أو يمكن قراءتها كواجب منزلي في اليوم السابق للتدريب. ويمكن أيضا توجيه الطلاب لجلب العديد من الرموز الشريطية الغذائية أو عناصر أخرى من ديارهم . .
2. تقسيم الطلاب إلى مجموعات من 3 - 4 طلاب ، وتوفير مجموعة واحدة من المواد لكل مجموعة .
3. اطلب من الطلاب زيارة قاعدة بيانات UPC (www .upcdatabase .com) واكتب في عدة رموز شريطية للمساعدة في تحديد المنتجات .
4. وينبغي أيضا توجيه الطلاب إلى البحث عن وطباعة شريط الترميز للسلع التي من المحتمل شراؤها .
5. يؤدى الطلاب مراجعة رياضية على الرموز الشريطية لتحديد دقة وفهم العلاقات العددية لأنظمة شريط الترميز .
6. يعمل الطلاب في فرق ك "المهندسين" لتطوير نظام الترميز الجديد ، أو طريقة لدمج المعلومات في المنتجات المصنعة .
7. يكمل الطلاب أوراق عمل الطالب التي تصف التأثير الناتج عن هندسة الكمبيوتر والتكنولوجيا على المجتمع .
8. وتقدم كل مجموعة من الطلاب رؤية جديدة لأنظمة الترميز ، ويعرضون وجهات نظرهم حول الآثار الاجتماعية للهندسة على الفصل .

◆ **الوقت اللازم**

محاضرة أو اثنتين (45 دقيقة للمحاضرة الواحدة)

"TryEngineering" من كجزء (IEEE) بواسطة الـ تطوير تم
© 2018 IEEE – All rights reserved.
Use of this material signifies your agreement to the IEEE Terms and Conditions.

مصادر المعلم
مصادر الطالب

ما هي الرموز الشريطية ؟

رموز شريطية الكمبيوتر

منذ ثلاثين عاما تم إطلاق كود المنتج العالمي (UPC) -- أو الرمز الشريطي. شهد ذلك الوقت تقدم في توزيع الأغذية وأنظمة المبيعات مدعومين بإمكانية التوفير نتيجة للحاجة للصق بطاقات التسعير على كل منتج في كل محل بقالة . استغرق التعاون بين مصنعي المواد الغذائية وسلاسل محلات البقالة وقتا لدعم الهندسة والتكنولوجيا اللازمة لتطوير نظام السحب الآلي ، وكانت النتائج مذهلة! وبالإضافة إلى ضمان عدادات السحب الآلي بأنها لن تقدم أي أخطاء في التسعير والتي تحدث عن طريق الموظفين ، فقد تم التخلص تماما من الحاجة إلى البشر في المراجعة على بعض محلات البقالة ، والسلع المنزلية ، و تطويرالمخازن المنزلية . كان للرمز الشريطي تأثير كبير على التجزئة ونظم التصنيع ، وتوزيع المنتجات في جميع أنحاء العالم ، بالإضافة إلى ذلك قد أنشأت الخطوط السوداء والبيضاء القليلة قاعدة بيانات محوسبة تتبع عادات الشراء ، ومرجعية المبيعات ، ومرجعية التسعير بالنسبة إلى المستهلكين في كل مكان . وقدعزز الرمز الشريطي من احتمالات أن المنتج الجديد سوف يلبي احتياجات المجتمع ، وزادت بشكل كبير من دقة قوائم الجرد .

التاريخ

تم استخدام الرموز الشريطية للمرة الأولى في سوبر ماركت في تروي ، أوهايو ، في عام 1974 ، واعتبرت أن الماسحات الضوئية التي تقرأ الرمز الشريطي كبيرة ، عالية الصوت ، وخرقاء . كان أول عنصر تم فحصه علبة علكة ريجلي . كان هذا ببساطة مجرد صدفة ، عندما سحب أول زبون (فقد اسمه الآن في التاريخ . . .) علبة علكة فواكه من الرف ! وتعرض الآن علبة العلكة التاريخية القديمة جدا في متحف سميثسونيان الوطني للتاريخ الأميركي في واشنطن!
الآن الماسحات الضوئية صغيرة ، ومحمولة ، غير مزعجة ، هادئة ، وسريعة ، ويتم استخدامها في كل مكان من المتاجر ومكاتب البريد -- إلى المستشفيات – وعن طريق الباحثين والمهندسين في المواقع النائية في جميع أنحاء العالم .

