

120

PROGRAMATION : GRILLE DE CORRECTION 2009

SECTION A : REPONDEZ A TOUTES LES QUESTIONS (55 POINTS)

1) Indiquez la description de séquences d'échappe ci-après en C ; (4points)

- \b Retour arrière
- \n Nouvelle ligne
- \a Signal d'alerte
- \0 **Alphabet null**

2) Parmi les langages de programmation ci-après indiquez les langages évolués (4points)

- C++
- **Fortran**
- C#
- Adax
- Prolog
- Java
- **Pascal**

3) Ecrivez les opérations logiques utilisées en C++ et leurs signes représentatifs (3points)

AND (&&) et
OR (||) ou
NOT (!) non

4) Donnez au moins trois logiciels utilisés dans le développement de sites web (3points)

- **HTML**
- **PHP**
- **FTP**

5) Expliquez pourquoi le MS Access est une base de données (5points)

Le MS ACCESS est une base de données car une base de données modèle est relationnelle : l'utilisateur peut créer les tableaux, les requêtes, les formulaires, les rapports et les macros.

6) Qu'entendez vous par : (4points)

- Polymorphisme
- Héritage (héritage)

Le nom de **polymorphisme** vient du grec et signifie *qui peut prendre plusieurs formes*. Cette caractéristique est un des concepts essentiels de la

programmation orientée objet. Alors que l'héritage concerne les classes (et leur hiérarchie), le polymorphisme est relatif aux méthodes des objets.

7) Citez deux types d'instructions d'un programme (2 Points)

- Logiciel d'Application
- Logiciel de Système

8) Donnez quatre éléments apparaissant dans une expression numérique (4 Points)

- Les variables
- Les constantes
- Les opérateurs
- Le résultant numérique

9) Citez les différents modèles de base de données (3 Points)

Les différents modèles de bases de données sont :

- le modèle hiérarchique
- le modèle réseau
- le modèle relationnel (SGBDR, *Système de gestion de bases de données relationnelles*)
- le modèle déductif
- le modèle objet (SGBDO, *Système de gestion de bases de données objet*)
- le modèle Associative
- le modèle Semi structuré
- Le modèle Contextuel

NB/ trois exemples suffisent.

10) Quelles sont les opérations qu'on peut effectuer sur une base de données créée ? (4 points)

- | | | |
|---|--|-----------|
| • | Mise à jour de la base de données | (1point) |
| • | Garder l'image de la Base de données | (1 point) |
| • | Faire la Maintenance de la base de données | (1 point) |
| • | Sécuriser la base de données | (1point) |

11) Citez les étapes de résolution d'un problème en programmation (5points)

Les étapes de résolution d'un problème en programmation:

Première étape : Pré analyse

Deuxième étape : Analyse du problème

Troisième étape : élaboration d'un algorithme

Quatrième étape : De l'algorithme au programme

Cinquième étape : Exécution et tests.

12) Différenciez les termes ci-dessous

(4 points)

- SQL
- JVM
- IDE
- DHTML

SQL(Structure Query Language)

(1point)

JVM(Java Virtual Machine)

(1point)

IDE (Integrated Development Environment)

(1point)

DHTML(Dynamic Hypertext Maker Language)

(1point)

13) Identifiez les parties d'un programme en C ou C++

(5 points)

```
// Documentation du programme
#include < header file name> Pre processeur

int main() Fonction du programme
{
    declaration of variables;
    statements;

    return 0;
}
```

14) Quelle est l'importance du FTP

(2 points)

L'importance du FTP c'est transfert des fichiers pour être affiche aux cites web

15) Citez les types d'erreurs qui apparaissent dans la programmation

(3 points)

Les erreurs de programmation se répartissent dans trois catégories :

- les erreurs de compilation,
- les erreurs d'exécution
- les erreurs logiques.

