

Travaux Dirigés Série N°6

Exercice 6.1

Ecrire un algorithme qui lit une chaîne de caractères puis affiche son inverse.

Exemple : Si la chaîne entrée est "algo", l'algorithme doit afficher "ogla".

Exercice 6.2

Ecrire un algorithme qui lit une chaîne de caractères et renvoie son équivalent en majuscules.

Exercice 6.3

Ecrire un algorithme qui permet de compter le nombre de mots dans une phrase.

La phrase commence obligatoirement par une lettre et les mots sont séparés par des espaces.

Exercice 6.4

Ecrire un algorithme qui détermine et affiche le mot le plus long dans une phrase donnée.

Exercice 6.5

Ecrire un algorithme qui lit- Une lettre puis affiche le nombre d'apparitions de la lettre dans le mot.

Exercice 6. 6 : conversion décimal \Rightarrow binaire

Ecrire un algorithme qui lit en entier positif puis affiche son équivalent en binaire (base 2).

Exemple : $(23)_{10} = (10111)_2$

Exercice 6.7 - Cryptographie 1

Un des plus anciens systèmes de cryptographie (aisément déchiffrable) consiste à décaler les lettres d'un message pour le rendre illisible. Ainsi, les A deviennent des B, les B des C, etc. Ecrivez un algorithme qui demande une phrase à l'utilisateur et qui la code selon ce principe. Comme dans le cas précédent, le codage doit s'effectuer au niveau de la variable stockant la phrase, et pas seulement à l'écran.

Exercice 6.8 - Cryptographie 2 - le chiffre de César

Une amélioration (relative) du principe précédent consiste à opérer avec un décalage non de 1, mais d'un nombre quelconque de lettres. Ainsi, par exemple, si l'on choisit un décalage de 12, les A deviennent des M, les B des N, etc.

Réalisez un algorithme sur le même principe que le précédent, mais qui demande en plus quel est le décalage à utiliser. Votre sens proverbial de l'élégance vous interdira bien sûr une série de vingt-six "Si...Alors"

Exercice 6.9 - Cryptographie 3

Une technique ultérieure de cryptographie consista à opérer non avec un décalage systématique, mais par une substitution aléatoire. Pour cela, on utilise un alphabet-clé, dans lequel les lettres se succèdent de manière désordonnée, par exemple :

HYLUJPVREAKBNDOFSQZCWMGITX

C'est cette clé qui va servir ensuite à coder le message. Selon notre exemple, les A deviendront des H, les B des Y, les C des L, etc.

Ecrire un algorithme qui effectue ce cryptage (l'alphabet-clé sera saisi par l'utilisateur, et on suppose qu'il effectue une saisie correcte).