

Object-Oriented Programming in C++

Exercise 01

Write in C++ a class "Rectangle" with two variables "a" and "b" and a member function "surface()" which will return the area of the rectangle.

Solution :

```
#include <iostream>
using namespace std;

class Rectangle {

public:
    int a,b;
    int surface(){
        return a*b;
    }
};

int main() {
    Rectangle rectangle;
    cout<<"Entrez la largeur(a) du rectangle :"<<endl;
    cin>>rectangle.a;
    cout<<"Entrez la longueur(b) du rectangle:"<<endl;
    cin>>rectangle.b;

    cout<<"Surface : "<< rectangle.surface();
    system("PAUSE");
    return 0;
}
```

Exercise 02 :

Écrire une classe C++ appelée « Etudiant » avec les membres suivant :

nom : (de type char),

note1, note2 : (de type float)

calc_moy() : calcule la note moyenne.

afficher () : affiche le nom et la note moyenne.

Le programme principal (main) demande à l'utilisateur d'entrer le nom et les notes d'un étudiant. et affiche leur nom et la note moyenne.

Solution :

```
#include <iostream>
#include <string>
using namespace std;

class Etudiant {
public:
    string nom;
    float note1, note2;

    // Utilisez la liste d'initialisation du constructeur pour initialiser les membres de la classe.
    Etudiant(string _nom, float _note1, float _note2) : nom(_nom), note1(_note1), note2(_note2) {}

    float calc_moy() const {
        return (note1 + note2) / 2;
    }

    void afficher() const {
        cout << "Étudiant: " << nom << "\nMoyenne: " << calc_moy() << endl;
    }
};

int main() {
    string nom;
    float note1, note2; // Utilisez float au lieu de int pour les notes.

    cout << "Entrez le nom: ";
    cin >> nom;

    cout << "Entrez la première note: ";
    cin >> note1;

    cout << "Entrez la deuxième note: ";
    cin >> note2;

    Etudiant E(nom, note1, note2);
    E.afficher();

    system("PAUSE");
    return 0;
}
```

Exercise 03 :

Écrivez un programme en C++ qui définit une classe appelée Forme avec un constructeur qui donne de la valeur à la largeur(x) et à la hauteur(y). Définir la méthode aire() dans les deux sous-classes Triangle et Rectangle, qui calculent l'aire. Dans la méthode principale main, définissez deux variables, un triangle et un rectangle, puis appelez la fonction aire() dans ces deux variables.

Notez que:

l'aire du triangle est = largeur * hauteur / 2

l'aire du rectangle est = largeur * hauteur.

Solution :

```
#include <iostream>
using namespace std;
class Forme {
protected:
    float x, y;
public:
    Forme(float x, float y)
    {
        this->x = x;
        this->y = y;
    }
};

class Rectangle: public Forme
{
public:
    Rectangle(float x, float y) : Forme (x, y) {}

    float aire()
    {
        return (x * y);
    }
};

class Triangle: public Forme
{
public:
    Triangle(float x, float y): Forme (x, y) {}

    float aire()
    {
        return (x * y / 2);
    }
};

int main (){
    Rectangle rectangle(2,3);
    Triangle triangle(2,3);
    cout << rectangle.aire() << endl;
```

```
cout << triangle.aire() << endl;  
system("PAUSE");  
return 0;  
}
```