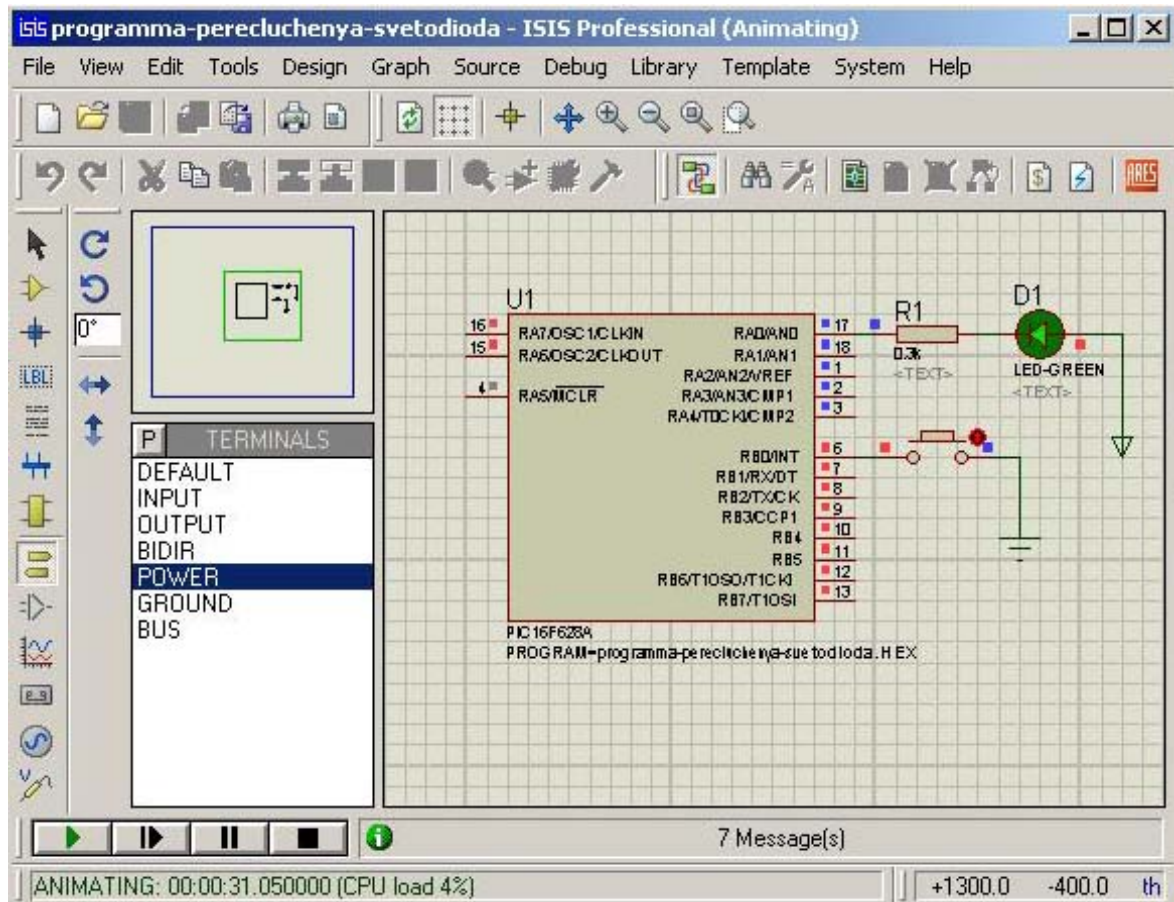


Лабораторная работа №2 Работа с портами ввода и вывода в микроконтроллерах серии PIC

Цель: Изучить работу портов ввода/вывода микроконтроллера серии PIC.



; Если нажать на кнопку и отпустить, то загорится светодиод. Если повторно нажать и отпустить, то светодиод погаснет.

```
LIST      P=16F628A
INCLUDE   P16F628A.INC ; Включение файла .INC
                        ; Конфигурация контроллера
__CONFIG __INTOSC__OSC__NOCLKOUT__WDT_OFF__PWRTE_ON__MCLRE_OFF__LVP_OFF
ERRORLEVEL -302      ; Чтобы не было сообщения про банки
CBLOCK     20H        ; С адреса 20H начало Регистров Общего Назначения
ENDC        ; Конец блока Регистров Общего Назначения
BANK0      MACRO      ; Макрос Банка0
    BCF     STATUS,RP0 ; Скидываем бит выбора банка
    BCF     STATUS,RP1 ; Скидываем бит выбора банка
ENDM        ; Конец макроса
```

```

BANK1    MACRO                ; Макрос Банка1
    BSF    STATUS,RP0        ; Поднимаем бит выбора банка
    BCF    STATUS,RP1        ; Скидываем бит выбора банка
ENDM      ; Конец макроса

    ORG     0                ; Адрес начала кода
    GOTO    START            ; Идём на 0
    ORG     4                ; Адрес начала подпрограммы прерывания
    GOTO    ISR              ; Идём на 4h прерывание
START     MOVLW    7          ; В WREG 0000 0111
    MOVWF   CMCON            ; Отключаем компаратор
    BANK1
    MOVLW    0                ; В WREG 0000 0000
    MOVWF   TRISA            ; PORTA на выход
    MOVLW    0xFF            ; В WREG 1111 1111
    MOVWF   TRISB            ; PORTB на вход
    MOVLW    0                ; Подключаем подтягивающие резисторы
    MOVWF   OPTION_REG       ; Таймер от внутреннего генератора
    BANK0
    MOVLW    .255            ; В WREG 1111 1111
    MOVWF   PORTA            ; Тушим светодиод
MAIN      MOVF     PORTB,W     ; Читаем PORTB
    BTFSC   PORTB,0          ; Проверяем бит 0 в PORTB
    GOTO    MAIN             ; Если кнопка нажата, то пропустим
    BTFSS   PORTA,0          ; Светодиод горит?
    GOTO    SETBIT           ; Да, выключим 1-цей
    BCF     PORTA,0          ; Нет, включим 0-ом
    GOTO    CHECK            ; Идём на проверку кнопки
SETBIT    BSF     PORTA,0     ; Сюда попадём если светодиод горит
CHECK     BTFSS   PORTB,0     ; Кнопка нажата, т.е. 0 или 1 на PORTB,0
    GOTO    CHECK            ; Если 0,то бесконечный цикл
    GOTO    MAIN             ; Если 1,то всё сначала
ISR
    RETFIE                    ; Выход из программы прерывания
END        ; Конец программы

```

Задание на выполнение:

1. Провести расчёт токоограничивающего резистора для светодиода.
2. Откомпилировать приведенную программу в среде MPLAB X IDE.
3. Построить схему в среде Proteus и получить результат.
4. Описать принцип работы приведенной программы.
5. Изменить данную программу для подключения 7 светодиодов.
6. Результаты проведенной работу отразить в отчете.