بطاقة تحدي ستيم

صمم جهاز التشفير وفك التشفير

العلاقات والدوال العكسية — الرياضيات 2 — الصف الثاني الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

يريد نادي الحاسب في مدرستك إرسال رسائل سرية بين الطلاب خلال فعالية مدرسية، ويحتاج كل رسالة إلى طريقة لتشفيرها وطريقة أخرى لفك تشفيرها بحيث يعود النص الأصلي كما هو

المهمة: صمم كل فريق دالة بسيطة لتشفير الحروف إلى أرقام، ثم يجد الدالة العكسية لفك التشفير، ويختبرها على رسالة قصيرة من ثلاث إلى خمس كلمات

الشروط

- يجب أن تكون دالة التشفير خطية من الدرجة الأولى لضمان وجود معكوس
- يجب أن تعطي كل قيمة عدد صحيح موجب لتسهيل الإرسال
- لا يجوز استخدام نفس القاعدة لأكثر من فريق

الأدوات

أوراق وأقلام · جدول الحروف الأبجدية مرقمة من 1 إلى 28 · آلة حاسبة بسيطة

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الدالة التي تحول رقم الحرف إلى رمز مشفر بحيث يمكن عكسها بسهولة؟
تخيّل	تخيل عدة قواعد خطية ممكنة للتشفير وناقش أيها أكثر أمانًا وسهولة في الفك
خطّط	اختر قاعدة الدالة واكتب خطوات إيجاد معكوسها قبل التنفيذ
نفّذ	شفّر رسالة قصيرة باستخدام القاعدة المختارة واكتب الأرقام الناتجة
حسّن	تبادل الرسالة مع فريق آخر ليفك تشفيرها باستخدام معكوس القاعدة، وحسّن القاعدة إذا ظهر خطأ أو تكرار في النتائج

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
صحة الدالة وشرط وجود المعكوس	الدالة خطية وتحقق شرط التقابل بوضوح تام	الدالة خطية لكن يوجد قصور بسيط في التبرير	الدالة غير مناسبة أو لا تحقق شرط التقابل
دقة إيجاد الدالة العكسية	القاعدة العكسية صحيحة تمامًا مع خطوات واضحة	القاعدة صحيحة مع بعض الأخطاء في الخطوات	القاعدة العكسية غير صحيحة
نجاح فك التشفير	الفريق الآخر فك الرسالة بالكامل وبدقة	فك معظم الرسالة مع أخطاء قليلة	فشل في فك الرسالة أو ظهرت أخطاء كثيرة
العمل الجماعي والعرض	تعاون فعال وعرض واضح لخطوات الفريق	تعاون جيد مع عرض مقبول	تعاون محدود أو عرض غير واضح