



Correction de la série de TD 5

Exercice 1

Ecrire une fonction puissance(x, p), ayant pour arguments deux entiers x et p et qui calcule le nombre x^p .

```
Fonction Puissance (x : entier, p : entier) : entier ;  
Variables z : entier ;  
Debut  
    z ← 1 ;  
    Tant que (p > 0) faire  
        z ← z * x ;  
        p ← p - 1 ;  
    fintantque  
    retourne(z) ;  
fin
```

Exercice 2

Ecrire une fonction qui prend pour argument un entier n et retourne le nombre de chiffres qui compose n. **Exemple** : si n=1452635 la fonction retourne la valeur 7.

```
fonction NombreDeChiffres(n : entier) : entier ;  
Variable i, nb : entier ;  
Début  
    nb ← 0 ;  
    Tant que (n != 0) faire  
        n ← n div 10 ;  
        nb ← nb + 1 ;  
    fintantque  
    retourne(nb) ;  
fin
```

Exercice 3

Ecrire une fonction qui prend pour argument deux entiers a et b et retourne leur plus grand commun diviseur (pgcd).

```
fonction pgcd(a : entier, b : entier) : entier ;  
Variable r : entier ;  
Début  
  
    si (a < b) alors r ← a ; a ← b ; b ← r ; fsi //échanger a et b si (a < b)  
    // car pgcd(a,b) == pgcd(b,a)
```

```

    TantQue (b > 0) faire
        r ← a mod b ;
        a ← b ; // car pgcd(a, b) = pgcd(b, a mod b)
        b ← r ; //
    finTanQue
retourne(a) ;
fin

```

Exercice 4

Ecrire une fonction qui prend pour argument un tableau Note[] (qui contient les notes d'une classe) et n la taille du tableau (le nombre des notes) et elle retourne la moyenne de la classe.

```

Constante Max ← 200 : entier ; // à déclarer dans l'algorithme principale
fonction MoyenneClasse (tableau Note[Max] : réel, n : entier) : réel ;
Variable      i : entier ;
              somme, moyen : réel ;
Début
somme ← 0 ;
Pour i ← 0 à n-1 faire
    somme ← somme + Note[i] ;
finPour
moyen ← somme / n ;
retourne(moyen) ;
Fin

```