ما الجديد ؟

في الآونة الأخيرة ، لقد أحرز التقدم في مجال تعليمات توفير الدواء ونقل الدم دقة عالية عن طريق ربط أنظمة شريط الترميز لهذه البنود . يتم تطبيق الرموز الشريطية في مجال التنظيف الجاف للتأكد من أنه يتم إرجاع الملابس للعميل الصحيح ، تسمح رموز النظام المصرفي للعملاء "ادفع واذهب" --- شراء البنزين ، والغذاء ، وحتى وجبات الطعام في المطاعم بسرعة البرق .

"TryEngineering" من كجزء (IEEE) بواسطة الـ تطوير تم
© 2018 IEEE – All rights reserved.
Use of this material signifies your agreement to the IEEE Terms and Conditions.

◆كيف تعمل الرموز ؟

تحتوى معظم منتجات UPC على رموزمن اثني عشر رقما . أول ستة أرقام تعريف الشركة المصنعة أو البائع للمنتج . سيكون كل منتج يبيعه البائع له نفس الأرقام الستة الأولى . الخمسة أرقام التالية خاصة بالمنتج نفسه . والرقم الأخير هو رقم خاص يسمى "فحص الأرقام" الذي يعتبر مراجعة مزدوجة للتأكد من أن UPC هو الرمز الصحيح . لـ "فحص الأرقام" هذا صيغة رياضية تتبع للتأكد من أن يتم فحص دقيق للمنتج . وفيما يلي كيفية عمله :

دعونا نستخدم رمزUPC لطماطم هاينز كاتشب 57 (14 أوقية) .الرمز هو 013000001243 .

الخطوة الأولى : إضافة أرقام في المواضع الفردية معا :

$0 + 3 + 0 + 0 + 1 + 4 = 8$

الخطوة الثانية : ضرب الجواب في الخطوة الأولى في 3 :

$3 \times 8=24$

الخطوة الثالثة : إضافة أرقام في مواضيع متساوية (باستثناء الرقم الثاني عشر) :

$2 + 0 + 0 +0 + 1=3$

الخطوة الرابعة : إضافة الجواب من الخطوة الثالثة إلى الإجابة من الخطوة الثانية :

$27 = 24 + 3$

الخطوة الخامسة : إضافة رقم فحص (في هذه الحالة 3) إلى الإجابة من الخطوة الرابعة (27) :

$30 = 27 + 3$

الخطوة السادسة : يجب أن يكون هناك أرقام متعددة من عشرة لكي تكون دقيقة ، والرقم الأول من الجواب (متعدد من عشرة) يستخدم في فحص الرقم .

في كل مرة يتم فيها قراءة UPC بواسطة ماسح الرمز الشريطي ، يتم تنفيذ هذا الحساب تلقائيا . إذا كانت خانة الرقم مختلفة عن تلك التي يتم حسابها ، فيعرف الكمبيوتر أن هناك شيئا خاطئا مع UPC .

كيف تعمل قارئات الرموز الشريطية ؟

لأن أجهزة الكمبيوتر لا يمكنها قراءة الرموز الشريطية ، فإنها تتطلب محولا يسمى "قارئ الرمز الشريطي" وهي أداة لفحص المنتجات و تتكون عادة من الماسح الضوئي ،و وحدة فك الترميز ، و الكابل الذي يربط جهاز الكمبيوتر وتسجيل النقود ، أو غيرها من منتجات الكمبيوتر المدمجة . يقرأ الماسح الضوئي الرموز الشريطية -- يبحث في كل الخطوط السوداء وحجم ومساحة الفارغات بين الأشرطة .تفحص وحدة فك الترميزالرقم من خلال الأسلوب أعلاه ، وتنقل المعلومات ذات الصلة حول هذا البند إلى جهاز الكمبيوتر في شكل نص . وهذا يتوقف على التطبيق ، قد تكون المعلومات سعر المنتج ، أو تاريخ انتهاء صلاحية الدواء ، أو أنواع الدم لنقل الدم .

