

## **TD n°1 Algorithmique et Programmation**

Il faut avoir lu le cours et suivre les explications avant de faire ces exercices. Il peut y avoir plusieurs réponses. Il n'y aura pas de correction négative. Chaque bonne réponse vaudra 1 point pour la partie 1.

### **Partie 1**

#### **1) Qu'est-ce qu'une instruction élémentaire ?**

- a. Une instruction très facile
- b. Un calcul arithmétique de base
- c. Une instruction comprise telle quelle par l'ordinateur
- d. Une instruction adressée à Watson

#### **2) Quelles sont les composantes du modèle de von Neumann ?**

- a. Le clavier, la souris et l'écran \* b. L'unité de commande et de contrôle, l'unité arithmétique et logique, la mémoire principale, les périphériques d'entrée et de sortie
- c. Le processeur, la mémoire vive et le disque dur d. Le concepteur, le programmeur et le compilateur

#### **3) La programmation structurée place..... au centre du concept.**

- a. L'objet
- b. La fonction
- c. La structure
- d. La procédure
- e. Aucune de ces réponses

#### **4) Qu'est-ce que le pseudo-code ?**

- a. Un très vieux langage de programmation
- b. Un langage général utilisé pour l'expression des algorithmes \*
- c. Un langage de programmation de haut niveau
- d. Un code directement exécutable par la machine

#### **5) Pourquoi exprimer les algorithmes en pseudo-code ?**

- a. Parce qu'il est compatible avec la démarche descendante ou « Top Down »

- b. Parce qu'il est compatible avec la programmation structurée
- c. Cela permet de réfléchir avant de passer à l'étape de programmation
- d. Cela nous libère de la syntaxe d'un langage de programmation
- e. Cela facilite la communication entre concepteurs et programmeurs

**6) L'analyse et la spécification de problème se fait dans un langage ...**

- a. De développement
- b. De programmation c. Algorithmique
- d. Naturel
- e. Aucune de ces réponses

**7). Quels sont les avantages de l'approche descendante ?**

- a. Faciliter le travail d'équipe
- b. Permettre la réutilisation du code
- c. Voir si la réponse ne se trouve pas sous la table
- d. Permettre l'exécution du code une ligne après l'autre « en descendant »

**8) Qui s'occupe de faire le lien entre les adresses de case-mémoire et les noms de variables ?**

- a. Le compilateur
- b. Le programmeur
- c. L'unité arithmétique et logique
- d. La documentation de l'algorithme

**9) Les données et les instructions d'un programme exécuté par un ordinateur sont contenues dans**

- a. Le disque dur
- b. Un CD-ROM
- c. La mémoire centrale d. Une disquette
- e. Aucune de ces réponses

**10) L'interaction entre un programme et l'utilisateur est assurée par**

- a. Le clavier
- b. Les périphériques d'entrée/sortie c. Les périphériques d'entrée
- d. Les périphériques de sortie
- e. Aucune de ces réponses

**11) Une variable possède deux caractéristiques, un identificateur et un (e) .....**

- a. Un nom
- b. Une déclaration
- c. Un type
- d. Une adresse mémoire
- e. Aucune de ces réponses

**12) L'unité arithmétique et logique UAL est une partie du :**

- a. UCC
- b. Mémoire principale
- c. Moniteur
- d. CPU
- e. aucune de ces réponses

**13) L'UAL reçoit des commandes du .....**

- a. CPU
- b. L'utilisateur
- c. Le programme
- d. UCC
- e. Aucune de ces réponses

**14) Qu'est-ce qu'un programme « portable » ?**

- a. Un programme qui s'exécute sur un ordinateur portable
- b. Un programme qui peut être compilé pour des plateformes différentes
- c. Un programme léger que l'on peut trimbaler avec soi
- d. Un programme qui peut s'exécuter sur plus qu'un ordinateur

**15) Suite à un DEMANDER, où se trouve la valeur entrée par l'usager ?**

- a. Elle est affichée à l'écran
- b. Dans la mémoire principale
- c. Nulle part
- d. Au bon endroit

