

Epreuve écrite

Examen de fin d'études secondaires 2013

Section: B

Branche: Informatique - partie théorique

Numéro d'ordre du candidat

Partie théorique (30 points ; durée: 50 minutes)

Question 1 (5+9 = 14 points)

- a) Exposez l'idée de l'algorithme de tri par sélection. Indiquez les changements que la liste lbListe := (P, A, R, A, D, E) subit au cours de l'exécution de l'algorithme. (On ne demande pas l'évolution des autres variables au cours de l'exécution.)
- b) Donnez le code qui implémente la version itérative de l'algorithme de tri par sélection (procédure principale et procédure auxiliaire).

Question 2 (7 points)

Écrivez une fonction horner qui prend comme entrée un polynôme et un nombre de type real et qui évalue le polynôme en ce réel en appliquant le schéma de HORNER. Précisez aussi comment le polynôme intervenant dans cette fonction est implémenté.

Question 3 (4+1+4 = 9 points)

Considérez la fonction suivante :

```
function f(n,x,y:integer):integer;
begin
  if n=0 then result:=abs(x-y)
    else begin
      x:=x+(n mod 10);
      n:=n div 10;
      y:=y+(n mod 10);
      n:=n div 10;
      result:=f(n,x,y);
    end;
end;
```

- a) Calculez en détaillant $f(12345, 0, 0)$ et $f(797979, 0, 0)$.
- b) Expliquez brièvement ce que fait la fonction f si on fait l'appel $f(n, 0, 0)$, n étant un entier naturel.
- c) Écrivez une version itérative de cette fonction.