SECTION B: Répondez à trois questions de votre choix (30 points)

- 16) Faites un programme en C qui lit trois nombres et affiche sur l'écran le produit de ces nombres commentez votre programme (10 Points)

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int a,b,c,produit;
    printf("Donner les trois nombres ",a,b,c\n);
    scanf("%a,%b,%c",&a,&b,&c);
    produit=a*b*c;
    printf("le produit de trois nombres est",produit \n);

    return 0;
}
```



- 17) Ecrivez un algorithme et un flowchart pour montrer que un quadrilatère abcd donné est un carré ou un parallélogramme. (parallélogramme ?) (10 Points)

A. Algorithme

Start

Donner les valeurs de a,b,c,d

Accepter les valeurs a,b,c,d

Si $a = b, b = c, c = d$ Alors le quadrilatère est un carré

Mais aussi

le quadrilatère est un parallélogramme

End

18) Ecrivez un programme et son algorithme en C++ qui accepte un nombre quelconque pour afficher si le nombre est pair ou impair. (10 Points)

A. Algorithm

Start

 Input a number num

 Accept num

 If $\text{num} \bmod 2 = 0$ then num is an even number

 Else

 Num is odd number

End

B. C++ program

```
#include <iostream.h>
```

```
#include <cmath>
```

```
int main ()
```

```
{
```

```
    int num;
```

```
    cout << "Input values of a, b, and c." ;
```

```
    cin >> num;
```

```
    if ((num % 2) == 0)
```

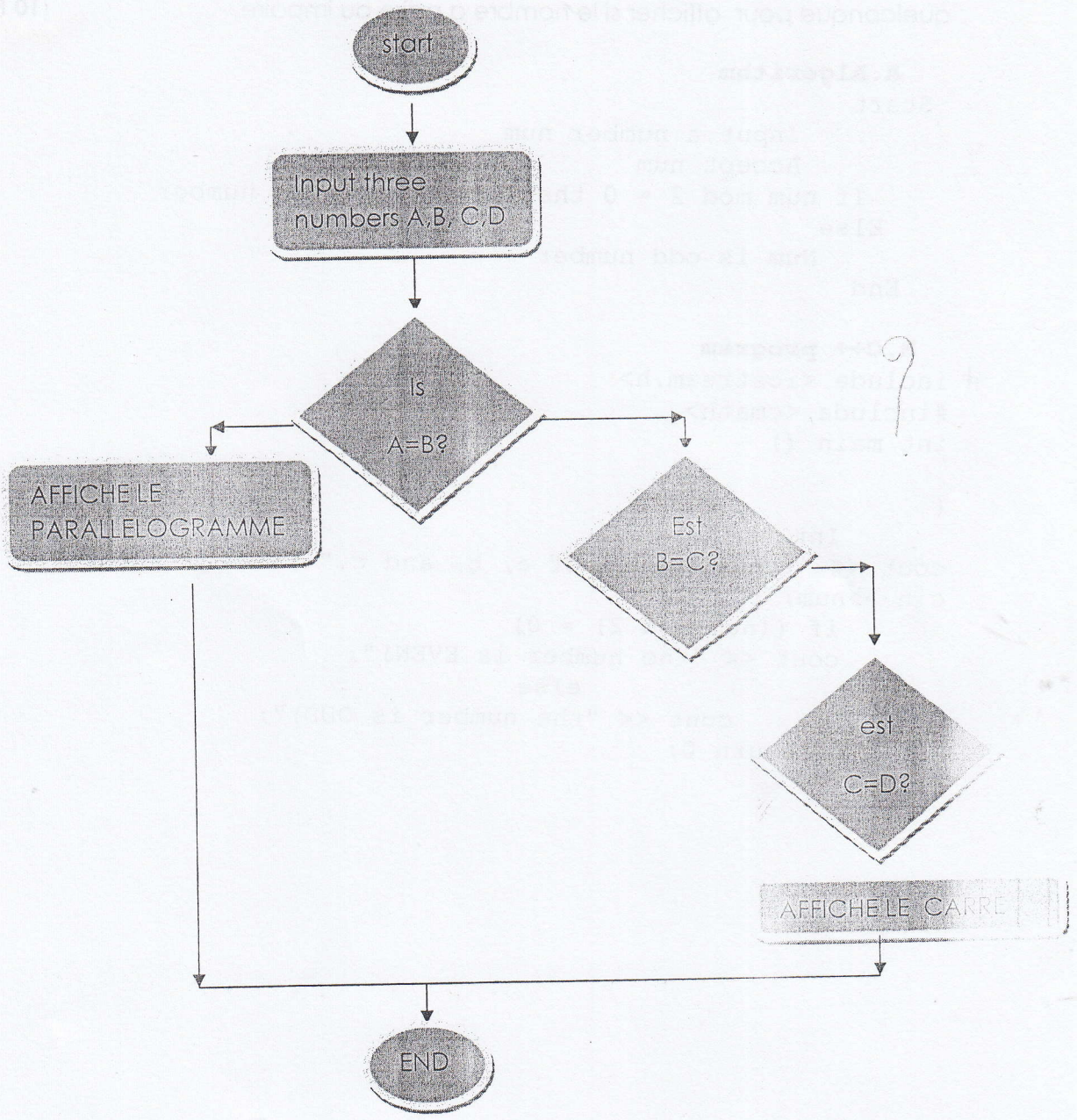
```
        cout << "the number is EVEN)";
```

