Міністерство освіти і науки України

Центральноукраїнський національний технічний університет

**МЕХАНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра кібербезпеки та програмного забезпечення

**Звіт**

з виконаної лабораторної роботи № 2

дисципліни “ Архітектура комп’ютерів”

на тему

«Програмування текстової відеопам’яті у захищеному режимі.»

Виконав :

студент академічної групи КІ-15

Аннаєв А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Перевірив :

Викладач

Минайленко Р. М.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кропивницкий- 2017

Лабораторная работа № 2

**Тема**: Программирование текстовой видеопамяти в защищенном режиме.

**ЦЕЛЬ**: Научиться выводить текстовую информацию на экран компьютера в защищенном режиме работы процессора путем программирования текстовой видеопамяти.

ЗАДАНИЕ

Разработать и отладить программу, которая:

1. описывает таблицу глобальных дескрипторов;
2. описывает дескрипторы видеостраницы 0 текстовой видеопамяти, сегментов данных, сегмента команд, сегмента стека программы;
3. инициализирует дескрипторы, загружает в регистр процессора GDTR данные о таблицу глобальных дескрипторов и переводит ЦБ в защищенный режим;
4. выводит строку символов (ФИО студента, группа) с атрибутом согласно варианта:

Блок-схема



#include<dos.h>

#include<stdio.h>

void main()

{

outportb(0x43,0x36);

outportb(0x40,0x04);

outportb(0x40,0x01);

printf("\nКАНАЛ 0 СИСТЕМНОГО ТАЙМЕРА ПЕРЕПРОГРАМОВАНО.");

}

#include<stdio.h>

#include<conio.h>

#include<dos.h>

void main()

{

inti;

unsignedfirst,second;

float time=0;

float f= 11931810;

outportb(0x43,0x36);

outportb(0x42,0xff);

outportb(0x42,0xff);

first=inportb(0x42);

first= first<<8;

first |= inportb(0x42);

for(i=0;i<=5\*21;i++);

second=inportb(0x42);

second=first<<8;

second|= inportb(0x42);

time=(second-first)/f;

printf("\nThis cicle compiles for %7.5f seconds.\n",time);

getch();

}

#include<stdio.h>

#include<conio.h>

#include<dos.h>

void main()

{

unsigned H,L;

clrscr();

outportb(0x43,0xB0);

outportb(0x40,0xB8);

outportb(0x40,0x0B);

do

{

L=inportb(0x40);

H=inportb(0x40);

printf("Value of canal 0 counter is:%x%x\n",H,L);

delay(3000);

}while(!kbhit());

}

#include<dos.h>

#include<conio.h>

#include<stdio.h>

void main()

{

char d;

clrscr();

do

{

d=inportb(0x61);

d|=0x03;

outportb(0x61,d);

outportb(0x43,0xb6);

outportb(0x42,0x63);

outportb(0x42,0x32);

delay(250);

outportb(0x43,0xb6);

outportb(0x42,0xfc);

outportb(0x42,0x01);

delay(150);

outportb(0x43,0xb6);

outportb(0x42,0x02);

outportb(0x42,0x23);

delay(250);

outportb(0x43,0xb6);

outportb(0x42,0xff);

outportb(0x42,0x11);

delay(150);

d=d&0xFc;

outportb(0x61,d);

} while(!kbhit());

}

Контрольные вопросы:

1. Назначение и функции интервальной таймера в компьютере. На базе которой микросхемы его реализовано в IBM PC? Основные характеристики микросхемы. Интервальный 3-канальный таймер, который, как правило, входит в состав многофункциональной микросхемы программируемого периферийного контроллера, обеспечивает в IBM РС три функции: отсчет системного времени, управления регенерацией динамической памяти и генерация звука в динамике компьютера. Он реализован микросхемой и8253 (отечественный аналог - КР580ВН53, в AT - и8254) .До состав таймера входят буфер шины данных, схема управления вводом-выводом и три независимых канала, каждый из которых мiститьрегiстр режима, схему управления каналом, буфер и 16-разрядный счетчик .

2. Какое основное пpизначення TI в вычислительной системе?

Отсчет системного времени, управления регенерацией динамической памяти и генерация звука в динамике компьютера.

3. Какую роль играет ТЕ в формировании системного времени в IBM PC?

В процессе начальной загрузки компьютера программа BIOS читает показатели RTC (часы, минуты и секунды) и, превратив их в количество секунд от начала текущих суток, умножает полученную величину на 18,206, чтобы получить текущее время, выраженное в количестве тактов системного таймера. Эта величина записывается в ячейку памяти по адресу 40h: 6Ch, которая в дальнейшем инкрементируется, что является параллельным с RTC отсчетом времени системы, пока компьютер включен. Именно по этой ячейки памяти системные функции читают настоящее время.

4. С какой тактовой частотой работает кварцевый генератор? Где он находится?

Подсистема таймера работает независимо от процессора (параллельно с ним) от собственного генератора, который генерирует сигналы с частотой 1,19318 МГц, то есть каждый такт имеет тpивалiсть 0,84 мксек.

5. Сколько режимов работы таймера? Их основные характеристики и особенности.

В таймера есть 3 режима. Прерывания от канала 0 можно использовать для временной синхронизации программы (например, для периодического вывода на экран определенной информации) .Канал 1 таймера настроен BIOS для регенерации динамической памяти, поэтому его перепрограммирования может привести к нарушению данного процесса и потери данных ОЗП.Вхiд GATE каналов 0 и 1 всегда имеют высокий уровень, поэтому pахунок на этих каналах разрешается завжди.Вихид канал 2 связан с динамиком и используется для генерации звука (рисунок 2.1) .Вхiд GATE канала 2 кеpуетьсябiтом 0 порта PB интерфейс а 8255, который связан с портом 61h.

6. Пpизначення каналов интервального таймеpа в IBM PC АТ.

Канал Назначение Режим работы

0 системные часы (IRQ0) 3, счетчик = 0 (65536)

1 запрос канала 0 DMA 2, счетчик = 18

2 генерация звука задается приложением

7. Какой обработчик BIOS в IBM PC обрабатывает возбуждения выхода канала 0?

08h (IRQ0)

8. С помощью какого прерывания от канала 0 можно организовать временную синхронизацию программы?

Прерывания от канала 0 можно использовать для временной синхронизации программы (например, для периодического вывода на экран определенной информации).

9. Каким образом происходит генеpацiя звука в IBM PC?

Выход канал 2 связан с динамиком и используется для генерации звука (рисунок 2.1). Вход GATE канала 2 кеpуетьсябiтом 0 порта PB интерфейс 8255, который связан с портом 61h.

10. Почему чтения ячейки по адресу 40h: 6Ch (046Ch) с помощью дебаггера каждый раз дает разные значения?

Потому что чтение именно с этой ячейки памяти возвращает текущее время, постоянно в ней инкрементируется.