

Alexandra Thibault

Génie mécanique

7917392

Laboratoire 1

Calculer l'aire d'un triangle

Travail présenté à

Mohamed Ibrahim

Dans le cadre du cours de

GNG1506

13 septembre 2014

Université d'Ottawa

### Étape 1 : Identification et énoncé du problème

Calculer l'aire d'un triangle dans un plan cartésien à l'aide de ses coordonnées dans Code Block.

### Étape 2 : Cueillette d'information et description de l'entrée/sortie

Pour calculer l'aire du triangle, je dois utiliser la formule d'Héron qui est :

$$A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)},$$

Où S correspond à :

$$s = \frac{a + b + c}{2}.$$

a, b et c sont obtenu à l'aide des coordonnées (x,y). Cependant, dans ce laboratoire, les lettres a, b et c seront utilisée en majuscule dans le programme (A,B et C).

Les entrées sont les coordonnées (x,y) inscrites dans le programme à l'aide du clavier et la sortie est l'affichage à l'écran d'ordinateur.

### Étapes 3 : Tests et conception d'algorithmes

Pour résoudre le problème d'aire du triangle, je vais appliquer la formule d'Héron dans le programme pour qu'elle fonctionne peut importer les données entrées.

Test	P1	P2	P3	Aire
1	(1,2)	(5,6)	(7,8)	0
2	(9,1)	(5,2)	(3,7)	9
3	(0,0)	(3.69, 9.14)	(5.69, 8.999)	9.40

Algorithme :

- Définir les variables x1, y1, x2, y2, x3, y3, A, B, C, S et Ar
- Afficher les variables x1, y1, x2, y2, x3 et y3, en permettre la lecture
- Assigner les coordonnées (x,y) à chacun des point A,B et C
- Affecter S à Ar à l'aide des coordonnées dans la formule d'Héron
- Implanter les variables dans la formule
- Calculer Ar (aire du triangle)

## Étape 4 : Implémentation

```
/* Alexandra Thibault, 7917392 */
/* 18 septembre 2014 */
/* Laboratoire 1 : calculer l'aire d'un triangle*/
/* Description : calcul de l'aire d'un triangle */

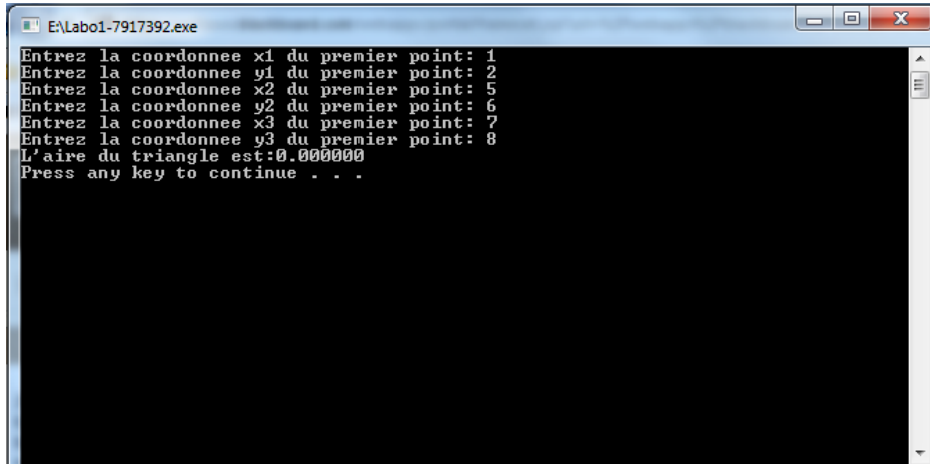
#include <stdio.h>
#include <math.h>
#include <stdlib.h>

void main()
{
    /* definition des variables */
    float x1, y1, x2, y2, x3, y3, A, B, C, S, Ar;

    /* Affichage du message demandant la valeur de x1 */
    printf("Entrez la coordonnee x1 du premier point: ");
    /* permettre la lecture de la valeur de x1*/
    scanf("%f", &x1);
    /*affichage du message demandant la valeur de y1*/
    printf("Entrez la coordonnee y1 du premier point: ");
    /* permettre la lecture de la valeur de y1*/
    scanf("%f", &y1);
    /*affichage du message demandant la valeur de chacune des
autres variables*/
    printf("Entrez la coordonnee x2 du premier point: ");
    /*permettre la lecture de la valeur de chacune des
variables*/
    scanf("%f", &x2);
    printf("Entrez la coordonnee y2 du premier point: ");
    scanf("%f", &y2);
    printf("Entrez la coordonnee x3 du premier point: ");
    scanf("%f", &x3);
    printf("Entrez la coordonnee y3 du premier point: ");
    scanf("%f", &y3);
    /*assigner les points A, B et C a chacune de ses coordonnees*/
    A=sqrt((x2-x1)*(x2-x1)+(y2-y1)*(y2-y1));
    B=sqrt((x2-x3)*(x2-x3)+(y2-y3)*(y2-y3));
    C=sqrt((x3-x1)*(x3-x1)+(y3-y1)*(y3-y1));
    /*inclure A, B et C afin d'obtenir la valeur de S*/
    S=(A+B+C)/2;
    /*definir la formule de calcul d'aire du triangle*/
    Ar=sqrt(S*(S-A)*(S-B)*(S-C));
    printf("L'aire du triangle est:" "%f\n", Ar);
    system("PAUSE");
}
/*-----fin-----*/
```