```
        else
```

```
            cout << "the number is ODD)";
```

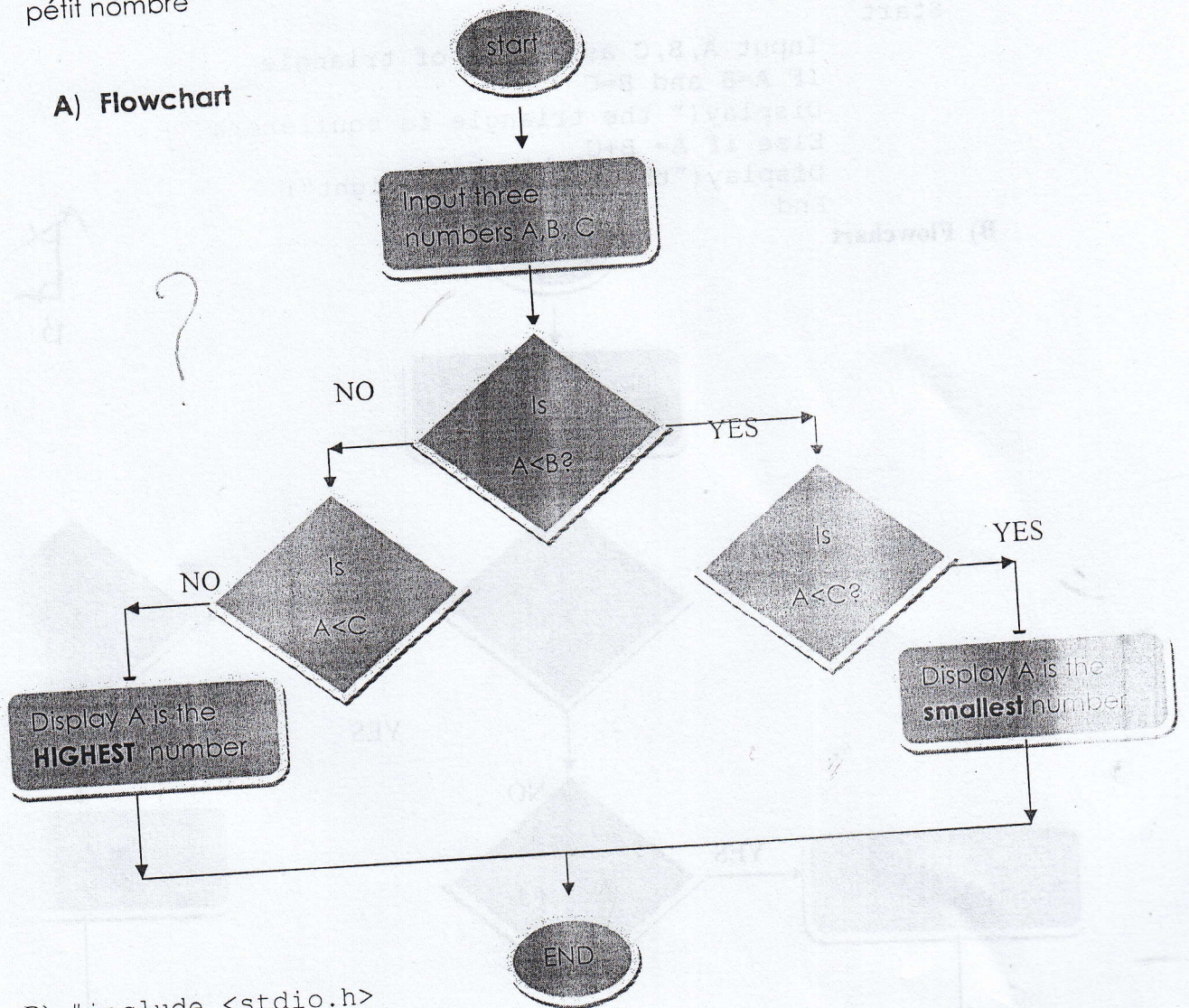
```
    return 0;
```

