**Лабораторна робота №4**

**Тема**: Умовні оператори.

**Мета**: Навчитися програмувати алгоритми розгалуженої структури з використанням умовних операторів.

**Засвоїти поняття:** умова; проста умова; складена умова;

тип даних bool; операція порівняння;

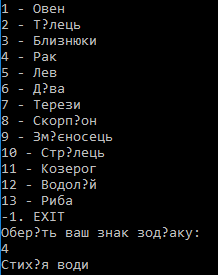
логічна операція; переповнення.

**Вміти**: правильно формувати логічний вираз; визначати доцільність використання різних форм умовного оператора; користуватися оператором вибору.

**Виконання роботи**

**Індивідуальні завдання** 4. Користувач вказує номер свого зодіакального сузір’я (1 – Овен, 2 – Тілець, 3 – Близнюки, 4 – Рак, 5 – Лев, 6 – Діва, 7 – Терези, 8 – Скорпіон, 9 – Змієносець, 10 – Стрілець, 11 – Козерог, 12 – Водолій, 13 – Риба) і отримує повідомлення на екран про стихію, до якої відноситься це сузір’я (вогонь, вода, земля, повітря).

**Лістинг:**

#include "iostream"

#include "math.h"

using namespace std;

int main(){

setlocale(0,"");

while(true) {

int action;

cout<<"1 – Овен"<<endl;

cout<<"2 – Тілець"<<endl;

cout<<"3 – Близнюки"<<endl;

cout<<"4 - Рак"<<endl;

cout<<"5 – Лев"<<endl;

cout<<"6 – Діва"<<endl;

cout<<"7 – Терези"<<endl;

cout<<"8 – Скорпіон"<<endl;

cout<<"9 – Змієносець"<<endl;

cout<<"10 – Стрілець"<<endl;

cout<<"11 – Козерог"<<endl;

cout<<"12 – Водолій"<<endl;

cout<<"13 – Риба"<<endl;

cout<<"-1. EXIT"<<endl;

cin>>action;

/\*(1 – Овен, 2 – Тілець, 3 – Близнюки,

4 – Рак, 5 – Лев, 6 – Діва, 7 – Терези, 8 – Скорпіон,

9 – Змієносець, 10 – Стрілець, 11 – Козерог, 12 – Водолій, 13 – Риба\*/

switch(action) {

case 1:

cout<<"Стихія вогню"<<endl;

break;

case 2:

cout<<"Стихія землі"<<endl;

break;

case 3:

cout<<"Стихія повітря"<<endl;

break;

case 4:

cout<<"Стихія води"<<endl;

break;

case 5:

cout<<"Стихія вогню"<<endl;

break;

case 6:

cout<<"Стихія землі"<<endl;

break;

case 7:

cout<<"Стихія повітря"<<endl;

break;

case 8:

cout<<"Стихія води"<<endl;

break;

case 9:

cout<<"Стихія вогню"<<endl;

break;

case 10:

cout<<"Стихія вогню"<<endl;

break;

case 11:

cout<<"Стихія землі"<<endl;

break;

case 12:

cout<<"Стихія повітря"<<endl;

break;

case 13:

cout<<"Стихія води"<<endl;

break;

case -1:

return 0;

}

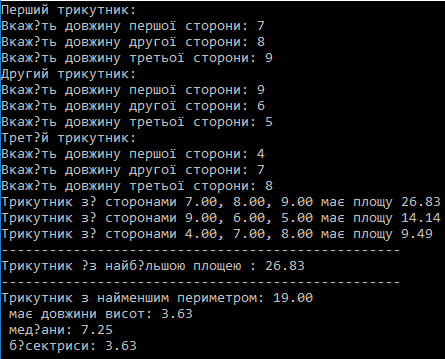
if(action == 0) {

break;

}

}}

**Індивідуальні завдання** 4. Створити клас, що моделює трикутник на площині заданий довжинами своїх сторін. Передбачити у класі функцію перевірки коректності значень сторін трикутника. Використати її при описуванні функцій введення даних про сторони трикутника, обчислення його площі та периметра. Крім цього, у класі мають бути описані наступні функції: 1) виведення даних про сторони трикутника; 2) обчислення довжин висот, медіан та бісектрис. У головній програмі створити три об’єкта трикутників та вивести дані про: 1) трикутник із найбільшою площею; 2) трикутник із найбільшим периметром; 3) для трикутника із найменшим периметром обчислити значення довжин висот, медіан, бісектрис.

