

## TD 6 – soutien – récursivité

Finir l'écriture de la fonction Palindrome et de la procédure Inverser-tab du TD.

### 1. Anagramme

Ecrire une fonction récursive qui vérifie si 2 chaînes représentant 2 mots sont des anagrammes.

```

Fonction anagramme (n,m : chaîne) : booléen
Var res : booléen
Début
Si lg(n) <> lg(m)
    Alors res ← faux
    Sinon Si lg(n)=0
        Alors res ← vrai
        Sinon p ← pos(n[1],m)
            si p=0
                Alors res ← faux
            Sinon res ← anagramme(supprimer(n,1,1), supprimer(m,p,1))
        FinSi
    FinSi
FinSi
retourner(res)
Fin
    
```

### 2. Calcul de PI

On veut obtenir une approximation du nombre  $\Pi$  avec la formule :

$$\left[ 2^k \sqrt{2 - \sqrt{2 + \sqrt{2 + \dots \sqrt{2 + \sqrt{2}}}}} \right] \text{ où } k \text{ est le nombre de racines carrées emboîtées.}$$

Ecrire une fonction récursive qui calcule cette approximation.

```

Fonction calc (k : entier) : réel
Var p : réel
Début
Si k = 0
    Alors p ← 2
    Sinon p ← 2 + racine(calc(k-1))
FinSi
retourne(p)
Fin

Fonction pi (k : entier) : réel
Début
retourne(puissance(2,k)*racine(2-racine(calc(k-2))))
Fin
    
```

### 3. Tri par sélection récursif

Ecrire une procédure récursive min qui calcule le minimum d'un tableau t de n entiers et donne aussi l'indice de sa position.

```

Procédure minimum (E t : tab, j, n : entier ; S min, ind : entier)
Var i, m : entier
Début
Si j=n
    Alors min ← t[j]
        ind ← j
    Sinon minimum(t, j+1, n, m, i)
        Si m < t[j]
            Alors min ← m
                ind ← i
            Sinon min ← t[j]
                ind ← j
        FinSi
    FinSi
Fin
    
```

Pour trouver l'élément minimal de la séquence s complète : minimum(s, borneInf(s), m, i)

Ecrire une seconde procédure récursive qui calcule le tri par sélection d'un tableau t de n entiers.

```
Procédure tri (E j, n : entier ; E/S t : tab)
Var m, i : entier
Début
  Si j<n
    Alors minimum(t, j, n, m, i)
      Si i<>j
        Alors t[i] ← t[j]
          t[j] ← m
      FinSi
    FinSi
  tri(j+1, n, t)
Fin
```

Pour trier la séquence s complète : tri(1,n,t)