كيف شارك المهندسون ؟

تم تصميم المنتجات ، مثل قارئات الرمز الشريطي ، في الأصل ، ثم تحسنت بشكل مستمر من قبل مهندسي الكمبيوتر ، ومهندسي البرمجيات ، والمهندسين الكهربائيين ، وغيرهم ممن يعملون في فرق لحل المشكلات من خلال منتجات الهندسة . المنتجات غالبا ما تذهب من خلال عملية إعادة التصميم لتلبية احتياجات المستهلكين . على سبيل المثال ، قارئات الرمز الشريطي متاحة الآن في شكل قلم ، وأشكال لاسلكية ، ويمكن أن تبنى لتتحمل البيئات القاسية . وقد تم وضع التصميمات الأصلية للاستخدام في محلات لديها القدرة على التحكم بالمناخ الداخلي للمحل.

"TryEngineering" من كجزء (IEEE) بواسطة الـ تطوير تم

© 2018 IEEE – All rights reserved.

Use of this material signifies your agreement to the IEEE Terms and Conditions.

IEEE

أوراق عمل الطالب

ما الخطوة التالية ؟

يعمل المهندسون حاليا على إدخال تحسينات على نظام الرموز الشريطية . على سبيل المثال ، عمل المهندسين الكهربائيين في جامعة بيتسبرغ وجامعة ولاية أوريغون معا لتطوير هوية منتج جديد يطلق عليه نظام "Peni-Tag" (رقم بطاقة تعريف المنتج) . و سيكون جزءا لا يتجزأ من جميع هذه المنتجات ، وربما بدلا من بطاقات العنونة في الملابس ، وإذا كان التصميم ناجحا ، سوف تلغى الحاجة إلى الرموز الشريطية .

عندما يعمل المهندسون في فرق لحل مشكلة ، عادة ينظرون إلى المشكلة على أنها من المشاكل التي ترتبط بالمنتج الحالي أو وسيلة لتحقيق شيء ما .

أنتم فريق المهندسين!

التحدي الخاص بكم هو العمل كفريق واحد لتحديد المشاكل المرتبطة بنظام الرمز الشريطي الحالي أو اقتراح منتج جديد أو نظام لتحسين النظام الحالي .

مشاكل الحالة

1 . تحديد ثلاثة أوجه قصور لنظام الرمز الشريطي الحالي (على سبيل المثال ، في بعض الأحيان الرمز الشريطي يكون مخدوشا والكمبيوتر لا يمكن أن يتعرف على السلعة ، أو في بعض الأحيان يحتاج الزبون إلى تمرير المنتج عبرالجهاز مرتين أو ثلاث مرات قبل أن يتعرف عليه الجهاز).

2 . كفريق واحد قوموا بتطوير منتج جديد على الورق أو نظام من شأنه أن يحل هذه المشاكل ، وأيضا إضافة مزايا جديدة إلى المعلومات المتضمنة (على سبيل المثال ، يمكن أن يكون كتيب المنتج جزءا كاملا لا يتجزأ من رقاقة يمكن أن تغذي غسالة مستقبلية بأوامر لضبط درجة حرارة الماء لغسل كمية من القمصان المماثلة بأمان) .

3 . قدم أفكارك إلى الفصل في ثلاثة أشكال :
- صف كيف يعمل المنتج ، من الناحية الفنية ، في كلمات .
- رسم توضيحي إما للمنتج النهائي ، أو الحالة حيث يتم استخدامه فيها .
- كتابة إعلان عن المنتج الجديد ينص على المراكز الثلاثة الأولى المميزة .

© 2018 IEEE – All rights reserved.
Use of this material signifies your agreement to the IEEE Terms and Conditions.

