

# **Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики**

Кафедра информатики и прикладной математики

## **Организация ЭВМ**

Лабораторная работа 2

“Широтно-импульсная модуляция”



**Старался:** Шкаруба Н.Е.

Группа: Р3318

2017 г

### **Цель:**

Разработать программу измерений ШИМ на C51 и в Ассемблере

## Код C51

```
#include <reg51.h>

unsigned int code tt = 0x10000 - 50000;
unsigned char th, tl;

thi() interrupt 1 {
    if(P3 == 0) {
        P3 = 1;
    }

    TL0 = tt&0xff + P3;
    TH0 = tt >> 8 + P3;
}

thi1() interrupt 3 {
    TL1 = (tt * P3) & 0xff;
    TH1 = (tt * P3)>>8;

    if(P3 == 1) {
        P3=0;
    }
}

main() {
    P3 = 0;
    tl = tt & 0xff;
    th = tt >> 8;
    TMOD = 1;
    ET0 = 1;
    TR0 = 1;
    EA = 1;
    ET1 = 1;
    TR1 = 1;
    TL0 = tl;
    TH0 = th;

    while(1) { }
}
```

## Код а51:

0000 C0E0		PUSH	ACC
0002 C083		PUSH	DPH
0004 C082		PUSH	DPL
0006 C0D0		PUSH	PSW
0008 75D000		MOV	PSW, #00H
000B C000		PUSH	AR0
000D C005		PUSH	AR5
000F C006		PUSH	AR6
0011 C007		PUSH	AR7
0013 E5B0		MOV	A, P3
0015 7003		JNZ	?C0001
0017 75B001		MOV	P3, #01H
001A	?C0001:		
001A 900000	R	MOV	DPTR, #tt
001D E4		CLR	A
001E 93		MOVC	A, @A+DPTR
001F FE		MOV	R6, A
0020 7401		MOV	A, #01H
0022 93		MOVC	A, @A+DPTR
0023 FF		MOV	R7, A
0024 FD		MOV	R5, A
0025 E5B0		MOV	A, P3
0027 14		DEC	A
0028 5D		ANL	A, R5
0029 F58A		MOV	TL0, A
002B E5B0		MOV	A, P3
002D 2408		ADD	A, #08H
002F FD		MOV	R5, A
0030 EF		MOV	A, R7
0031 A805		MOV	R0, AR5
0033 08		INC	R0
0034 8005		SJMP	?C0009
0036	?C0008:		
0036 CE		XCH	A, R6
0037 C3		CLR	C
0038 13		RRC	A
0039 CE		XCH	A, R6
003A 13		RRC	A
003B	?C0009:		
003B D8F9		DJNZ	R0, ?C0008
003D F58C		MOV	TH0, A
003F D007		POP	AR7
0041 D006		POP	AR6
0043 D005		POP	AR5
0045 D000		POP	AR0
0047 D0D0		POP	PSW
0049 D082		POP	DPL
004B D083		POP	DPH
004D D0E0		POP	ACC
004F 32		RETI	
0000 C0E0		PUSH	ACC
0002 C0F0		PUSH	B
0004 C083		PUSH	DPH
0006 C082		PUSH	DPL
0008 C0D0		PUSH	PSW
000A 75D000		MOV	PSW, #00H
000D C000		PUSH	AR0
000F C004		PUSH	AR4
0011 C005		PUSH	AR5
0013 C006		PUSH	AR6
0015 C007		PUSH	AR7
0017 900000	R	MOV	DPTR, #tt
001A E4		CLR	A
001B 93		MOVC	A, @A+DPTR
001C FC		MOV	R4, A
001D 7401		MOV	A, #01H
001F 93		MOVC	A, @A+DPTR
0020 FD		MOV	R5, A
0021 85B0F0		MOV	B, P3
0024 A4		MUL	AB
0025 F58B		MOV	TL1, A
0027 AFB0		MOV	R7, P3

0029	7E00		MOV	R6,#00H
002B	120000	E	LCALL	?C?IMUL
002E	EE		MOV	A,R6
002F	F58D		MOV	TH1,A
0031	E5B0		MOV	A,P3
0033	B40103		CJNE	A,#01H,?C0004
0036	75B000		MOV	P3,#00H
0039		?C0004:		
0039	D007		POP	AR7
003B	D006		POP	AR6
003D	D005		POP	AR5
003F	D004		POP	AR4
0041	D000		POP	AR0
0043	D0D0		POP	PSW
0045	D082		POP	DPL
0047	D083		POP	DPH
0049	D0F0		POP	B
004B	D0E0		POP	ACC
004D	32		RETI	
0000	E4		CLR	A
0001	F5B0		MOV	P3,A
0003	900000	R	MOV	DPTR,#tt
0006	93		MOVC	A,@A+DPTR
0007	FE		MOV	R6,A
0008	7401		MOV	A,#01H
000A	93		MOVC	A,@A+DPTR
000B	F500	R	MOV	t1,A
000D	EE		MOV	A,R6
000E	F500	R	MOV	th,A
0010	758901		MOV	TMOD,#01H
0013	D2A9		SETB	ET0
0015	D28C		SETB	TR0
0017	D2AF		SETB	EA
0019	D2AB		SETB	ET1
001B	D28E		SETB	TR1
001D	85008A	R	MOV	TL0,t1
0020	85008C	R	MOV	TH0,th
0023		?C0005:		
0023	80FE		SJMP	?C0005

**Вывод:**  
Я изучил особенности ШИМ и создание программы измерений.