**Лістинг:**

#include <stdio.h>

#include <iostream>

#include <math.h>

using namespace std;

class Triangle{

public:

float a, b, c;

public:

float Get\_a() {return a;}

float Get\_b() {return b;}

float Get\_c() {return c;}

void Set\_a(float \_a) {a=\_a;}

void Set\_b(float \_b) {b=\_b;}

void Set\_c(float \_c) {c=\_c;}

float GetPerimetr()

{

return (a+b+c);

}

float GetHight()

{

return sqrt(a\*b\*(a+b+c)\*(a+b-c))/(a+b);

}

float GetHight3()

{

float s;

return 2\*s/c;

}

float GetMedian()

{

return sqrt(2\*(b\*b+c\*c)-a\*a)/2;

}

float GetSquare()

{

int p=(a+b+c)/2;

return sqrt(p\*(p-a)\*(p-b)\*(p-c));

}

float GetBisektrisa()

{

return sqrt(a\*b\*(a+b+c)\*(a+b-c))/(a+b);

}

void InputData()

{

float side;

printf("¬каж≥ть довжину першоњ сторони: "); scanf("%f", &side);

Set\_a(side);

printf("¬каж≥ть довжину другоњ сторони: "); scanf("%f", &side);

Set\_b(side);

printf("¬каж≥ть довжину третьоњ сторони: "); scanf("%f", &side);

Set\_c(side);

}

};

int main()

{

setlocale(LC\_CTYPE, "ukr");

Triangle tr1;

Triangle tr2;

Triangle tr3;

printf("ѕерший трикутник: \n");

tr1.InputData();

printf("ƒругий трикутник: \n");

tr2.InputData();

printf("“рет≥й трикутник: \n");

tr3.InputData();

printf("“рикутник з≥ сторонами %.2f, %.2f, %.2f маЇ площу %.2f\n", tr1.Get\_a(), tr1.Get\_b(), tr1.Get\_c(), tr1.GetSquare());

printf("“рикутник з≥ сторонами %.2f, %.2f, %.2f маЇ площу %.2f\n", tr2.Get\_a(), tr2.Get\_b(), tr2.Get\_c(), tr2.GetSquare());

printf("“рикутник з≥ сторонами %.2f, %.2f, %.2f маЇ площу %.2f\n", tr3.Get\_a(), tr3.Get\_b(), tr3.Get\_c(), tr3.GetSquare());

//----------------------------------------------------------------

printf("--------------------------------------------------\n");

//визначаЇмо найб≥льшу площу

if((tr1.GetSquare()>tr2.GetSquare())&&(tr1.GetSquare()>tr3.GetSquare()))

{

printf("“рикутник ≥з найб≥льшою площею : %.2f\n", tr1.GetSquare());

}

else if((tr1.GetSquare()<tr2.GetSquare())&&(tr2.GetSquare()>tr3.GetSquare()))

{

printf("“рикутник ≥з найб≥льшою площею : %.2f\n", tr3.GetSquare());

}

else

{

printf("“рикутник ≥з найб≥льшою площею : %.2f\n", tr3.GetSquare());

}

//------------------------------------------------------------------

printf("--------------------------------------------------\n");

//

if((tr1.GetPerimetr()<tr2.GetPerimetr())&&(tr1.GetPerimetr()<tr3.GetPerimetr()))

{

printf("“рикутник з найменшим периметром: %.2f\n маЇ довжини висот: %.2f\n мед≥ани: %.2f\n б≥сектриси: %.2f\n",

tr1.GetPerimetr(), tr1.GetHight(), tr1.GetMedian(), tr1.GetBisektrisa());

}

else if((tr1.GetPerimetr()>tr2.GetPerimetr())&&(tr2.GetPerimetr()<tr3.GetPerimetr()))

{

printf("“рикутник з найменшим периметром: %.2f\n маЇ довжини висот: %.2f\n мед≥ани: %.2f\n б≥сектриси: %.2f\n",

tr2.GetPerimetr(), tr2.GetHight(), tr2.GetMedian(), tr2.GetBisektrisa());

}

else

{

printf("“рикутник з найменшим периметром: %.2f\n маЇ довжини висот: %.2f\n мед≥ани: %.2f\n б≥сектриси: %.2f\n",

tr3.GetPerimetr(), tr3.GetHight(), tr3.GetMedian(), tr3.GetBisektrisa());

}

//--------------------------------------------------------------------

}

**Висновок:** на цій лабораторній роботі я навчився програмувати алгоритми розгалуженої структури з використанням умовних операторів.