Міністерство освіти і науки України

Центральноукраїнський національний технічний університет

**МЕХАНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра програмування та захисту інформації

**Звіт**

з виконаної лабораторної роботи № 3

дисципліни “ Архітектура комп’ютерів”

на тему

«Програмування режимів EGA та VGA відеоадаптера.»

Виконав :

студент академічної групи КІ-15

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

Перевірив :

Викладач

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

Кропивницкий- 2017

Лабораторная работа № 3

**Тема**: Программирование часов реального времени (RTC) в IBM PC

**Цель**: Приобрести навыки по программированию часов реального времени (RTC) и CMOS-памяти для решения инженерных задач

Задание:

Разработать блок-схему алгоритма и программу, которая:

Выводит на экран информацию об установленном формат времени (12- или 24-часовой) часов реального времени (RTC).

Выводит из ячеек RTC на экран текущие дату и время, причем название месяца - прописью (например, "1 февраля 2013, 9:20:25»), а время должен продолжать идти к нажатию пользователем клавиши Esc.

Программирует будильник RTC на время, введенный пользователем с клавиатуры, и включает сигнальное прерывания будильника (бит D5 регистра 0Вh).

Определяет, получает CMOS-микросхема питания от автономного источника (аккумулятора) и выводит соответствующую информацию на экран.

Запись в ячейки CMOS-памяти по адресам 34h-3Fh строку символов - фамилия студента.

Блок-схема

Блок-схема

****

#include <stdio.h>

#include <conio.h>

#include <dos.h>

void main ()

{

unsigned char YearH, YearL, Mon, Day;

clrscr ();

outport (0x70,0xb)

if ((inport (0x71) & 2) == 1)

printf ( "12 format \ n");

else

printf ( "24 format \ n");

outportb (0x70,0x0A)

outportb (0x70,0x32)

YearH = inportb (0x71)

outportb (0x70,0x09)

YearL = inportb (0x71)

outportb (0x70,0x07)

Day = inportb (0x71)

outportb (0x70,0x08)

Mon = inportb (0x71)

printf ( "% x", Day)

switch (Mon)

{

case 0x1: printf ( "January") break;

case 0x2: printf ( "February") break;

case 0x3: printf ( "March") break;

case 0x4: printf ( "April") break;

case 0x5: printf ( "May") break;

case 0x6: printf ( "June") break;

case 0x7: printf ( "July") break;

case 0x8: printf ( "August") break;

case 0x9: printf ( "September") break;

case 0x10: printf ( "October") break;

case 0x11: printf ( "November") break;

case 0x12: printf ( "December") break;

}

printf ( "% x% x", YearH, YearL)

outportb (0x70,0x04)

printf ( "% x:" inportb (0x71))

outportb (0x70,0x02)

printf ( "% x:" inportb (0x71))

outportb (0x70,0x0)

printf ( "% x \ n", inportb (0x71))

outportb (0x70,0x0D)

if ((inport (0x71) & 0x80) == 1)

printf ( "Otrimano \ n");

else

printf ( "Ne Otrimano \ n");

int i;

char last\_name [7] = "Annaev";

for (i = 0; i < sizeof(last\_name); i ++)

{

outportb (0x70,0x34 + i)

outportb (0x71, last\_name [i]);

}

for (i = 0; i < sizeof(last\_name); i ++)

putch (last\_name [i]);

int H, M, S;

printf ( "\ n Enter the time: ');

scanf ( "% d", & H)

printf ( ":");

scanf ( "% d", & M)

printf ( ":");

scanf ( "% d", & S);

H = H / 10 \* 16 + H% 10;

M = M / 10 \* 16 + M% 10;

S = S / 10 \* 16 + S% 10;

int ch = 0

while (! ch == 1)

{

outportb (0x70,0x04)

unsigned char a = inportb (0x71)

outportb (0x70,0x02)

unsigned char b = inportb (0x71)

outportb (0x70,0x0)

unsigned char c = inportb (0x71)

if (a == H && b == M && c == S)

{

outportb (0x70, 0x0b)

unsigned char par;

par = inportb (0x71)

par | = 0x32;

outportb (0x70, 0x0b)

outportb (0x70, par)

outportb (0x43,0x36)

outportb (0x40,0xb3)

outportb (0x40,0x24)

outportb (0x61,0x3)

outportb (0x42,0x94)

outportb (0x42,0x23)

sleep (5);

outportb (0x61,0x1)

sleep (3);

outportb (0x61,0x3)

outportb (0x42,0x94)

outportb (0x42,0x23)

sleep (5);

outportb (0x61,0x1)

sleep (3);

outportb (0x61,0x3)

outportb (0x42,0x94)

outportb (0x42,0x23)

sleep (5);

outportb (0x61,0x1)

ch = ch + 1;

}

if (kbhit ())

ch = 1;

}

}

Выводы: В ходе выполнения лабораторной работы 3 я приобрела навыки по программированию часов реального времени (RTC) и CMOS-памяти для решения инженерных задач.

Контрольные вопросы:

Что такое часы реального времени (RTC)? Чем обеспечивается его Энергон-зависимость?

Компьютерный часы (чаще всего в виде интегральной схемы), который отслеживает текущее время. Получает энергию от встроенного в компьютер аккумулятора (батареи).

Что такое CMOS-память? Какой объем ее памяти и особенности организации?

RTC содержит календарь, а также ряд специальных ячеек памяти (CMOS), которые способны хранить различные параметры системы при выключенном компьютере. При включении компьютера и загрузке ОС, последняя устанавливает свой собственный часы (таймер ОС), используя данные с RTC. Контроллер содержит в себе 64 байта памяти CMOS, которые cкладаються из 10 байтов данных часов и календаря, 4 байта - регистры A, B, C, D (для управления работой RTC), а также 50 байтов, которые используются для размещения информации о конфигурацию системы.

Каким образом осуществляется чтение / запись CMOS-памяти?

Доступ к ячейкам памяти CMOS осуществляется с помощью двух портов - 70h и 71h. В порт 70h сначала заносится номер требуемой ячейки памяти CMOS, к которой добавляется 80h (D7 = 1) для запрещение немаскируемых прерываний NMI. Далее для занесения нужной информации в ячейку 71h выполняется запись или чтение нужной информации.

Количество ячеек RTC?

RTC имеет 4 изолированные ячейки памяти (порты) (служебные регистры A, B, C, D), которые предназначены для программиста для управления работой RTC