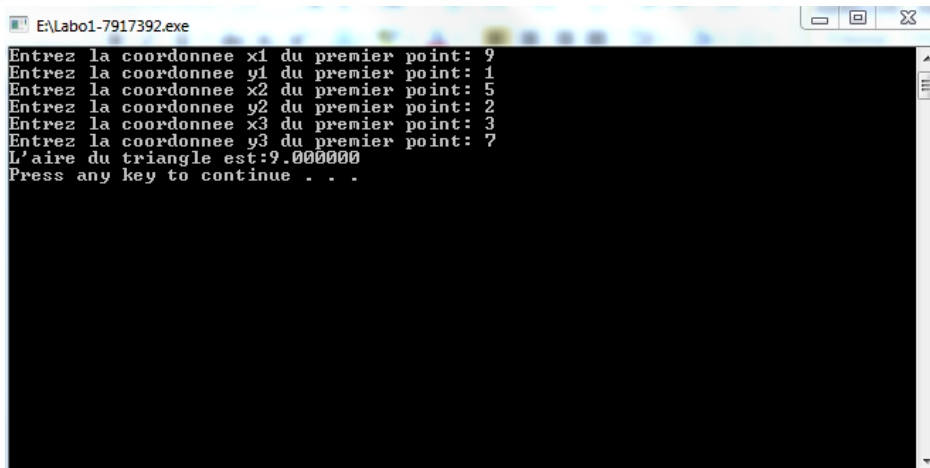
## Étape 5 : Vérification

Test 1 :



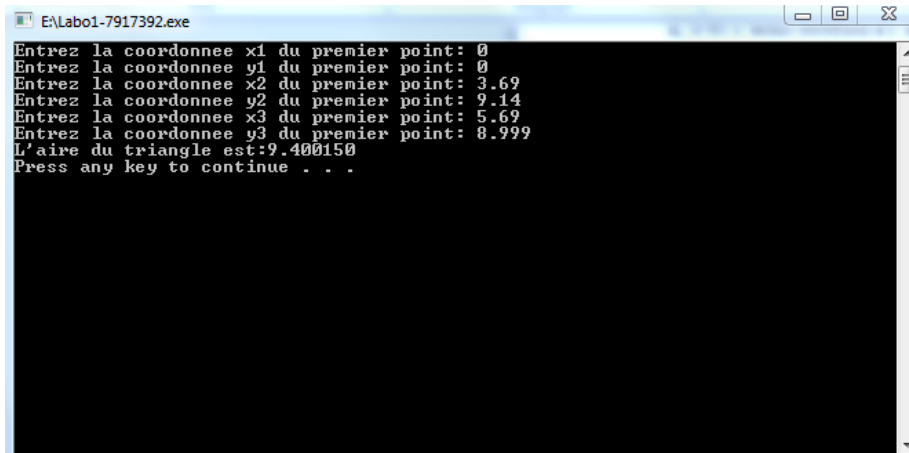
```
E:\Labo1-7917392.exe
Entrez la coordonnee x1 du premier point: 1
Entrez la coordonnee y1 du premier point: 2
Entrez la coordonnee x2 du premier point: 5
Entrez la coordonnee y2 du premier point: 6
Entrez la coordonnee x3 du premier point: 7
Entrez la coordonnee y3 du premier point: 8
L'aire du triangle est:0.000000
Press any key to continue . . .
```

Test 2 :



```
E:\Labo1-7917392.exe
Entrez la coordonnee x1 du premier point: 9
Entrez la coordonnee y1 du premier point: 1
Entrez la coordonnee x2 du premier point: 5
Entrez la coordonnee y2 du premier point: 2
Entrez la coordonnee x3 du premier point: 3
Entrez la coordonnee y3 du premier point: 7
L'aire du triangle est:9.000000
Press any key to continue . . .
```

Test 3 :



```
E:\Labo1-7917392.exe
Entrez la coordonnee x1 du premier point: 0
Entrez la coordonnee y1 du premier point: 0
Entrez la coordonnee x2 du premier point: 3.69
Entrez la coordonnee y2 du premier point: 9.14
Entrez la coordonnee x3 du premier point: 5.69
Entrez la coordonnee y3 du premier point: 8.999
L'aire du triangle est:9.400150
Press any key to continue . . .
```