

Epreuve écrite

Examen de fin d'études secondaires 2010

Section: B

Branche: Informatique

Numéro d'ordre du candidat

Partie théorique

1. a) Présenter la version itérative du *tri croissant par insertion* (code complet). [12 p.]

- b) Illustrer l'algorithme du tri croissant par insertion en l'appliquant au tableau de strings suivant (chaque string est constitué d'un seul caractère) :

'M' 'O' 'I' 'E' 'N'

Écrire au moins une ligne pour chaque valeur prise par le compteur de la boucle extérieure.

Indiquer le nombre total de comparaisons de strings et le nombre total d'affectations de strings nécessaires pour trier le tableau de l'exemple. [6 p.]

2. Soit la fonction f définie par :

```
function f(x: string): string;  
begin  
  if length(x) <= 1 then f := x  
  else f := x[length(x)] + f(copy(x, 1, length(x) - 1)) + x[length(x)]  
end;
```

- a) Quel résultat est renvoyé par l'appel $f('Moien')$? [3 p.]
- b) Décrire en toute généralité le résultat obtenu par f , pour tout argument valable x . [2 p.]
- c) Transformer le code de la fonction f pour qu'il n'y ait plus d'appel récursif. [4 p.]
- d) Soit la fonction g définie par :

```
function g(x: string): string;  
var i: integer;  
begin  
  for i := 2 to length(x) do  
    x := x[i] + x;  
  g := x  
end;
```

Est-ce qu'elle produit toujours le même résultat que la fonction f ? Discuter en fonction de la longueur du string passé comme argument. [3 p.]