

Contrôle écrit Algo 1.1

22 octobre 2007 18h45 - 20h15

Documents autorisés : Diapos de cours, TD, TP, notes diverses et calculatrice

Vous complétez directement la feuille 4 pour les exercices 1 et 2. N'oubliez pas de la rendre et d'y inscrire votre nom!

Exercice 1 (2 points)

Compléter le tableau 1 représentant la correspondance entre les conditions de continuité et les conditions d'arrêt
Voici un exemple de condition de continuité et d'une condition d'arrêt :

```
tant que (cond_continuité) faire
{
    // On répète la boucle tant que la condition est vraie
}
```

```
répéter
{
    // On répète la boucle jusqu'à ce que la condition soit vraie
}jusqu'à (cond_arrêt)
```

Exercice 2 (3 points)

On considère l'algorithme suivant :

```
Algorithme comportement_inconnu
{
    variables
        val, max, cpt : entier

    cpt ← 5
    max ← 0
    Afficher("Saisissez un nombre entier positif:")
    Saisir(val)
    tantque (cpt > 0) faire
    {
        cpt ← cpt - 1
        si (val > max) alors
            max ← val
        Afficher("Saisissez un nombre entier positif:")
        Saisir(val)
    }
    Afficher(max)
}
```

Complétez le tableau 2 en supposant qu'un utilisateur obéissant saisisse successivement les entiers positifs suivants : **2, 6, 8, 5, 6, 9, 7, 1, 9** (la suite de nombre est volontairement plus longue que la boucle ne peut en accepter, il vous faudra déterminer les entiers qui seront saisis par l'utilisateur – donc demandés par le programme à l'exécution).

À chaque affectation ou à chaque saisie (cette dernière est soulignée), on saute passe à la ligne suivante.

Exercice 3 (4 points)

Une boulangerie est ouverte de 7 heures à 13 heures et de 16 heures à 19 heures, sauf le dimanche après-midi et le lundi toute la journée. Écrire l'algorithme qui affiche « La boulangerie est ouverte » si et seulement si la boulangerie est ouverte au jour et à l'heure saisis par l'utilisateur.

On utilisera 1 pour le lundi, 2 pour le mardi, 3 pour le mercredi, 4 pour le jeudi, 5 pour le vendredi, 6 pour le samedi et 7 pour le dimanche. On suppose qu'on ne saisit que des heures entières (de 0 à 23).

Voici un exemple de ce qui apparaît à l'écran pour le lundi à 8h :

```
Saisissez jour ?    1
Saisissez l'heure ? 8
La boulangerie est fermée
```

Exercice 4 (4 points)

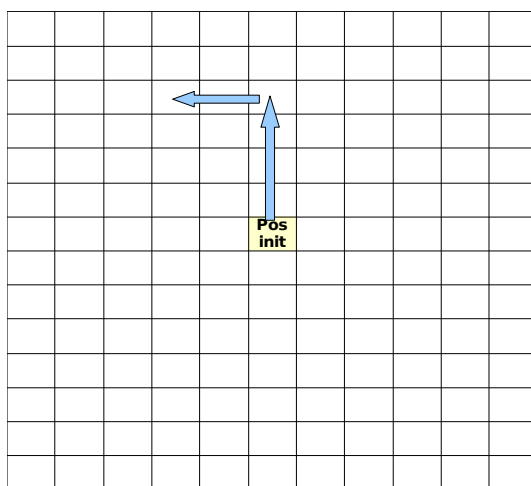
Vous désirez comparer deux offres d'abonnement téléphonique. La facture est calculée avec un fixe (somme à payer obligatoirement tous les mois) et une partie proportionnelle au temps passé à téléphoner (indiqué en minutes).

Offre	Fixe	Prix à la minute
Telecom 1	10 €	0,50€
Telecom 2	15 €	0,42€

Écrire un algorithme qui indique l'opérateur le plus intéressant après avoir saisi la consommation moyenne mensuelle (en minutes).

Exercice 5 (7 points)

Un robot est positionné sur un carré de dimensions entières suffisamment grandes pour qu'on ne s'occupe pas des bords. Il est commandé par l'utilisateur qui lui indique une direction (N,O,S,E) et un nombre de pas:



Exemple : 4 pas vers le nord, puis 2 pas vers l'ouest

1. Le robot étant positionné en (x,y), qui sont des constantes, écrire un algorithme qui demande à l'utilisateur une direction et un nombre de pas et calcule puis affiche la position du robot à l'issue de ce **déplacement unique**
2. Compléter l'algorithme précédent pour faire calculer la position du robot au bout de **N opérations du type précédent** (N demandé à l'utilisateur), la position initiale du robot étant (0,0).
3. Variante: un pirate mal intentionné a piégé deux cases du carré, mais on ne sait pas lesquelles. La position des pièges (x1,y1) et (x2,y2) est déterminée par une fonction **hasard()** qui fournit un nombre entier aléatoire entre -20 et +20. Pour déterminer la position des pièges, il suffit d'écrire **x1 <--- hasard()** etc... .

Écrire à la suite la portion d'algorithme correspondant à cette variante: le processus s'arrête **soit au bout de N déplacements, soit quand le robot tombe dans un des deux pièges**. L'algorithme affiche alors le nombre de déplacements effectués

Exemple d'utilisation (les réponses de l'utilisateur sont soulignées):

Le robot est positionné en (0,0)
 Combien de déplacements ? 10
 Quelle direction ? N
 Combien de pas ? 4
 Le robot est maintenant en (0,4)
 Quelle direction ? O
 Combien de pas ? 2
 Le robot est maintenant en (-2,4)

 Le robot est maintenant en (5,-1)
 Quelle direction ? E
 Combien de pas ? 2
 Voici la position finale du robot : (7,-1)

Ou encore, si un des pièges a été placé en (-2,4)

Combien de déplacements ? 10
 Quelle direction ? N
 Combien de pas ? 4
 Le robot est maintenant en (0,4)
 Quelle direction ? O
 Combien de pas ? 2
 Pas de chance, le robot est tombé dans un piège au bout de deux déplacements

Remarque: Des séquences d'instructions identiques reviennent dans chacune des questions. Vous avez le droit de les encadrer précisément et de leur donner un nom, que vous reporterez dans les autres parties (un pseudo Copier/Coller)

```

algo xxxx
// déclarations
yyyyy
// processus
zzzz
Blablabla
blablabla
// suite
xyxyxy
zyzyzyzy

```

alpha

alpha

Nom Prénom	
------------	--

Question 2

Condition d'arrêt	Condition de continuité
(nb = 4) ET (age < 25)	
(de = 6) OU (nbCoup > 5)	
((de1 = 6) ET (de2 = 6)) OU (nbCoup > 5)	
(de1 = 6) OU (de2 = 6)	

[illegible]