

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)**  
**Кафедра вычислительной техники**

**ОТЧЕТ**  
**по лабораторной работе №2**  
**по дисциплине «Организация ЭВМ и систем»**  
**Тема: Исследование видеосистемы (текстовый режим)**

Студенты гр. 4374

---

Прокофьева  
М.Б.

Сибагатуллина  
Р.Ф.

Преподаватель

---

Кочетков А.В.

Санкт-Петербург

2025

## **Задание на лабораторную работу**

- Изменить программу, полученную на предыдущей работе таким образом, чтобы в окно с координатами (x1,y1,x2,y2) с шагами T (секунд) и S (строк) выводилась надпись при всех возможных комбинациях цвета фона и цвета символов. Для каждой комбинации цветов в окне должны выводиться номера или символьные обозначения цветов фона и символов (варианты приведены в табл. 2.4).

Номер варианта	Координаты окна				Обозначение цвета		Шаг		Направление
	X1	Y1	X2	Y2	Фона	Символа	T	S	
3	20	5	60	15	Номер	Номер	0.5	3	Вверх

- Организовать в окне вывод разноцветных сообщений со скроллингом окна.
- Отлаженные программы предъявить преподавателю

### **Краткие сведения о видеосистемах ПЭВМ, текстовом режиме их работы и функциях обслуживания текстового режима.**

1. Видеосистема ПК включает монитор и видеоадаптер. Видеоадаптер преобразует информацию из видеопамяти в видеосигнал для монитора. В текстовом режиме экран разделён на знакоместа (текселы), каждое из которых отображает один символ. Каждое знакоместо кодируется двумя байтами: первый содержит ASCII-код символа, второй — атрибуты (цвет символа, фона, мерцание и другие параметры).

2. Текстовый режим поддерживается всеми видеоадаптерами (CGA, EGA, VGA и др.). Разрешение в текстовом режиме обычно составляет  $80 \times 25$  или  $40 \times 25$  символов. Адрес видеобуфера для цветных адаптеров начинается с B8000h, для монохромных — с B0000h.

3. Функции обслуживания текстового режима в языке C++ (библиотека conio.h) включают:

clrscr() — очистка экрана;

gotoxy(x, y) — установка курсора в позицию (x, y);

wherex(), wherey() — получение текущих координат курсора;

textcolor(color), textbackground(color) — установка цвета текста и фона;

window(left, top, right, bottom) — создание текстового окна;

cprintf(), cputs() — вывод текста в окно.

