

## Epreuve écrite

**Examen de fin d'études secondaires 2009**

**Section: B**

**Branche: Informatique**

**Numéro d'ordre du candidat**

\_\_\_\_\_

### Partie théorique (30 points ; durée : 50 minutes)

#### Question 1

- a) Écrire le code de la fonction *dicho\_r* qui implémente la version récursive de l'algorithme de la recherche dichotomique d'une clé dans une liste.
- b) On donne la liste *lbE* définie par  $lbE := ('a', 'c', 'k', 'm', 'n', 'q', 's', 'u')$ .  
Calculer en détaillant  $dicho_r(lbE, 'p', 0, 7)$ .
- c) On donne la liste *lbF* définie par  $lbF := ('e', 'b', 'k', 'g', 'p')$ .  
Calculer en détaillant  $dicho_r(lbF, 'g', 0, 4)$ . Commenter le résultat trouvé.

(7+2+4) 13 points

#### Question 2

- a) Donner le code qui implémente la version itérative de l'algorithme du tri par sélection (procédure principale et procédures auxiliaires).
- b) On trie la liste  $lbF := ('e', 'b', 'k', 'g', 'p')$  à l'aide de la procédure précédente. Indiquer les changements que cette liste subit au cours de l'exécution.

(7+2) 9 points

#### Question 3

On considère la fonction suivante:

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

- a) Calculer en détaillant  $f(2135)$ .
- b) Expliquer en une phrase ce que fait la fonction *f*.
- c) Écrire une version itérative de cette fonction.

(2+1+5) 8 points