Devoir d'Algorithmique et programmation C++ (DVE11)
Durée 1h30
2024 - 2025

Exercice 1 [4 pts] :
Sélectionnez-la ou les bonnes réponses :

1. Pourquoi un programme compilé est-il généralement plus rapide qu'un programme interprété ?
   a. Le programme interprété est traduit ligne par ligne pendant l'exécution.
   b. Le programme compilé est traduit en code machine avant l'exécution.
   c. Les programmes interprétés ne sont pas optimisés.
   d. Le compilateur est plus rapide que l'interpréteur.
2. Quel est l'espace mémoire occupé par un type int ?
   a. 2 octets
   b. 4 octets
   c. 8 octets
   d. Cela dépend de l'architecture du système.
3. Que contient une variable pointeur ?
   a. Une adresse mémoire.
   b. Une valeur de type int.
   c. Une chaîne de caractères.
   d. Une valeur aléatoire.
4. Quelle est la différence principale entre les boucles while et do-while en C++ ?
   a. while s'exécute toujours au moins une fois, tandis que do-while peut ne pas s'exécuter.
   b. do-while s'exécute toujours au moins une fois, tandis que while peut ne pas s'exécuter.
   c. while est utilisé pour les boucles infinies, tandis que do-while ne l'est pas.
   d. Il n'y a aucune différence entre while et do-while.

Exercice 2 [5 pts] :
Le PGCD de deux entiers est le plus grand entier qui divise les deux nombres sans laisser de reste. Par exemple, le PGCD de 60 et 48 est 12.
L'algorithme d'Euclide permet de calculer le PGCD de deux nombres de manière rapide en utilisant la division successive :

- Si b= 0, alors le PGCD de a et b est a.
- Sinon, calculer le reste de la division a par b, et répéter l'opération en remplaçant a par b et b par le reste.

Écrire Algorithme qui calcule le Plus Grand Commun Diviseur (PGCD) de deux entiers donnés en utilisant l'algorithme d'Euclide.

Exercice 3 [3 pts] :
Qu'affiche le programme suivant ?

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    int x = 2, y = 3;
    switch (x + y) {
        case 3:
            cout << "A" << endl;
            break;
        case 5:
            cout << "B" << endl;
        case 6:
            cout << "C" << endl;
            break;
        default:
            cout << "D" << endl;
    }
    return 0;
}
```

Exercice 4 [5 pts] :
Un nombre palindrome est un nombre qui se lit de la même manière de gauche à droite et de droite à gauche. Par exemple : 121, 1221, et 12321 sont des palindromes, mais 123 ne l'est pas.
Écrire un programme en C++ qui :

1. Demande à l'utilisateur de saisir deux bornes (borneInf et borneSup).
2. Parcourt tous les nombres compris entre ces deux bornes.
3. Identifie les nombres palindromes dans cet intervalle.
4. Affiche ces nombres.

Exercice 5 [3 pts] :
Nous avons le code suivant :

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n1 = 10;
    int 1sum = 0;
    for (int i = 1, i <= n1, i++);{
        if (i % 2 == 0)
            1sum += i;
        else
            1sum -= i;
    }
    cout << "La somme des entiers de 1 à " << n <<  est :  << sum << endl;
    return 0;
}
```

1. Identifiez les erreurs ou incohérences dans ce programme.
2. Proposez une version corrigée.
3. Donnez la sortie du programme après la correction.