فحص الرمز

تحتوى معظم منتجات UPC على رموزمن اثني عشر رقما . أول ستة أرقام تعريف الشركة المصنعة أو البائع للمنتج . سيكون كل منتج يبيعه البائع له نفس الأرقام الستة الأولى . الخمسة أرقام التالية خاصة بالمنتج نفسه . والرقم الأخير هو رقم خاص يسمى "فحص الأرقام" الذي يعتبر مراجعة مزدوجة للتأكد من أن UPC هو الرمز الصحيح . لـ "فحص الأرقام" هذا صيغة رياضية تتبع للتأكد من أن يتم فحص دقيق للمنتج . وفيما يلي كيفية عمله :

دعونا نستخدم رمزUPC لطماطم هاينز كاتشب 57 (14 أوقية) . رمز هو 013000001243 .

الخطوة الأولى : إضافة أرقام في المواضع الفردية معا :

8 = 4+ 1 + 0 + 0 + 3+ 0

الخطوة الثانية : ضرب الجواب في الخطوة الأولى في 3 :

24 = 8 × 3

الخطوة الثالثة : إضافة أرقام في مواضيع متساوية (باستثناء الرقم الثاني عشر) :

3 = 2 + 0 + 0 + 0 + 1

الخطوة الرابعة : إضافة الجواب من الخطوة الثالثة إلى الإجابة من الخطوة الثانية :

27 = 24 + 3

الخطوة الخامسة : إضافة رقم فحص (في هذه الحالة 3) إلى الإجابة من الخطوة الرابعة (27) :

30 = 27 + 3

الخطوة السادسة : يجب أن يكون هناك أرقام متعددة من عشرة لكي تكون دقيقة ، والرقم الأول من الجواب (متعدد من عشرة) يستخدم في فحص الرقم .

في كل مرة يتم قراءة UPC بواسطة ماسح الرمز الشريطي ، يتم تنفيذ هذا الحساب تلقائيا . إذا كان خانة الرقم مختلفة عن تلك التي يتم حسابها ، فيعرف الكمبيوتر أن هناك شيئا خاطئا مع UPC .

دورك

حساب الصيغ لعدد أربعة رموز شريطية مختلفة ، ومعرفة ما إذا كانت نتيجة الحسابات الخاصة بك في "رقم المراجعة" الذي هو من مضاعفات العشرة .

© 2018 IEEE – All rights reserved.
Use of this material signifies your agreement to the IEEE Terms and Conditions.

فك شفرة الرموز

أوراق عمل الطالب

جراء بعض الأبحاث والنظر في الاستخدامات الحالية والمقترحة لمنتجات شريط التشفير ، بما في ذلك عناصر مثل التبرع بالدم. أجب عن الأسئلة التالية فيما يتعلق بتأثير تقنية شريط التشفير وهندسة البرمجيات على المجتمع:

1. كيف تعتقد أن التكنولوجيا ، وإدخال الرموز الشريطية أثرت على الحياة اليومية للأفراد في الاختيار في محلات البقالة ؟ ما الأسهل ؟ ما الأصعب ؟

2. الرموز الشريطية على زجاجات الدواء أو أنابيب تنبه الناس إلى الآثار الجانبية والخطوط التوجيهية لأخذ أدويتهم . كيف ترى تأثيرهذاعلى المجتمع ؟

3. ما الاعتبارات الأخلاقية لشريط التشفيرالتى يجب على المهندسين مناقشتها حول التبرع بالدم ؟

4. ما أخطاء الكمبيوتر التي يمكن أن تؤثر سلباعلى المجتمع من خلال نظام الرمز الشريطي ؟ أعط أمثلة .

5. كيف يمكن لمهندس كمبيوتر أو برمجيات المساعدة على منع الأخطاء في نظام الرمز الشريطي ؟

6. كيف يمكن لتطبيقات أخرى في رأيك أن تمكن المهندسين من تطوير معدات لتضمين المعلومات الهامة ؟ آثار أكثر أخلاقية ؟

"TryEngineering" من كجزء (IEEE) بواسطة الـ تطوير تم
© 2018 IEEE – All rights reserved.
Use of this material signifies your agreement to the IEEE Terms and Conditions.