## Блок-схема алгоритма

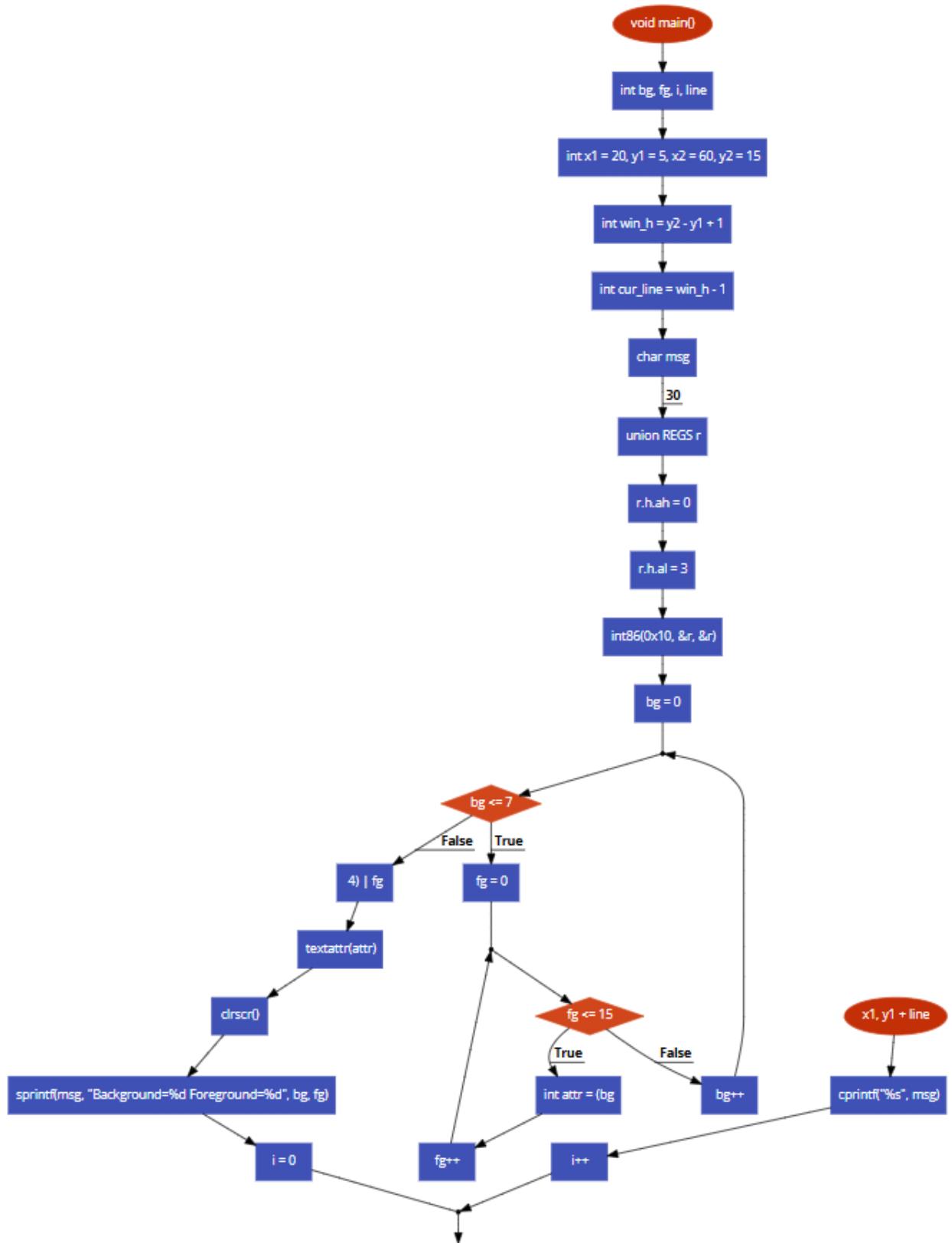


Рис.1 Основной блок программы main ч.1

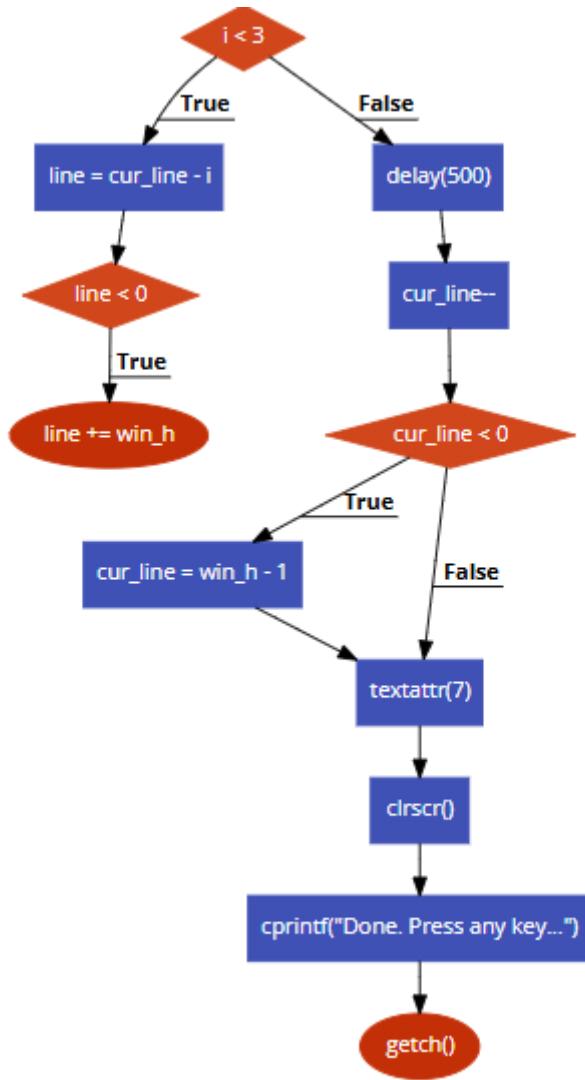


Рис.2 Основной блок программы main ч.2

### Текст программы

```

#include <dos.h>
#include <conio.h>
#include <stdio.h>

void main() {
    int bg, fg, i, line;
    int x1 = 20, y1 = 5, x2 = 60, y2 = 15;
    int win_h = y2 - y1 + 1;
    int cur_line = win_h - 1;
    char msg[30];
    union REGS r;

    r.h.ah = 0;
    r.h.al = 3;
    int86(0x10, &r, &r);

    for (bg = 0; bg <= 7; bg++) {
        for (fg = 0; fg <= 15; fg++) {
            int attr = (bg << 4) | fg;
            textattr(attr);

```

```

clrscr();

sprintf(msg, "Background=%d Foreground=%d", bg, fg);

for (i = 0; i < 3; i++) {
    line = cur_line - i;
    if (line < 0) line += win_h;
    gotoxy(x1, y1 + line);
    cprintf("%s", msg);
}

delay(500);
cur_line--;
if (cur_line < 0) cur_line = win_h - 1;
}

}

textattr(7);
clrscr();
cprintf("Done. Press any key...");
getch();
}