```
}
```



19) Ecrivez un programme en C et son Flowchart qui lit trois nombres et affiche le plus petit nombre

A) Flowchart



B) #include <stdio.h>

```

Main()
{
  Int a,b,c;
  Printf("enter the three numbers",a,b,c\n);
  Scanif("%a,%b,%c",&a,&b,&c);
  If a<b && a<c
  Printf("the smallest number is",a \n);
  Else if b<a && b<c
  Printf("the smallest number is",b \n);
  Else
  Printf ("the smallest number is ",c);
  Return 0;
}
  
```

20) Ecrivez un algorithme et un flowchart pour montrer qu'un triangle **abc** donné est soit un triangle équilatéral ou un triangle droit (10 Points)

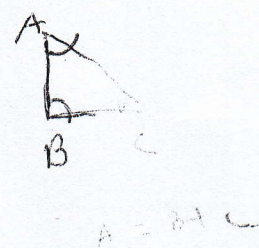
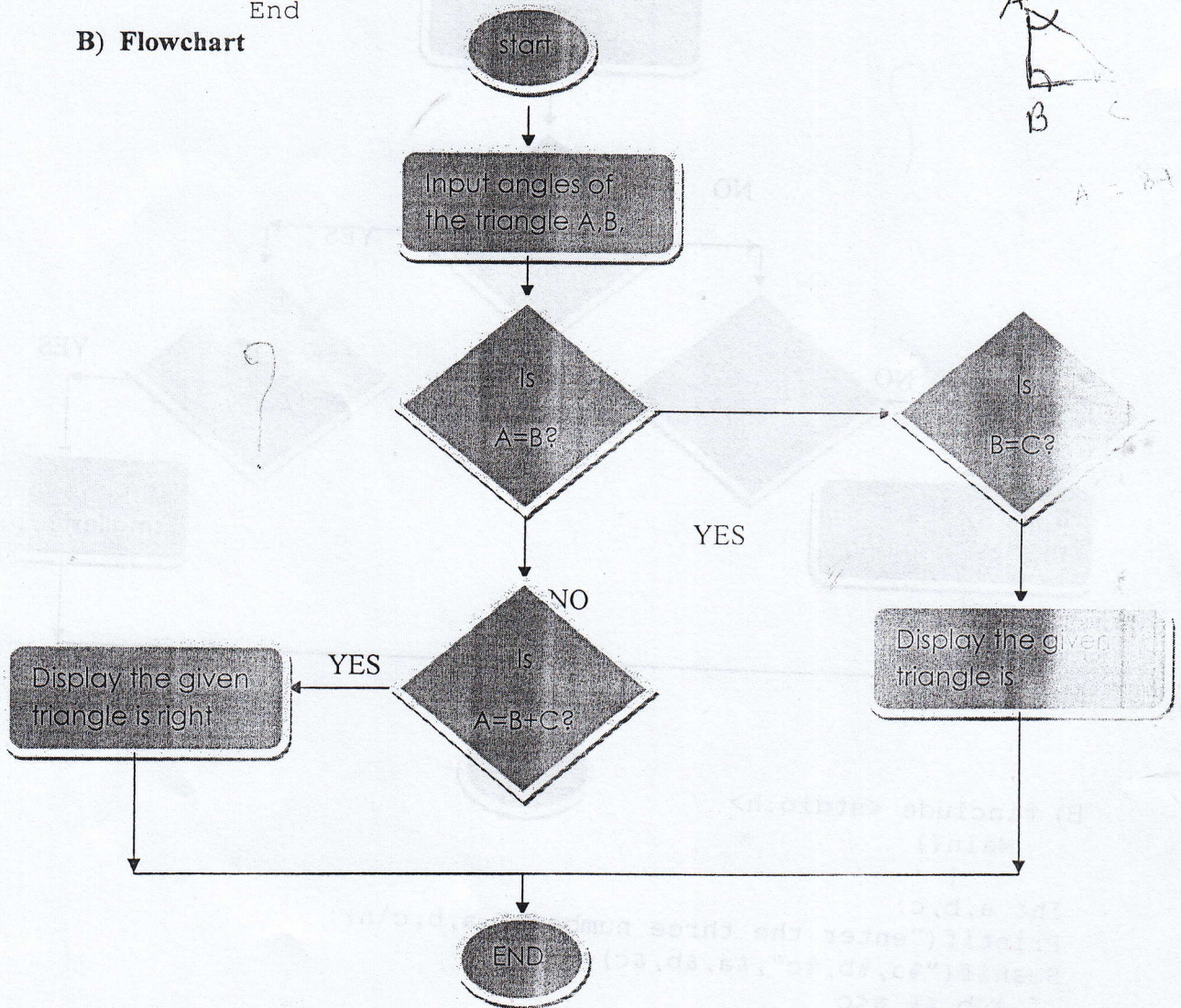
A) Algorithm

Start

