**Федеральное агентство связи**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Сибирский государственный университет**

**телекоммуникаций и информатики»**

**РГЗ**

**По дисциплине «Программирование»**

**Вариант 22**

Выполнил: студент I курса ИВТ, гр. ИП-814

Приходченко И.С.

Проверил: ассистент кафедры ПМиК

Дьячкова И.С.

**Новосибирск 2018**

**Содержание:**

1. Введение

2. Описание алгоритма

3. Код программы на С++

4. Результат работы программы

**1. Введение**

**Задача:** 1) Сформировать на экране меню, состоящее из следующих пунктов: (1. Свободное движение объекта. 2. Движение объекта с помощью клавиатуры. 3. Выход из программы.). 2) В соответствии с вариантом выбрать тип объекта и движения и реализовать пункты меню в виде подпрограмм.

**Описание:** Свободное движение объекта осуществляется со сменой направления на границах экрана с диагонального на вертикальное и наоборот. Движение объекта с помощью клавиатуры управляется клавишами со стрелками.

**2. Описание алгоритма**

Помимо изученных функций были так же использованы:

* FreeConsole (bool running) - функция отключает вызывающий процесс от его консоли. Если функция завершается успешно, величина возвращаемого значения - не ноль. Если функция завершается с ошибкой, величина возвращаемого значения - ноль.
* Сleardevice() – функция очищает экран и переустанавливает текущую позицию (current position - CP) в 0,0. Эта функция используется только в графических режимах экрана.
* Arc() - функция рисует дугу окружности из положения start до положения end (задаются в гра­дусах) вокруг невидимого центра окружности в точке х,у с радиусом radius. Цвет окружности определяется текущим цветом.

Функция int draw\_hero(int x, int y):

* Рисует данный объект
* int x - координаты x.
* int y - координаты y.

Функция int main():

* Рисует меню и осуществляет все передвижения по нему, а также движения объекта.
* int i – номер пункта меню.
* int ch – номер клавиши.
* int k – переменная для цикла while в 1 и 2 пункте меню.
* int direction – переменная для множественного выбора свободного движения switch.
* bool running – переменная для цикла while всего меню.

**3. Код программы на С++**

#include <graphics.h>

#include <stdlib.h>

#include <conio.h>

#include <math.h>

#include <ctime>

#include <windows.h>

const int widht = 800, hieght = 600;

int draw\_hero(int x, int y)

{

line(500+x,307+y,300+x,307+y);

arc(500+x,280+y,272,70,27);

line(508+x,255+y,480+x,255+y);

line(440+x,210+y,480+x,255+y);

line(380+x,240+y,440+x,210+y);

line(330+x,240+y,380+x,240+y);

line(300+x,190+y,330+x,240+y);

line(250+x,190+y,300+x,190+y);

line(300+x,307+y,250+x,190+y);

line(305+x,360+y,355+x,270+y);

line(330+x,360+y,305+x,360+y);

line(430+x,270+y,330+x,360+y);

}

int main()

{

FreeConsole();

int i = 1,ch,x = 0,y = 0;

int direction = 0;

bool running = true;

initwindow(widht, hieght,"РГЗ",0,0,true);

while( running )

{

cleardevice();

setcolor(WHITE);

line(580,0,250,0);

outtextxy(widht-545 , hieght-598, "1. Свободное движение обьекта");

line(580,22,250,22);

outtextxy(widht-545 , hieght-575, "2. Движение объекта с помощью клавиатуры");

line(580,45,250,45);

outtextxy(widht-545 , hieght-552, "3. Выход из программы");

line(580,68,250,68);

line(250,68,250,0);

line(580,68,580,0);

if( kbhit())

{

ch = getch();

if(ch == 72) i--;

if(ch == 80) i++;

if(i < 1) i = 3;

if(i > 3) i = 1;

}

if(i == 1)

{

setfillstyle(1,RED);

floodfill(widht-547, hieght-597,WHITE);

setfillstyle(1,BLACK);

floodfill(widht-547, hieght-576,WHITE);

setfillstyle(1,BLACK);

floodfill(widht-547, hieght-553,WHITE);

}

if(i == 2)

{

setfillstyle(1,RED);

floodfill(widht-547, hieght-576,WHITE);

setfillstyle(1,BLACK);

floodfill(widht-547, hieght-597,WHITE);

setfillstyle(1,BLACK);

floodfill(widht-547, hieght-553,WHITE);

}

if(i == 3)

{

setfillstyle(1,RED);

floodfill(widht-547, hieght-553,WHITE);

setfillstyle(1,BLACK);

floodfill(widht-547, hieght-576,WHITE);

setfillstyle(1,BLACK);

floodfill(widht-547, hieght-597,WHITE);

}

swapbuffers();

int k = 0;

if( i == 1 && ch == 13)

{

while( k > -1)

{

cleardevice();

draw\_hero(x-220,y-190);

if ( kbhit() && getch() == 27 )

{

k = -2;

ch = 27;

}

switch(direction)

{

case 0:

{

delay(10);

x++;

y++;

if (x >= 480 and y >= 400)

direction = 1;

break;

}

case 1:

{

delay(10);

y--;

if (x <= 560 and y <= 10)

direction = 2;

break;

}

case 2:

{

delay(10);

x--;

y++;

if (x <= 10 and y >= 480)

direction = 3;

break;

}

case 3:

{

delay(10);

y--;

if (x <= 10 and y <= 10)

direction = 0;

break;

}

}

swapbuffers();

}

}

k = 0;

if( i == 2 && ch == 13)

{

while( k > -1)

{

cleardevice();

draw\_hero(x,y);

if( kbhit())

{

switch(getch())

{

case 75: x--;break;

case 77: x++;break;

case 72: y--;break;

case 80: y++;break;

case 27: k = -2; ch = 27; break;

}

}

swapbuffers();

}

}

k = 0;

if( i == 3 && ch == 13)

{

running = false;

}

}

closegraph(); }

**4. Результат работы программы**



