

Epreuve écrite

Examen de fin d'études secondaires 2014

Section: B

Branche: Informatique

Numéro d'ordre du candidat

Partie théorique (50 minutes – 30 points)

Question 1 Recherche dichotomique (10 points)

- a) Ecrivez la fonction **rechDichoR** qui implémente la version récursive de la recherche dichotomique d'une clé dans une liste. (7 points)
- b) Quelle condition la liste doit-elle remplir? (1 point)
- c) On donne la liste **lb = ('ab', 'ca', 'ex', 'go', 'mb', 'mv', 'tu', 'xy')**. Calculez en détaillant les différentes étapes **rechDichoR(lb, 'mv', 0, 7)** (2 points)

Question 2 Evaluation d'un polynôme (12 points)

- a) Ecrivez la 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. (5 points)
- b) Précisez comment le polynôme intervenant dans cette fonction est implémenté. (2 points)
- c) Ecrivez la fonction **horner_rec** qui est une version récursive de la fonction **horner**. (4 points)
- d) Donnez un exemple d'appel à la fonction **horner_rec**. (1 point)

Question 3 Exemple d'exécution (8 points)

Soit la procédure:

```
procedure p_rec(var lb: TListBox; t, s: string);
var p: integer;
begin
  p := pos(s, t);
  if p = 0 then
    lb.Items.Append(t)
  else
    begin
      lb.Items.Append(copy(t, 1, p-1));
      delete(t, 1, p);
      p_rec(lb, t, s);
    end;
end;
```

- a) Indiquez le contenu de la liste **lb** après chacun des deux appels suivants (sans devoir justifier). On suppose que la liste est effacée avant chaque appel. (2 points)
 - **p_rec(lb, 'ab+c+def-gh+ij', '+')**
 - **p_rec(lb, 'ab+c+def-gh+ij', '-')**
- b) Expliquez ce que fait la procédure **p_rec** en toute généralité. (2 points)
- c) Ecrivez une version itérative **p_iter** de la procédure **p_rec**. (4 points)