



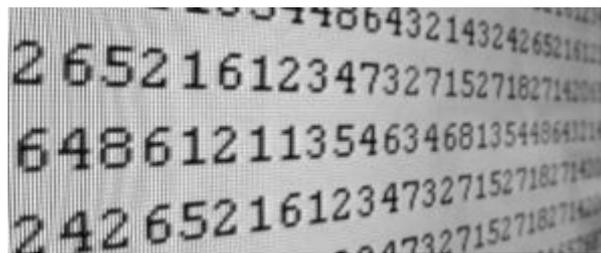
U - E - S

Section de Cryptologie et Codage

Objectif : On souhaite crypter puis décrypter un message de façon automatique à l'aide du tableur EXCEL. On considère que le message ne comporte que les lettres de A à Z écrites en majuscules. De plus tous les espaces entre les mots ont été supprimés.

Crédits : <http://mps.lycee-oiselet.fr/mps>

I – Présentation de la méthode



On commencera par attribuer à chaque caractère un entier compris entre 0 et 25, de telle façon que A soit représenté par 0, B par 1, C par 2... et Z par 25. On appellera cette étape la numérisation du message.

En informatique, les caractères sont codés à l'aide du code ASCII, consistant à attribuer à chaque caractère un entier entre 0 et 255. Par exemple, le code ASCII de @ vaut 64, celui de A vaut 65, celui de B vaut 66 etc. Connaissant le code ASCII d'une lettre, il suffit donc de retirer 65 pour obtenir le numéro de celle-ci dans l'ordre alphabétique.

Questions de syntaxe :

Dans EXCEL, la fonction qui donne le code ASCII d'un caractère est = CODE(). Dans ces conditions, la formule = CODE(caractère) - 65 renvoie un entier compris entre 0 et 25 représentant le numéro du caractère dans l'ordre alphabétique.

II - Cryptage du message

1 - Numérisation du message

En utilisant le principe décrit ci-dessus, numériser le message suivant :
BONJOURATOUS.

On écrira le message en ligne et en majuscules, avec une lettre par cellule. Le titre de la ligne sera Message en clair.

Ligne suivante, le titre sera Message numérisé.

2 - Cryptage du message

On va crypter le message au moyen de la fonction C qui à tout entier n compris entre 0 et 25 associe le reste de la division de $7n$ par 26. On obtient ainsi un entier compris entre 0 et 25. Dans EXCEL, la fonction donnant le reste de la division d'un nombre par 26 est =MOD(nombre ; 26).

Mettre pour titre de la ligne suivante : Message numérisé crypté, puis réaliser le cryptage.

Pour revenir à un message alphabétique, on utilise la fonction EXCEL =CAR(code ASCII), qui retourne le caractère associé à son code ASCII. Il suffira donc d'appliquer à chaque cellule de la ligne du Message numérisé crypté, la formule =CAR(code + 65). Mettre pour titre de la ligne suivante : Message crypté, et réaliser l'association code - caractère.

III - Décryptage du message

Notons D la fonction qui à tout entier p compris entre 0 et 25 associe le reste de la division de $15p$ par 26.

Commencer par numériser le message crypté obtenu précédemment, puis retrouver le message originel en utilisant la fonction D de décryptage.

IV - Décryptage des messages trouvés sur les scènes de crime

Décryptez le message trouvé dans la corbeille de la salle de préparation

PVROCWUEPAKZAHU

Décryptez le message trouvé dans la poche d'Annick ROCHE

EZWRCKZCNDGCDKCP

Vous consignerez vos résultats dans votre rapport d'expertise.

