



Contrôle continu : Initiation à l'algorithme (Niveau 1 2016-2017 2H)

Partie I QCM (10 pts) choisir la(les) bonne(s) réponse(s)

Barème : Bonne réponse +1pt, mauvaise réponse -1pt, pas de réponse 0pt

- 1) Dans une boucle « repeter », la modification du compteur des itérations
 - a- Est implicite
 - b- Est explicite
 - c- Ça dépend
 - d- Doit toujours être la dernière instruction
- 2) Une expression est un prédicat si elle est
 - a) Toujours évaluée à vrai
 - b) Toujours évaluée à faux
 - c) Une expression booléenne comportant des variables
 - d) Aucune bonne réponse proposée
- 3) La copie d'une variable structurée vers une autre de même type
 - a) S'effectue uniquement champ par champ
 - b) Peut se faire en une seule instruction
 - c) Est une opération périlleuse
 - d) Est une opération impossible
- 4) Un enregistrement est une structure de données
 - a) Statique
 - b) Homogène
 - c) Dynamique
 - d) Composée
- 5) La taille effective d'un tableau est
 - a) Le nombre de valeurs qu'il contient à un instant
 - b) Le nombre de valeurs qu'il peut contenir
 - c) La capacité d'import de ce tableau
 - d) Le nombre moyen des éléments de ce tableau
- 6) Une variable locale du programme principal
 - a) Est accessible par ses sous-programmes
 - b) Peut subir des effets de bord
 - c) N'est visible que dans le programme principal
 - d) Ne doit pas avoir d'homonymes dans les sous-programmes
- 7) La liaison paramètre formel-effectif s'effectue
 - a) Par correspondance de type
 - b) Par correspondance de nom
 - c) Par correspondance de position
 - d) De façon automatique
- 8) L'appel d'un sous-programme
 - a) Peut se faire dans un autre sous-programme
 - b) Se fait uniquement dans le programme principal
 - c) Est un procédé inefficace
 - d) Ne peut pas être une expression
- 9) Un identificateur
 - a) Obéit à des règles de nommage bien précises
 - b) Peut parfois commencer par un caractère numérique
 - c) Peut porter un nom quelconque et ce sans aucune restriction
 - d) Correspond au nom donné à une variable

- 10) Le langage algorithmique est
- a) Un langage proche du langage humain
 - b) Un langage proche du langage machine
 - c) Dépourvu de règle syntaxique
 - d) Un prélude aux langages de programmation

Partie II Algorithmes et mathématique (10 pts)

Exercice I programme de simulation (5.5 pts)

On admet l'existence de la fonction « random() » qui retourne de façon *aléatoire* un nombre compris entre 0 et 1. Pour tirer au hasard un nombre entre [a..b], selon la loi uniforme, on applique nombre = (b-a)z + a. Avec z étant un nombre tiré au hasard dans [0..1].

On imagine le jeu suivant. Un joueur possède 1 euro. Il jette un dé. Si le résultat est pair, il gagne 1 euro, si le résultat est impair, il perd 1 euro. Le jet de dé est répétitif, mais il s'arrête dès que le joueur a 0 euro ou 5 euros.

On s'intéresse à la durée du jeu exprimée en nombre de jet du dé. Pour cela on imagine un programme de simulation.

Ecrire une fonction jeuDe « simple » qui effectue cette simulation, tout en retournant le temps mis par une partie de jeu.

Quelle est la complexité de votre algorithme au meilleur des cas ? (1.5 pt)

Exercice II Etude de la complexité (4.5 pts)

Soit la procédure suivante :

```

Procédure triBulle (var t=tableau[1..Max] de entier, n :entier)
  var i,j,aux: entier;
  action: booleen;
  debut
    i := 1; action := vrai;
    tantque action faire
      j := n; action := faux;
      tantque i < j faire
        si t[j - 1] > t[j] alors
          aux := t[j - 1];
          t[j - 1] := t[j];
          t[j] := aux;
          action := vrai;
        finsi
      j := j - 1;
    ftq
    i := i + 1;
  ftq
fin
  
```

Remplir le tableau d'évaluation de cet algorithme.

	Comparaison	Permutation
Cas favorable		
Cas moyen		
Cas défavorable		