**16) Qu'est ce qui permet d'alléger les parenthèses dans les expressions ?**

- a. La priorité des opérateurs
- b. Le compilateur

c. L'unité arithmétique et logique

d. Les conventions sociales

**17) À quoi servent les assertions ?**

a. Préciser le domaine de valeur des données

b. À fournir des indications sur le fonctionnement de l'algorithme

c. À faciliter le travail d'équipe

d. À assermenter

**18) Évaluez les expressions suivantes :**

a.  $23 \% 5$  \_\_\_\_\_

b.  $5 < 8$  \_\_\_\_\_

c.  $X \% 23 < 20$  \_\_\_\_\_

d.  $\text{NON} (5 < 1) \text{ OU } 1 = 8$  \_\_\_\_\_

e.  $\text{NON} (4 \geq 4 \text{ OU } 1 \neq 8)$  \_\_\_\_\_

f.  $\text{NON} (\text{VRAI} = (21 \% 7 = 0))$  \_\_\_\_\_

**Partie 2 :**

1. Écrire, pour chacune des expressions suivantes, une expression équivalente ne contenant pas l'opérateur NON

a)  $\text{NON} (x=2) \text{ ET } (\text{NON} (x \geq 1) \text{ OU } \text{NON} (y > 2))$

b)  $\text{NON} (x < 2) \text{ OU } (y > 3) \text{ ET } (\text{NON} (x \geq 1) \text{ ET } (y > 2))$

c)  $\text{NON} (x < 2) \text{ ET } (y > 6) \text{ OU } \text{NON} (x > 0) \text{ ET } \text{NON} (y < 10)$

2. X, Y, Z et T sont quatre symboles contenant des valeurs numériques d'un environnement donné. Chacune des questions de cet exercice présente une situation caractérisant un état ou un groupe d'états de cet environnement. On demande d'exprimer la formulation correspondante. Par exemple, à la situation : "les valeurs de X et Y sont toutes deux supérieures à 3" correspondent la formulation suivante :  $X > 3 \text{ et } Y > 3$

Voici les situations à considérer :

a) les valeurs de X, Y et Z sont identiques ;

b) les valeurs de X, Y et Z sont identiques, mais différentes de celle de T ;

c) la valeur de X est comprise (strictement) entre les valeurs de Y et de T et la valeur de Y est inférieure à celle de T ;

d) la valeur de X est comprise (strictement) entre les valeurs de Y et de T ;

e) parmi les valeurs de X, Y et Z, deux valeurs au moins sont identiques ;

f) parmi les valeurs de X, Y et Z, deux valeurs et deux seulement sont identiques ;

g) parmi les valeurs de X, Y et Z, deux valeurs au plus sont identiques ;

3. Evaluer les expressions suivantes en supposant

$A \leftarrow 20$  ;  $B \leftarrow 5$  ;  $C \leftarrow -10$  ;  $D \leftarrow 2$  ;  $X \leftarrow 12$  ;  $Y \leftarrow 15$

Notez chaque fois la valeur rendue comme résultat de l'expression et les valeurs des variables dont le contenu a changé.

(1)  $(5 * X) + 2 * ((3 * B) + 4)$

(2)  $(5 * (X + 2) * 3) * (B + 4)$

(3)  $A = (B \leftarrow 5)$

(4)  $A \leftarrow A + (X + 5)$

(5)  $A \neq (C \leftarrow c * (-D))$

(6)  $A \leftarrow A * C + (X - D)$

(7)  $A \% \leftarrow A \bmod D \leftarrow D + 1$

(8)  $A \leftarrow A \bmod D \leftarrow D + 1$

(9)  $(X \leftarrow X + 1) * (A + C)$

(10)  $A \leftarrow X * (B < C) + Y * \text{non}(B < C)$

(11)  $\text{non}(X - D + C)$  ou  $D$

(12)  $A$  et  $B$  ou  $\text{non } 0$  et  $C$  et  $\text{non } D$

(13)  $((A \text{ et } B) \text{ ou } (\text{non } 0 \text{ et } C)) \text{ et } \text{non } D$

(14)  $((A \text{ et } B) \text{ ou } \text{non } 0) \text{ et } (C \text{ et } (\text{non } D))$