

# Corrections des TD Algorithmique et Programmation

## 1 Calcul d'intégrale

**Données** : a,b deux réels bornes de l'intervalle et n un entier le nombre de sous-intervalles  
**Résultat** : integrale(a,b,n) l'integrale de  $1/x$  sur l'intervalle  $[a, b]$  selon la méthode des trapèzes

```
h := (b-a)/n;  
i := a;  
integrale(a,b,n) := 0;  
tant que i < b faire  
    integrale(a,b,n) := integrale(a,b,n) + ((1/i) + (1/(i+h)))/2 * h;  
    i := i+h;  
fin
```

Algorithme 1 : Integrale

```
#include<stdio.h>  
  
float integ(float a, float b, int n) {  
    float h,i,res=0;  
    h=(b-a)/n;  
    i=a;  
    while (i < b) {  
        res=res+((1/i)+(1/(i+h)))/2 * h;  
        i=i+h;  
    }  
    return (res);  
}  
  
int main() {  
    float bg,bd;  
    int nbInter;  
    printf("entrez les valeurs de a, b et n\n");  
    scanf("%f %f %d",&bg,&bd,&nbInter);  
    printf("le resultat est %f\n",integ(bg,bd,nbInter));  
    return (0);  
}
```

## 2 Calcul de la valeur d'un polynome

**Données** : P un polynome de degré N donné par un tableau T de coefficients où l'index correspond à la puissance, x un réel  
**Résultat** : polynome(T,x) la valeur de P(x)

```
polynome(T,x) := 0;  
pour i=0 à N faire  
    polynome(T,x) := polynome(T,x) + T[i]*puis(x,i)  
fin
```

Algorithme 2 : Calcul Polynome

**Données** : x un réel et i un entier

**Résultat** : puissance(x,i)= $x^i$

puissance(x,i) := 1;

**pour** j=1 à i **faire**

    | puissance(x,i) := puissance(x,i)\*x

**fin**

### Algorithme 3 : Puissance

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
#define N 3

float puis(float x, int y){
    int i;
    float res=x;
    for(i=1;i<y;i++)
        res=res*x;
    return res;
}

float poly(float P[N], float x) {
    float res;
    int i;
    res=0;
    for (i=0;i<N;i++)
        res=res+(puis(x,i)*P[i]);
    return (res);
}

int main() {
    float Poly[N];
    float x;
    int i;
    for (i=0;i<N;i++) {
        printf("entrez la valeur %d de P\n",i);
        scanf("%f",&Poly[i]);
    }
    printf("entrez la valeur de x\n");
    scanf("%f",&x);
    printf("le resultat est %f\n",poly(Poly,x));
    return (0);
}
```