

Exercices du chapitre 3

Sommaire

Exercices

01-*-Expressions booléennes.....	2
02-**-Admission à un module.....	3
03-**-Admission à un examen	3

Corrigés

01-*-Expressions booléennes.....	2
02-**-Admission à un module.....	3
03-**-Admission à un examen	4

01-*-Expressions booléennes

Faites différentes simulations de cet algorithme.

Algorithme ExprBool

/ Déclarations */*

Variables

b1 : booléen

b2 : booléen

c : car

m : entier

/ Instructions */*

Début

1 c ← lire()

2 m ← lire()

3 b1 ← c <> 'r'

4 b2 ← (m = 7) OU b1

5 écrire("la valeur de b1 est : ", b1)

6 écrire("la valeur de b2 est : ", b2)

Fin

ligne	c	m	b1	b2	écran
1					
2					
3					
4					
5					
6					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
1					
2					
3					
4					
5					
6					

02-**-Admission à un module

Soit un module composé de 3 notes (comprises entre 0 et 20). Tout étudiant se trouvant dans au moins l'un des trois cas suivants sera refusé :

- deux des trois notes sont strictement inférieures à 7,5
- une note est strictement inférieure à 6
- la moyenne des trois notes est strictement inférieure à 10

Ecrire une expression booléenne, dépendant des 3 notes, qui aura la valeur *vrai* si et seulement si l'étudiant est admis.

Utiliser cette expression dans un algorithme qui saisit les trois notes puis annonce le résultat sous la forme 'admis' ou 'refusé'.

03-**-Admission à un examen

Il y a 5 variables :

- option de type chaîne a pour valeur 'science' ou 'lettre'.
- NLV , NF , NM , NP sont respectivement les notes en Langue Vivante, Français, Math, Physique.
- Les moyennes sont calculées avec le même coefficient.

Formez les conditions suivantes :

- la moyenne des quatre notes est supérieure ou égale à 10 et la moyenne 10 est obtenue pour l'ensemble des matières de l'option (si l'option est 'lettres', ce sont le français et la langue vivante; si l'option est 'sciences', ce sont les maths et la physique).
- la moyenne 10 est obtenue pour chaque matière de l'option.

CORRIGES

01-*-Expressions booléennes

Faites différentes simulations de cet algorithme.

Algorithme ExprBool

/ Déclarations */*

Variables

b1 : booléen

b2 : booléen

c : car

m : entier

/ Instructions */*

Début

1 c ← lire()

2 m ← lire()

3 b1 ← c <> 'r'

4 b2 ← (m = 7) OU b1

5 écrire("la valeur de b1 est : ", b1)

6 écrire("la valeur de b2 est : ", b2)

Fin

Solution

ligne	c	m	b1	b2	écran
1	x				la valeur de b1 est vrai la valeur de b2 est vrai
2		8			
3			vrai		
4				vrai	
5					
6					
1	r				la valeur de b1 est faux la valeur de b2 est faux
2		8			
3			faux		
4				faux	
5					
6					
1	r				la valeur de b1 est faux la valeur de b2 est vrai
2		7			
3			faux		
4				vrai	
5					
6					
1	x				la valeur de b1 est vrai la valeur de b2 est vrai
2		7			
3			vrai		
4				vrai	
5					
6					

02--Admission à un module**

Expression indiquant que la moyenne des trois notes est strictement inférieure à 10

$$(N1 + N2 + N3) / 3 < 10$$

Expression indiquant qu'une note est strictement inférieure à 6

$$(N1 < 6) \text{ ou } (N2 < 6) \text{ ou } (N3 < 6)$$

Expression indiquant que deux des trois notes sont strictement inférieures à 7,5

$$(N1 < 7,5 \text{ et } N2 < 7,5) \text{ ou } (N2 < 7,5 \text{ et } N3 < 7,5) \text{ ou } (N3 < 7,5 \text{ et } N1 < 7,5)$$

On a mis les parenthèses pour plus de lisibilité, mais elles ne sont pas nécessaires puisque l'opérateur *et* est prioritaire sur l'opérateur *ou*.

Expression indiquant que l'étudiant est refusé

$$\begin{aligned} & ((N1 + N2 + N3) / 3 < 10) \\ & \text{ou} \\ & ((N1 < 6) \text{ ou } (N2 < 6) \text{ ou } (N3 < 6)) \\ & \text{ou} \\ & ((N1 < 7,5 \text{ et } N2 < 7,5) \text{ ou } (N2 < 7,5 \text{ et } N3 < 7,5) \text{ ou } (N3 < 7,5 \text{ et } N1 < 7,5)) \end{aligned}$$

Expression indiquant que l'étudiant est admis

$$\begin{aligned} & \text{non (} \\ & ((N1 + N2 + N3) / 3 < 10) \\ & \text{ou} \\ & ((N1 < 6) \text{ ou } (N2 < 6) \text{ ou } (N3 < 6)) \\ & \text{ou} \\ & ((N1 < 7,5 \text{ et } N2 < 7,5) \text{ ou } (N2 < 7,5 \text{ et } N3 < 7,5) \text{ ou } (N3 < 7,5 \text{ et } N1 < 7,5)) \end{aligned}$$

qu'on peut encore écrire :

$$\begin{aligned} & ((N1 + N2 + N3) / 3 \geq 10) \\ & \text{et} \\ & ((N1 \geq 6) \text{ et } (N2 \geq 6) \text{ et } (N3 \geq 6)) \\ & \text{et} \\ & ((N1 \geq 7,5 \text{ et } N2 \geq 7,5) \text{ ou } (N2 \geq 7,5 \text{ et } N3 \geq 7,5) \text{ ou } (N3 \geq 7,5 \text{ et } N1 \geq 7,5)) \end{aligned}$$

Algorithme Module

```
/* Déclarations */
```

Variables

```
N1, N2, N3      :   réel
```

```
/* Instructions */
```

Début

```
lire(N1, N2, N3)
```

```
si (N1 + N2 + N3) / 3 < 10 alors
```

```
    écrire("refusé")
```

```
sinon
```

```
    si N1 < 6 ou N2 < 6 ou N3 < 6 alors
```

```
        écrire("refusé")
```

```
    sinon
```

```
        si (N1 < 7,5 et N2 < 7,5) ou (N2 < 7,5 et N3 < 7,5) ou (N3 < 7,5 et N1 < 7,5) alors
```

```
            écrire ("refusé")
```

```
        sinon
```

```
            écrire ("admis")
```

```
        finsi
```

```
    finsi
```

```
fin
```

Fin

03-**-Admission à un examen

```
( (NLV + NF + NM + NP) / 4 ) >= 10 et (
    (OPTION = "science") et ( (NM + NP) / 2 ) > 10) ou
    (OPTION = "lettre") et ( (NLV + NF) / 2 ) > 10 )
```

```
( ( (OPTION = "science") et ( NM > 10) et (NP > 10) ) ou
    ( (OPTION = "lettre") et (NLV > 10) et (NF > 10) ) )
```