

Examen de fin d'études secondaires 2009

Section: B

Branche: Informatique

**Corrigé**

N<sup>o</sup> d'ordre du candidat \_\_\_\_\_

## Partie théorique (30 points)

### Question 1

a)

```
1 function DICH0_R(LISTE:TListBox; CLE:string; G,D:integer):integer;
2 var MILIEU:integer;
3 begin
4   if G>D then
5     DICH0_R:=-1
6   else begin
7     MILIEU:=(G+D) div 2;
8     if LISTE.Items[MILIEU]=CLE then
9       DICH0_R:=MILIEU
10    else if CLE<LISTE.Items[MILIEU] then
11      DICH0_R:=DICH0_R(LISTE,CLE,G,MILIEU-1)
12    else
13      DICH0_R:=DICH0_R(LISTE,CLE,MILIEU+1,D)
14    end
15 end;
```

b) `dicho_r(lbE,'p',0,7)`  
= `dicho_r(lbE,'p',4,7)`  
= `dicho_r(lbE,'p',4,4)`  
= `dicho_r(lbE,'p',5,4)`  
= -1

c) `dicho_r(lbF,'g',0,4)`  
= `dicho_r(lbF,'g',0,1)`  
= `dicho_r(lbF,'g',1,1)`  
= `dicho_r(lbF,'g',2,1)`  
= -1

La fonction `dicho_r` renvoie la valeur -1 bien que la clé se trouve dans la liste. Ceci est dû au fait que la liste `lbF` n'est pas une liste triée. Or pour pouvoir effectuer une recherche dichotomique, on doit être en présence d'une liste triée.

(7+2+4) 13 points



## Question 2

a)

```
procedure exchange(liste: TListbox; i, j: integer);
var temp: string;
begin
  temp:=liste.Items[i];
  liste.Items[i]:=liste.Items[j];
  liste.Items[j]:=temp;
end;

procedure Compare(liste: TListbox; i: integer);
var j: integer;
//L'élément d'indice i est comparé à tous les éléments d'indice plus grand
begin
  for j:=i+1 to liste.Items.Count-1 do
    if liste.Items[i]>liste.Items[j] then exchange(liste,i,j);
  end;

procedure tri_i(liste: TListbox);
//Méthode itérative
var i: integer;
begin
  for i:=0 to liste.Items.Count-2 do Compare(liste,i);
end;
```

*l'algorithme du  
cours est préférable!*

b) ('e', 'b', 'k', 'g', 'p')  
('b', 'e', 'k', 'g', 'p')  
('b', 'e', 'g', 'k', 'p')

(7+2) 9 points

## Question 3

a)  $f(2135)$   
 $=5+f(213)$   
 $=5+3+f(21)$   
 $=5+3+1+f(2)$   
 $=5+3+1+2+f(0)$   
 $=5+3+1+2+0$   
 $=11$

b) La fonction  $f$  calcule la « somme des chiffres » d'un nombre entier.

c)

```
function f(n:integer):integer;
begin
  result:=0;
  while n<>0 do
    begin
      result:=result+n mod 10;
      n:=n div 10;
    end;
end;
```

(2+1+5) 8 points