```

### Примеры запуска программы

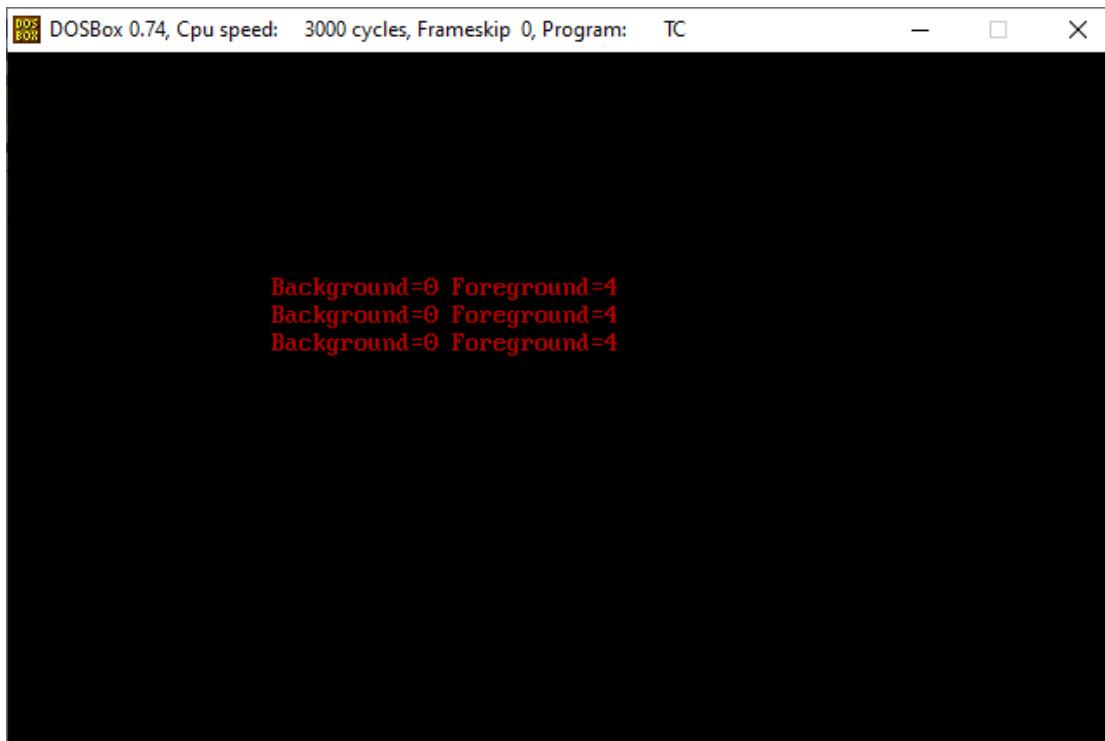


Рис.3 Работа программы

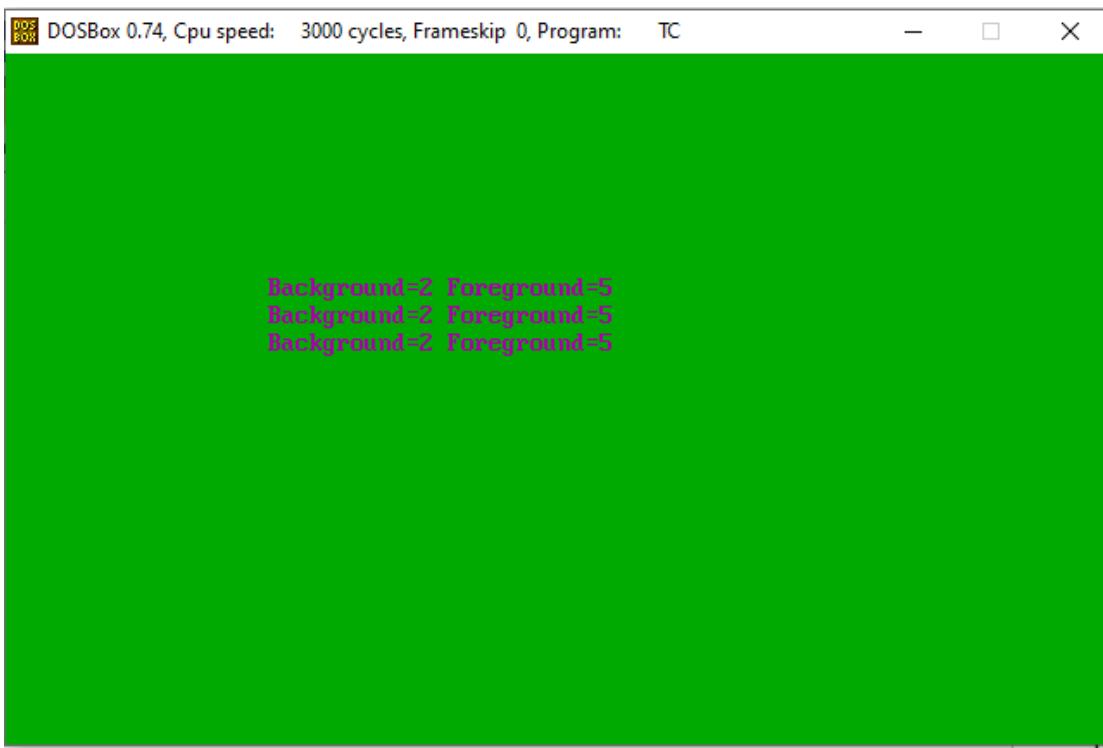


Рис.4 Работа программы

## Заключение

В ходе лабораторной работы освоено программирование видеоадаптера в текстовом режиме через прерывания BIOS. Изучено устройство видеопамяти, где каждый символ описывается парой байтов (код + атрибуты цвета). Практически реализовано управление цветами текста и фона, позиционирование курсора и вывод информации в заданной области экрана. Разработана программа, демонстрирующая циклическое движение текста вверх с изменением цветовых комбинаций. Освоена работа в среде DOSBox с использованием устаревшего синтаксиса Turbo C++, включая обработку системных прерываний и работу с регистрами процессора.

