

Contrôle écrit Algo 1.1

18 janvier 2008 14h15 - 15h45

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 (6 points)

On considère l'algorithme suivant :

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

    cpt ← 1
    x ← 1
    Afficher("Saisissez un nombre entier strictement positif:")
    Saisir(val)
    tantque (cpt ≠ val) faire
    {
        cpt ← cpt + 1
        x ← x * cpt
    }
    Afficher(x)
}
```

Complétez le tableau 2 en supposant qu'un utilisateur obéissant saisisse l'entier strictement positif : **5**. À chaque affectation ou à chaque affichage/saisie (cette dernière est soulignée), on passe à la ligne suivante.

Identifiez ce que fait cet algorithme et réécrivez le avec une boucle `pour`.

Exercice 3 (5 points)

Les élections législatives, en Guignolerie Septentrionale, obéissent à la règle suivante :

- lorsque l'un des candidats obtient plus de 50% des suffrages, il est élu dès le premier tour.
- en cas de deuxième tour, peuvent participer uniquement les candidats ayant obtenu au moins 12,5% des voix au premier tour.

Vous devez écrire un algorithme qui permette la saisie des scores de quatre candidats au premier tour. **Cet algorithme traitera ensuite le candidat numéro 1** (et uniquement lui) : il dira s'il est élu, battu, s'il se trouve en ballottage favorable (il participe au second tour en étant arrivé en tête à l'issue du premier tour) ou défavorable (il participe au

second tour sans avoir été en tête au premier tour).

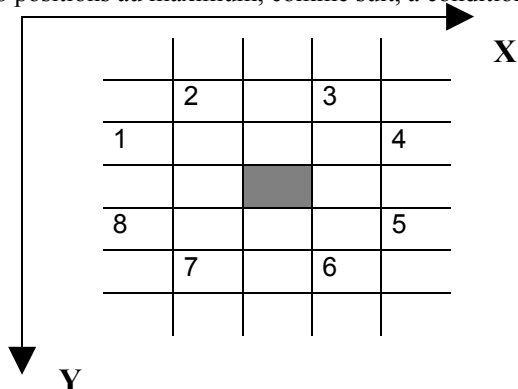
Attention à bien analyser le problème à traiter pour ne pas oublier de cas.

Voici un exemple de ce qui apparaît à l'écran pour la saisie 54, 16, 22, 8 :

Saisissez les résultats ? 54 16 22 8
Elu au premier tour

Exercice 4 (7 points)

Un cheval est positionné sur un échiquier (plateau 8x8). La position du cheval est repérée par ses coordonnées, deux entiers de 1 à 8. Il peut aller dans 8 positions au maximum, comme suit, à condition de ne pas sortir du plateau.



1. Un seul essai

Le joueur tire au hasard les coordonnées initiales du cheval (*) et un autre entier de 1 à 8, qui désignera le déplacement, conformément au croquis ci-dessus

Ecrire l'algorithme qui, à partir d'une position initiale (X_0, Y_0) :

- Soit calcule et affiche la position finale
- Soit retourne le résultat « perdu » si le déplacement aboutit à faire sortir le cheval de l'échiquier

2. N essais successifs

Comme précédemment, les coordonnées de la position initiale sont tirées au hasard. Le joueur aura gagné s'il réussit, toujours en tirant au hasard les déplacements, à garder son cheval à l'intérieur de l'échiquier au bout de N coups successifs. Le nombre N est choisi par le joueur (plus N est grand, moins il a de chances de gagner, mais on peut supposer que l'enjeu est plus important).

Ecrire l'algorithme qui réalise ce processus. Si le joueur gagne, on affiche « gagné » avec la position finale, sinon on affiche « perdu » (**)

Exemple de réalisation : valeurs initiales $N=4$, $X_0=4$, $Y_0=5$

Déplacement	X	Y
4	6	4
6	7	6
8	5	7
5	7	8

Gagné (5,7)

Déplacement	X	Y
3	5	3
2	4	1
3	5	-1

Perdu

(*) On supposera l'existence d'une fonction ALEA(N) (N entier) qui retourne un entier compris entre 1 et N

(**) Vous pouvez reprendre une partie de l'algorithme du 1) en l'encadrant et en la désignant explicitement, si vous voulez éviter des répétitions d'écriture.

Nom Prénom	
------------	--

Condition d'arrêt	Condition de continuité
(note = 20) ET (age < 25)	
(de ≠ 6) OU (nbCoup > 5)	
	((de1 = 6) OU (de2 = 6)) ET (nbCoup < 5)
	NON((de1 = 6) OU (de2 = 6))

À chaque instruction d'affectation ou d'entrée/sortie on passe à la ligne suivante :

[illegible]