```

Input A,B,C as angles of triangle
IF A=B and B=C
Display(" the triangle is equilateral")
Else if A= B+C
Display("the triangle is right")
End
    
```

B) Flowchart



SECTION C : Répondez à une question de votre choix (15 points)

21)

- a. Ecrivez un algorithme pour calculer la somme de nombre divisible par 2 se trouva entre 0 et 100 (5 Points)

Algorithm

Start

Input variables i

Accept i

For(variables I \leftarrow 0, I \leq 100, increment I)

 i = i + 2

 Disply i

End.

- b. Donnez et expliquez les caractéristiques d'un bon programme. (10 Points)

Exécution est sans faute (Erreur)

Le programmeur doit trouver des méthodes de tester le programme pour éviter des erreurs éventuelles. Le programme est libre d'erreurs.

Le Programme doit être bien documente

L'importance d'un programme documente, la documentation existe pour assister l'utilisateur à bien comprendre le programme.

Le programme doit être maintenable

Un Programme doit être flexible à tous changement demandé par un utilisateur. Par exemple: modification du logiciel.

22)

- Ecrivez un algorithme et un programme en C++ pour résoudre une équation de second degré $ax^2+bx+c=0$ (15 points)

Algorithm

5points

Start

Input variables x, x1, x2, a, b and c

Accept the values of a, b, c

For(variables I \leftarrow 1, I \leq 10, increment I)

 If $(b^2 - 4ac) > 0$

 x1 = $(-b + \text{sqrt}(b * b - 4 * a * c)) / (2 * a)$

 x2 = $(-b + \text{sqrt}(b * b - 4 * a * c)) / (2 * a)$

 If else $(b^2 - 4ac) = 0$

then x = $(-b + \text{sqrt}(b * b - 4 * a * c)) / (2 * a)$

 if else $(b^2 - 4ac) < 0$

 then

x1 = $(-b + \text{sqrt}(b * b - 4 * a * c) * \text{sqrt}(-1)) / (2 * a)$

$x_2 = \frac{(-b + \sqrt{b^2 - 4ac}) \cdot \sqrt{-1}}{2a}$

End.

B. program in C++

10 points

```
#include <iostream.h>
#include <cmath>

int main ()
{
    //Declare Variables
    double x,x1,x2,a,b,c;
    cout << "Input values of a, b, and c." ;
    cin >>a >>b >>c;
    for (int i = 1; i <= 10; ++i);
    {
        if ((b * b - 4 * a * c) > 0)
        cout << "x1 = (-b + sqrt(b * b - 4 * a * c))/(2*a)" &&
        cout << "x2 = (-b + sqrt(b * b - 4 * a * c))/(2*a)";

        if else ((b * b - 4 * a * c) = 0)
        cout << "x = ((-b + sqrt(b * b - 4 * a * c)) / (2 * a))"

        if else ((b * b - 4 * a * c) < 0)
        cout << "x1 = ((-b + sqrt(b * b - 4 * a * c) * sqrt (-1)) / (2 * a) &&
        cout << "x2 = ((-b + sqrt(b * b - 4 * a * c) * sqrt (-1)) / (2 * a);
    }
    return (0);
}
```