

Федеральное агенство связи  
Федеральное Государственное Бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Сибирский Государственный Университет Телекоммуникаций и Информатики»

Расчётно-графическое задание  
по дисциплине «Программирование»

Вариант 22

Выполнил: студент группы ИП-014

Обухов Артём Игоревич

Проверил: ассистент кафедры ПмиК

Дьячкова Ирина Сергеевна

## Содержание:

1) Введение

2) Постановка задачи

3) Описание используемых алгоритмов и функций

4) Код программы на языке C

5) Результат работы программы

## 1. Введение

Библиотека `<graphics.h>` является графической библиотекой на языках C/C++, позволяющих написать программу, используя графический редактор.

Целью данной работы будет реализация собственной программы, осуществляющей свободное движение и движение с клавиатуры, выбранного графического объекта при помощи функций данной библиотеки.

## 2. Постановка задачи:

1. Сформировать на экране меню, состоящее из следующих пунктов:

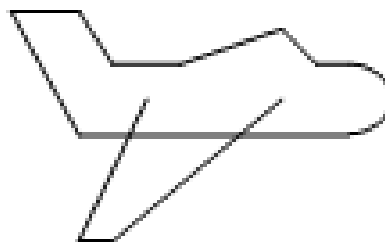
1. Свободное движение объекта
2. Движение объекта с помощью клавиатуры
3. Выход из программы

2. В соответствии с вариантом выбрать тип объекта и движения и реализовать пункты меню в виде подпрограмм.

> Движение со сменой направления на границах экрана с диагонального на вертикальное и наоборот.

> Управление клавишами со стрелками  $\leftarrow(0,75)$ ,  $\rightarrow(0,77)$ ,  $\uparrow(0,72)$ ,  $\downarrow(0,80)$ .

> Рисунок:



6.

### 3. Описание алгоритма:

**drawPlane(int x, int y, int color)** – отображение рисунка, где x и y – его координаты, а color – цвет

Анимация движения объекта происходит путем нарисования его на черном фоне каким-либо цветом, стирание происходит так же его рисованием, но черным цветом.

**moveWithKeyBoard()** – реализация движения рисунка по нажатию клавиш со стрелками

**iWantToBeFree()** – свободное движение объекта с чередованием диагонального и вертикального движения

**isEscPressed()** – проверка нажатия клавиши “Escape”

С помощью этой функции мы можем в меню в любой момент выполнения программы

### 4. Код программы:

```
#include <graphics.h>
#include <conio.h>
#include <stdlib.h>
#include <iostream>
#include <windows.h>
#include <stdio.h>

using namespace std;

bool isEscPressed(){
    return GetAsyncKeyState(VK_ESCAPE) & 0x8000;
}

void drawPlane(int x, int y, int color) {
    setcolor(color);
    moveto(x, y);
    lineto(x+20, y);
    lineto(x+50, y-15);
    lineto(x+60, y);
    lineto(x+75, y);
    arc(x+75, y+13, 270, 90, 13);
    moveto(x+75, y+25);
    lineto(x-15, y+25);
    lineto(x-30, y-15);
    lineto(x-7, y-15);
    lineto(x, y);
    moveto(x+5, y+13);
    lineto(x-17, y+50);
    lineto(x-5, y+ 50);
    lineto(x+50, y+13);
}

int moveWithKeyBoard() {
    int x=200; int y=200; int code;
    while(1) {
        code = getch();
        drawPlane(x, y, 0);
        if(isEscPressed()) { return 0;};
        switch(code){
            case 75:  x-=5; if ( x <= 30 ) x = 30; break;
            case 77:  x+=5; if ( x >= 405 ) x = 405; break;
            case 72:  y-=5; if ( y <= 25 ) y = 25; break;
            case 80:  y+=5; if ( y >= 430 ) y = 430; break;
        }
    }
}
```

```

        }
        drawPlane(x, y, 15);
    }
}

int iWantToBeFree() {
    int x = 200; int y = 200;
    while(1) {
        while(x != 400 && y != 25) {
            drawPlane(x, y, 0);
            if( isEscPressed() ){ return 0; };
            drawPlane(++x, --y, 15);
            delay(20);
        }

        while(y != 432) {
            drawPlane(x, y, 0);
            if( isEscPressed() ){ return 0; };
            drawPlane(x, ++y, 15);
            delay(20);
        }

        while(x != 27 ) {
            drawPlane(x, y, 0);
            if( isEscPressed() ){ return 0; };
            drawPlane(--x, --y, 15);
            delay(20);
        }

        while(y != 426) {
            drawPlane(x, y, 0);
            if(isEscPressed() ){ return 0; };
            drawPlane(x, ++y, 15);
            delay(20);
        }
    }
}

int main() {
    setlocale(LC_ALL, "Russian");
    initwindow(500, 500);
    while(1) {
        drawPlane(200, 200, 12);
        printf("1. Свободное движение объекта\n2. Движение с помощью клавиатуры\n3. Выход из программы\n>>> ");
        int choice = 0;
        cin >> choice;
        if(choice == 1) iWantToBeFree();
        else if(choice == 2) moveWithKeyBoard();
        else if(choice == 3) return 0;
        else {
            cout << "ОШИБКА" << endl;
            return 1;
        };
    };
    return 0;
}

```

## 5. Результат работы:

