

Epreuve écrite

Examen de fin d'études secondaires 2009

Section: B

Branche: informatique – partie théorique

Numéro d'ordre du candidat

I) Recherche dichotomique itérative

- a) Ecrivez une fonction itérative `dicho_i(liste :TListbox ;cle :string) :integer` qui donne la position d'une clé dans une listbox triée en ordre croissant. Si la clé n'est pas trouvée, alors le résultat sera -1.
- b) Indiquez comment évoluent les variables de `dicho_i` lorsque cette fonction cherche la clé « mx » dans la liste (« az », « ba », « dr », « kk », « ma », « mx », « mz », « sr », « tt », « xy »).
- c) Comment faut-il modifier la fonction `dicho_i` (il suffit d'écrire les lignes qui ont changé par rapport à la fonction de la 1^{re} question) pour qu'elle donne la position d'une clé de type integer dans une listbox comportant seulement des entiers triés en ordre numérique. Si la clé n'est pas trouvée, alors le résultat sera -1.

II) Schéma de Horner

- a) Ecrivez une fonction `horner` qui prend comme entrée un polynôme et un nombre de type real qui évalue le polynôme en ce réel.
- b) Précisez comment le polynôme intervenant dans cette fonction est implémenté.

III) Exemple d'exécution

On donne la fonction définie par :

```
Function essayer(a,b:integer):integer ;
Begin
  If (a<=1) then result:=b-2*a
  Else if (a>b) then result:=a+essayer(b,a)
  Else result:=2*essayer(b-a-2,a)+3;
End;
```

Déterminez en donnant les calculs intermédiaires nécessaires :

- a) `essayer(3,1)`
- b) `essayer(10,3)`

Répartition des points : (10 + 3 + 3) + (5 + 2) + (2 + 5)