

Partiel d'Informatique du premier semestre

Durée de l'épreuve : 1h.

Aucun document n'est autorisé. De même, les calculatrices, portables et autres machines sont interdites. Le barème indiqué en italique pour chaque exercice est approximatif.

Attention ! Les réponses doivent être données en **langage algorithmique** dont vous respecterez la syntaxe.

Questions de cours (3 points)

- a) Quelle est le but de la structure « tant que » ?
- b) Qu'affichent les séquences d'instructions suivantes :

Séquence 1 : entier x; début x ← 1 ; tant que (x != 10) faire x ← 2*x ; écrire x; fintantque fin	Séquence 2 : entier x; début a ← 2 ; tant que (a > 0 et 0 > a) faire écrire a ; a ← a-1; fintantque fin
--	---

Exercice 1. (1 point) Soient a et b deux variables booléennes telles que a vaut *vrai* et b vaut *faux*. Donner la valeur de l'expression booléenne suivante (en détaillant le calcul) :

non a ou (b ou (non (b et a) et a))

Exercice 2. (1 point) Écrire en notation algorithmique l'expression arithmétique suivante :

$$\frac{x+2y}{3z}$$

Exercice 3. (2 points) La séquence d'instructions suivante comporte 4 erreurs. Lesquelles ?

```
entier x, y ;
réel n, 2n ;
début
    z ← 1 ;
    y ← x ;
    n ← 2.5 ;
    x ← n + 1 ;
    2n ← 2*n; ;
fin
```

Exercice 4. (6 points)

Soient a, b, c, d, e des variables. Soit l'algorithme suivant (dans lequel les déclarations de d et e ont été volontairement omises) :

```
01 entier a, b ;
02 réel c ;
03 début
04   a ← 1 ;
05   si ( a > 2 ) alors
06     b ← 3 ;
07   sinon
08     b ← 4 ;
09   finsi
10   c ← (b - a) + 1.5 ;
11   d ← (b mod 2 == 0) ;
12   si ( a + b >= 4 ) alors
13     si ((non d) et ( c < 0 )) alors
14       a ← a + 1 ;
15     finsi
16     a ← a + 2 ;
17   sinon
18     a ← a - 2 ;
19   finsi
20   e ← a + "b" + c ;
21   c ← (entier)(c + 1) ;
22   écrire b+2 ;
23 fin
```

- Donner la trace d'exécution de l'algorithme.
- En déduire la déclaration des variables d et e .

Exercice 5. (5 points)

Au rayon fruits et légumes de mon supermarché, les kiwis sont à 0,85 euros pièce. Si le client les achète par lot d'au moins 5 kiwis, il obtient une réduction de 5%. S'il les achète par 10 ou plus, la réduction passe à 10%. Si de plus le client possède la carte de fidélité du magasin, une remise supplémentaire de 2% lui est accordée.

Écrire l'algorithme permettant de saisir le nombre de kiwis achetés et si le client possède la carte de fidélité, puis qui calcule et affiche le prix que doit payer le client. L'affichage sera effectué en tenant compte du nombre de kiwi, en respectant le format suivant (attention à l'accord kiwi/kiwis):

Si le client achète un kiwi et doit payer 0,85 euros, le message affiché est :

Vous avez acheté 1 kiwi, vous devez 0,85 euros.

Si le client achète 2 kiwis et doit payer 1,70 euros, le message affiché est :

Vous avez acheté 2 kiwis, vous devez 1,70 euros.

Exercice 6. (2 points) Écrire un algorithme permettant d'afficher le carré des 100 premiers entiers positifs.