
L1 MIASHS - ALGORITHMIQUE

FICHE EXERCICES 5

CONDITIONNELLES

EXERCICE 1

Représentez l'expression conditionnelle suivante sous la forme d'une expression booléenne équivalente (A, B et C sont des booléens) :

SI A ALORS

RETOURNER B

SINON

RETOURNER C

Peut-on utiliser l'opérateur d'implication vu dans la fiche d'exercices sur les expressions booléennes.

EXERCICE 2

Une personne bénéficie d'un tarif réduit pour un spectacle de cinéma si elle vérifie une des conditions suivantes :

- Avoir moins de 18 ans ou plus de 65 ans
- Etre un étudiant de moins de 28 ans
- Etre chômeur
- Avoir une carte de famille nombreuse
- Avoir une carte « privilège »

Ecrire l'algorithme qui détermine en fonction des renseignements recueillis si une personne a ou non droit à un tarif réduit.

EXERCICE 3

Un Maître de Jeu de Jeu de Rôles a besoin d'un programme qui à partir des caractéristiques d'un personnage liste les professions auxquelles peut accéder le personnage. Faire le programme qui demande au clavier quelles sont les caractéristiques du personnage (les caractéristiques sont Courage, Force, Culture, Diplomatie et sont toutes entre 3 et 18) et qui liste en conséquence les professions possibles. Si la somme des caractéristiques dépasse 50 c'est qu'il y a eu tricherie dans l'attribution des valeurs : le programme refuse de lister les professions accessibles). Voici les contraintes :

- GUERRIER : Courage strictement supérieur à 12, Force strictement supérieure à 10
- BARBARE : Courage strictement supérieur à 15, Force strictement supérieure à 10, Diplomatie strictement inférieure à 6
- MAGICIEN : Force en dessous de 10, Culture strictement supérieure à 15
- MARCHAND : Diplomatie strictement supérieure à 15
- SANS PROFESSION : accessible seulement si aucune des professions ci-dessus n'est disponible

EXERCICE 4

Rédigez l'algorithme qui demande à l'utilisateur la température qu'il fait, et affiche une appréciation en fonction de la réponse :

- En dessous de 0 : « Houlà, n'oubliez pas vos gants »
- De 0 à 10 : « Plutôt frisquet, non ? »
- Plus de 10, jusqu'à 20 : « Un temps à ne pas savoir quoi se mettre »
- Plus de 20 : « Un parfum d'été ? »

EXERCICE 5

Simplifier les conditionnelles suivantes, sachant que x, y et z sont des variables de type ENTIER et b1 et b2 des variables booléennes :

```
SI b1 ALORS
  ECRIRE ("cas 1")
SINON
  SI NON b1 ALORS
    ECRIRE ("cas 2")
  SINON
    ECRIRE ("cas 3")
FSI
FSI
```

```
SI (x=y) ALORS
  SI (y>z) ALORS
    ECRIRE(z)
  SINON
    SI (x>z) ALORS
      ECRIRE (x)
    SINON
      ECRIRE (z)
  FSI
FSI
```

```

FSI
SINON
  SI (y>z) ALORS
    ECRIRE(z)
  SINON
    SI (x>z) ALORS
      ECRIRE (x)
    SINON
      ECRIRE (z)
    FSI
  FSI
FSI

```

EXERCICE 6

Donnez une version des instructions ci-dessous qui minimise le nombre de comparaisons (a et b sont des numériques).

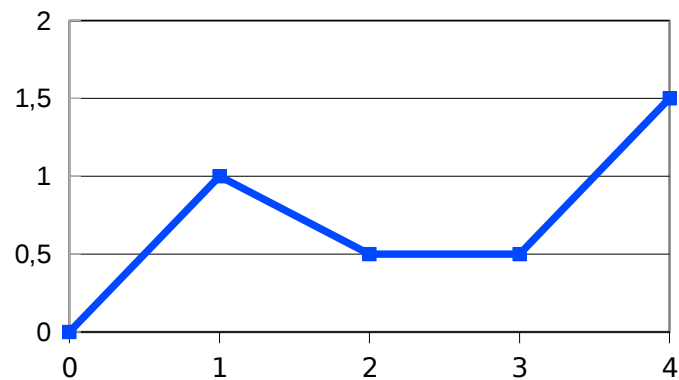
```

SI a < b ALORS
  cas <- 1
FINSI
SI a > b ALORS
  cas <- 2
FINSI
SI a = b ALORS
  cas <- 3
FINSI
SI a = 2*b ALORS
  cas <- 4
FINSI
SI a<0 et b>0 ALORS
  cas <- 1
FINSI

```

EXERCICE 7

Rédigez l'algorithme qui demande à l'utilisateur une valeur numérique positive ou nulle et en calcule l'image selon la fonction suivante (au-delà de 4 la fonction continue sur la même pente).



EXERCICE 8

Une compagnie d'assurance automobile propose à ses clients quatre familles de tarifs identifiables par une couleur, du moins au plus onéreux : tarifs bleu, vert, orange et rouge. Le tarif dépend de la situation du conducteur :

- un conducteur de moins de 25 ans et titulaire du permis depuis moins de deux ans, se voit attribuer le tarif rouge, si toutefois il n'a jamais été responsable d'accident. Sinon, la compagnie refuse de l'assurer.
- un conducteur de moins de 25 ans et titulaire du permis depuis plus de deux ans, ou de plus de 25 ans mais titulaire du permis depuis moins de deux ans a le droit au tarif orange s'il n'a jamais provoqué d'accident, au tarif rouge pour un accident, sinon il est refusé.
- un conducteur de plus de 25 ans titulaire du permis depuis plus de deux ans bénéficie du tarif vert s'il n'est à l'origine d'aucun accident et du tarif orange pour un accident, du tarif rouge pour deux accidents, et refusé au-delà
- De plus, pour encourager la fidélité des clients acceptés, la compagnie propose un contrat de la couleur immédiatement la plus avantageuse s'il est entré dans la maison depuis plus d'un an.

Ecrire l'algorithme permettant de saisir les données nécessaires (sans contrôle de saisie) et de traiter ce problème. Avant de se lancer à corps perdu dans cet exercice, on pourra réfléchir un peu et s'apercevoir qu'ils est plus simple qu'il en a l'air (cela s'appelle faire une analyse !)