

АРХИТЕКТУРА ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ

Лабораторная работа №4

СИСТЕМНЫЙ ТАЙМЕР

К теме:

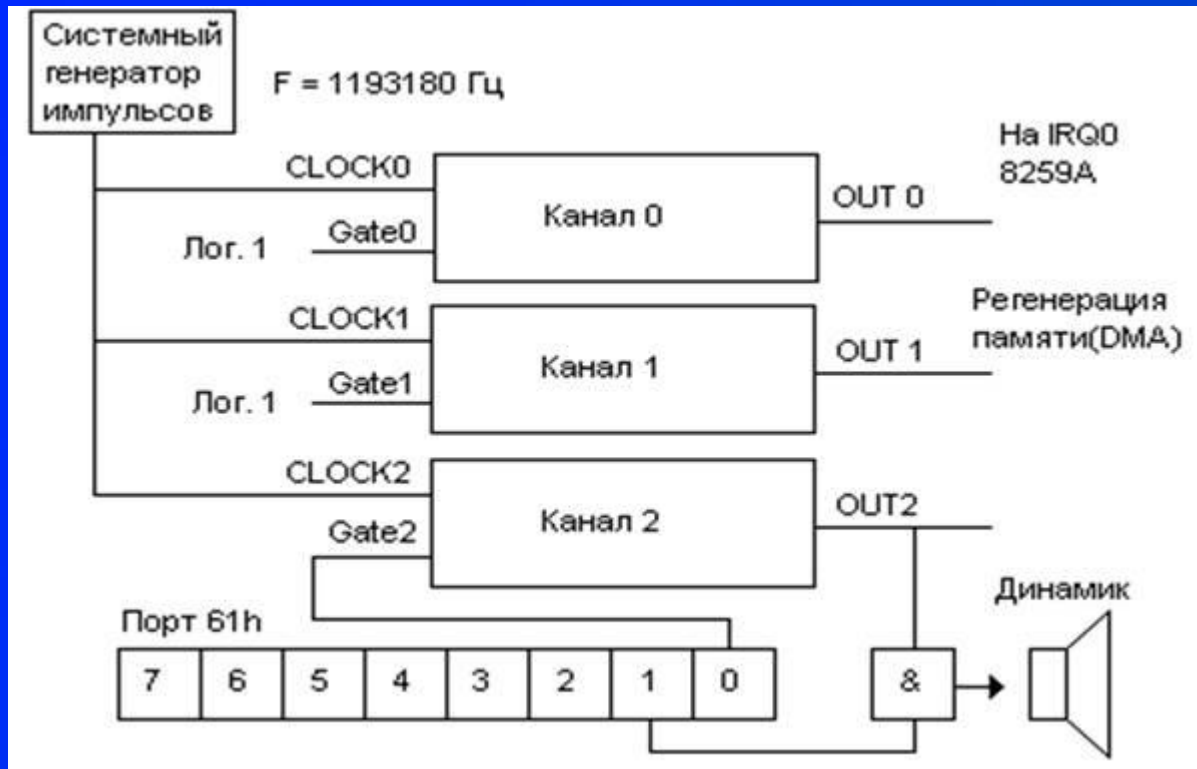
Системный таймер. Динамик

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Получить навыки программирования и изучить возможности использования системного таймера 8254.

Продолжительность работы - 4 часа.

Системный таймер



Задание

Под MS DOS написать программу, которая:

- 1) с помощью системного таймера генерирует звук заданной частоты (по вариантам);

Задание

Под MS DOS написать программу, которая:

- 1) с помощью системного таймера генерирует звук заданной частоты (по вариантам);
- 2) выводит слово состояния для каждого канала в двоичном виде;

Задание

Под MS DOS написать программу, которая:

- 1) с помощью системного таймера генерирует звук заданной частоты (по вариантам);
- 2) выводит слово состояния для каждого канала в двоичном виде;
- 3) определяет коэффициент деления для каждого канала в 16-ричном виде.

Задание

Под MS DOS написать программу, которая:

- 1) с помощью системного таймера генерирует звук заданной частоты (по вариантам);
- 2) выводит слово состояния для каждого канала в двоичном виде;
- 3) определяет коэффициент деления для каждого канала в 16-ричном виде.
- * Реализовать генератор случайных чисел от нуля до заданного с клавиатуры числа.

Генерация звука

```
//Настроить канал 2
outp(0x43, 0xB6);
kd = base/frequency;
outp(0x42, kd%256); //Low
kd /= 256; //Do smth for pause
outp(0x42, kd); //High

//0x61 - ???????11

outp(0x61, inp(0x61)|3); //turn ON
delay(100); //wait

//0x61 - ???????00

outp(0x61, inp(0x61)&0xFC); //turn OFF
```


СЛОВО СОСТОЯНИЯ

```
//Для каждого канала
for(iChannel = 0; iChannel < 3;
    iChannel++)
{
    //select a channel
    outp(0x43, 11 10 K2 K1 K0 0);

    //read
    state = inp(0x40 / 0x41 / 0x42);

    //make binary ...
}
```

Коэффициент деления

```
//Для каждого канала
```

```
for(iChan = 0; iChan < 3; iChan++){  
    //init, turn ON for kd2 (0x61)  
    for(j = 0; j < nTimes; j++) {  
        //select a channel  
        outp(0x43, КК 00 0000);  
  
        kdLow   = inp(0x40 / 0x41 / 0x42);  
        kdHigh  = inp(0x40 / 0x41 / 0x42);  
        kd = kdHigh*256 + kdLow;  
        //Find MAX ...  
    }  
}
```

*Генератор чисел

Использовать канал 2.

Выбрать режим работы.

Задать КД (как для части со звуком) .

Включить канал, не включая динамик .

Считывание :

Выбрать канал 2 .

Считать число (как при поиске КД) .

Генерация звука



Полная стандартная шкала частот музыкальных тонов

Нота	Частота, Гц								
	Суб-контр-октава	Контр-октава	Большая октава	Малая октава	Первая октава	Вторая октава	Третья октава	Четвертая октава	Пятая октава
До (B)		32,70	65,41	130,82	261,63	523,25	1046,5	2093,0	4186,0
До-диез (C#)		34,65	69,30	138,59	277,18	554,36	1108,7	2217,4	4434,8
Ре (D)		36,95	73,91	147,83	293,66	587,32	1174,6	2349,2	4698,4
Ре-диез (D#)		38,88	77,78	155,56	311,13	622,26	1244,5	2489,0	4978,0
Ми (E)	20,61	41,21	82,41	164,81	329,63	659,26	1318,5	2637,0	5274,0
Фа (F)	21,82	43,65	87,31	174,62	349,23	698,46	1396,9	2793,8	
Фа-диез (F#)	23,12	46,25	92,50	185,00	369,99	739,98	1480,0	2960,0	
Соль (G)	24,50	49,00	98,00	196,00	392,00	784,00	1568,0	3136,0	
Соль-диез (G#)	25,95	51,90	103,80	207,60	415,30	830,60	1661,2	3332,4	
Ля (A)	27,50	55,00	110,00	220,00	440,00	880,00	1720,0	3440,0	
Ля-диез (B)	29,13	58,26	116,54	233,08	466,16	932,32	1864,6	3729,2	
Си (H)	30,87	61,74	123,48	246,96	493,88	987,75	1975,5	3951,0	