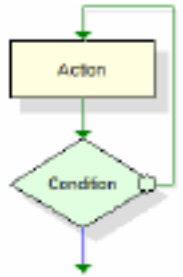


FORMATION AFPA
- DEVELOPPEUR LOGICIEL –

(NIVEAU III)

JJP

ALGORITHME ET PSEUDO-CODE

EXERCICES : 9.1 à 9.11

Exercice 9.1

Parmi ces affectations (considérées indépendamment les unes des autres), lesquelles provoqueront des erreurs, et pourquoi ?

Variables A, B, C en Numérique
Variable D en Caractère
A ← Sin(B)
A ← Sin(A + B * C)
B ← Sin(A) – Sin(D)
C ← Sin(A / B)
C ← Cos(Sin(A)

Exercice 9.2

Ecrivez un algorithme qui demande un mot à l'utilisateur et qui affiche à l'écran le nombre de lettres de ce mot.

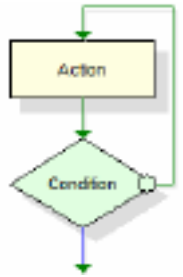
Exercice 9.3

Ecrivez un algorithme qui demande une phrase à l'utilisateur et qui affiche à l'écran le nombre de mots de cette phrase. On suppose que les mots ne sont séparés que par des espaces.

Exercice 9.4

Ecrivez un algorithme qui demande une phrase à l'utilisateur et qui affiche à l'écran le nombre de voyelles contenues dans cette phrase.

On pourra écrire deux solutions. La première déploie une condition composée bien fastidieuse. La deuxième, en utilisant la fonction Trouve, allège considérablement l'algorithme.



FORMATION AFPA
- DEVELOPPEUR LOGICIEL –

(NIVEAU III)

JJP

ALGORITHME ET PSEUDO-CODE

Exercice 9.5

Ecrivez un algorithme qui demande une phrase à l'utilisateur. Celui-ci entrera ensuite le rang d'un caractère à supprimer, et la nouvelle phrase doit être affichée (on doit réellement supprimer le caractère dans la variable qui stocke la phrase, et pas uniquement à l'écran).

Exercice 9.6

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.

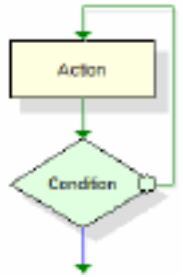
Exercice 9.7

Ecrivez un algorithme qui demande un nombre entier à l'utilisateur. L'ordinateur affiche ensuite le message "Ce nombre est pair" ou "Ce nombre est impair" selon le cas.

Exercice 9.8

Ecrivez les algorithmes qui génèrent un Glup aléatoire tel que …

- 0 =< Glup =< 2
- –1 =< Glup =< 1
- 1,35 =< Glup =< 1,65
- Glup émule un dé à six faces
- –10,5 =< Glup =< +6,5
- Glup émule la somme du jet simultané de deux dés à six faces



FORMATION AFPA
- DEVELOPPEUR LOGICIEL –

(NIVEAU III)

JJP

ALGORITHME ET PSEUDO-CODE

Exercice 9.9 (Bonus)

Un système de cryptographie beaucoup plus difficile à briser que les précédents fut inventé au XVIe siècle par le français Vigenère. Il consistait en une combinaison de différents chiffres de César.

On peut en effet écrire 25 alphabets décalés par rapport à l'alphabet normal :

- l'alphabet qui commence par B et finit par …YZA
- l'alphabet qui commence par C et finit par …ZAB
- etc.

Le codage va s'effectuer sur le principe du chiffre de César : on remplace la lettre d'origine par la lettre occupant la même place dans l'alphabet décalé.
Mais à la différence du chiffre de César, un même message va utiliser non un, mais plusieurs alphabets décalés. Pour savoir quels alphabets doivent être utilisés, et dans quel ordre, on utilise une clé.

Si cette clé est "VIGENERE" et le message "Il faut coder cette phrase", on procèdera comme suit :

La première lettre du message, I, est la 9e lettre de l'alphabet normal. Elle doit être codée en utilisant l'alphabet commençant par la première lettre de la clé, V. Dans cet alphabet, la 9e lettre est le D. I devient donc D.

La deuxième lettre du message, L, est la 12e lettre de l'alphabet normal. Elle doit être codée en utilisant l'alphabet commençant par la deuxième lettre de la clé, I. Dans cet alphabet, la 12e lettre est le S. L devient donc S, etc.

Quand on arrive à la dernière lettre de la clé, on recommence à la première.

Ecrire l'algorithme qui effectue un cryptage de Vigenère, en demandant bien sûr au départ la clé à l'utilisateur.