

| | | |
|---|---|--|
| L.S. KSIBET EL MEDIOUNI Prof: Mr. Hadj Ayed Mat: Algorithme et programmation | Devoir de contrôle N°3 Théorie+pratique Date : 26/4/2008 | CLASSE: 3SI Nom: N° |
|---|---|--|

Partie théorique

On désire écrire un programme qui saisit un réel x puis calcule et affiche la racine carrée de x sans utiliser la fonction prédéfinie SQRT de turbo pascal mais en définissant un sous programme travaillant selon le principe suivant :

Soit un réel positif X , la recherche de sa racine carrée consiste à chercher un réel Y tel que $X - p \leq Y^2 \leq X + p$: avec p la précision demandée.

On sait que Y est un réel positif compris entre 0 et X .

Pour chercher ce Y , il suffit de faire balayer Y de 0 jusqu'à avoir cette condition ($X - p \leq Y^2 \leq X + p$) satisfaite.

Travail demandé

- Analyser ce programme en le décomposant en modules
- Analyser chacun des modules et en déduire son algorithme.

Analyse du PP

Nom :

| | | |
|-----------|-----|--|
| | LDE | |
| Resultat= | | |

TDO.

| Objet | Type/nature | Role |
|-------|-------------|------|
| | | |

Algorithme du PP.

Partie pratique.

Soit l'algorithme de la fonction suivante :

Déf FN Inconnue (x, eps :réel) :réel

Y ← X

Bi ← 0

Bs ← X

TantQue (X - eps > Y²) ou (Y² > X + eps) faire

 Si x-eps>y² alors

 bi ← y

 sinon

 bs ← y

 Fin Si

 Y ← (Bs+Bi)/2

Fin TantQue

Travail demandé

Ecrire un programme en turbo pascal qui fait les traitements suivants :

1. Afficher les valeurs retournées par la fonction **inconnue** pour les paramètres effectifs suivants :

X=9 et eps =0.00001 → valeur retournée =

X=5 et eps =0.00001 → valeur retournée =

(se contenter de 8 chiffres après la virgule)

2. Quel est le rôle de cette fonction.

.....
.....

3. Donner lui un nom significatif.

.....

4. Afficher les valeurs retournées par la fonction prédéfinie SQRT pour les valeurs (9 et 5)

X=9 → valeur retournée =

X=5 → valeur retournée =

(se contenter de 8 chiffres après la virgule)

5. Affichage de 5 valeurs retournées par la fonction **Inconnue(6,eps)**, en modifiant à chaque fois la valeur de **eps** par **eps/10** et en commençant par eps=0.001.

En comparant ces valeurs avec la valeur retournée par sqrt, que remarquez vous ?

.....

6. appeler la fonction inconnue avec x<1. Que remarquez vous ?

.....

.....

7. En sachant qu'on peut calculer $\sqrt{\frac{1}{x}}$ puis on inverse le résultat pour obtenir \sqrt{x} , ajouter les traitements nécessaires pour corriger ce problème.

