

Partiel d'algorithmique et programmation

9 octobre 2014

Durée : 1 heure. Aucun document autorisé.

Indications

- lire intégralement le sujet avant de commencer ;
- répondre aux questions de manière **précise** et **concise** ;
- lors de la notation de l'exercice 3, des réponses fausses **enlèveront des points**.

1 As-tu tapé tes TP ?

Soit le programme suivant, enregistré dans un fichier nommé *Bonjour.java* :

```
class Bonjour {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println ("Salut à toi...");
    }
}
```

1. Que fait ce programme ?

Réponse : _____

2. Quelle commande faut-il taper pour **compiler** ce programme ?

Réponse : _____

3. Quelle commande faut-il taper pour **exécuter** ce programme ?

Réponse : _____

2 Jactes-tu Java ?

Pour chacun des morceaux d'algorithmes qui suivent, donner le bout de code Java correspondant.

Algorithme

```
si  $d \bmod 2 = 0$  alors
|    $d \leftarrow d/2$ 
|    $c \leftarrow c + 1$ 
sinon
|    $d \leftarrow (d - 1)/2$ 
|    $c \leftarrow c \times e$ 
fsi
```

Réponse :

Algorithme

```
u ← -1
pour i de 1 à 42 faire
    u ← -i × u
    somme ← somme + u
fpour
```

Réponse :

Algorithme

```
tant que 10 ≤ x ∧ x < 100 faire
    x ← x/10
    écrire x
ftant
```

Réponse :

Lexique des variables

<i>machin</i>	(entier)	une variable de type entier
<i>bidule</i>	(réel)	une variable de type réel

Réponse :

3 Le rôle des variables

Dans l'algorithme suivant, le type des variables, ainsi que leur rôle (DONNÉE, RÉSULTAT, INTERMÉDIAIRE, etc.) ont été effacés. Remettez-les.

Données

Pour un écrou hexagonal, la longueur d'un côté, sa hauteur, et le rayon du cylindre évidé.

Résultat

Volume de l'écrou.

Idée

Calculer l'aire de la base en retranchant l'aire du disque (base du cylindre) à l'aire du polygone. Multiplier l'aire de la base par la hauteur.

Lexique des constantes

<i>N</i>	(entier)	= 6	nombre de côtés de l'écrou
<i>PI</i>	(réel)	= 3,14	constante mathématique π

Lexique des variables

<i>c</i>	(.....)	longueur d'un côté	
<i>h</i>	(.....)	hauteur de l'écrou	
<i>r</i>	(.....)	rayon du cylindre évidé	
<i>volume</i>	(.....)	volume de l'écrou	
<i>aire</i>	(.....)	aire de la base	

Algorithme

```
aire ← N × c × c / (4 × tan(PI/N))
aire ← aire - PI × r × r
volume ← aire × h
```

NOM :

PRÉNOM :

4 Oh ! La belle table de multiplication

Concevoir un algorithme qui lit une valeur entière n entrée par l'utilisateur, puis imprime le triangle suivant. Les différents nombres sont le résultat de la multiplication du numéro de ligne par le numéro de colonne, lorsque le numéro de colonne est inférieur ou égal au numéro de ligne.

```
1
2  4
3  6  9
4  8 12 16
5 10 15 20 25
6 12 18 24 30 36
7 14 21 28 35 42 49
.....
n 2n 3n 4n 5n 6n 7n ... n2
```

Vous écrierez votre réponse ci-dessous.

