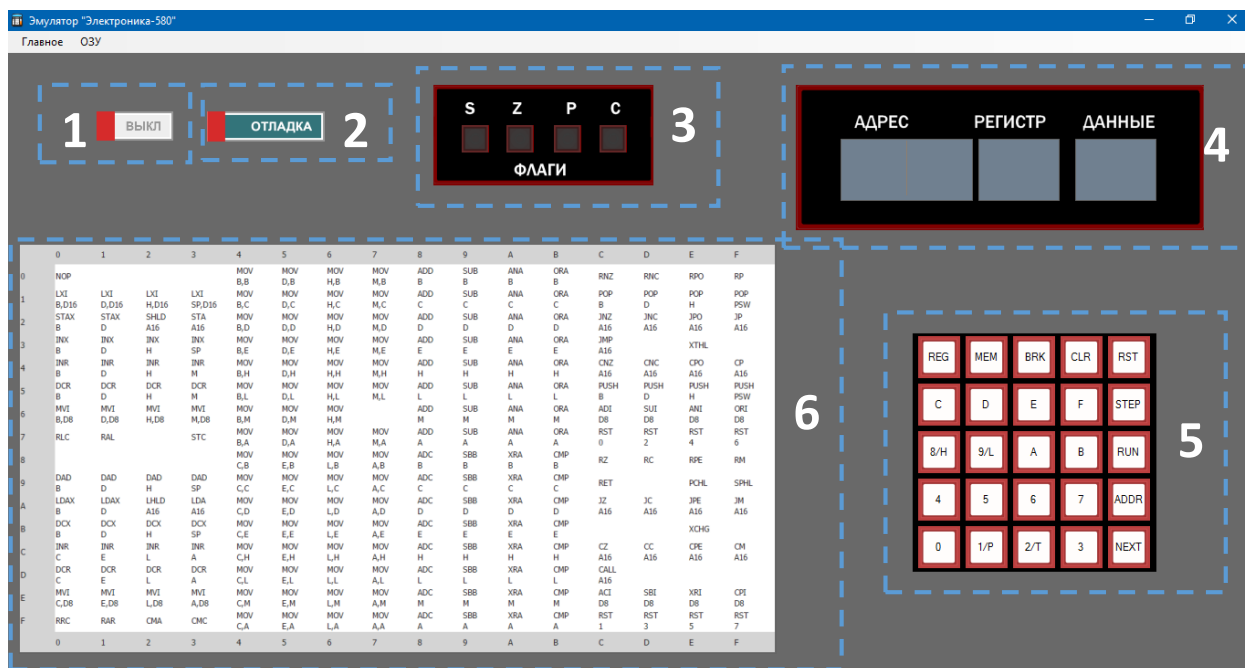

Руководство пользователя



Содержание

ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ ЭЭ580.....	2
ПОРЯДОК РАБОТЫ	3
1. Включение и выключение.	3
2. Чтение содержимого ячеек памяти.	4
3. Чтение содержимого регистров.	5
4. Запись программы в память ЭЭ580	6
5. Запись информации в регистры микропроцессора	6
6. Ввод контрольных точек	7
7. Сохранение содержимого оперативной памяти	7
8. Отличия эмулятора от учебно-отладочного устройства «Электроника-580»	8

ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ ЭЭ580 (Эмулятор «Электроника-580»)



На пульте управления ЭЭ580 (рис. 5) расположены:

1. Переключатель включения/выключения (ВКЛ/ВЫКЛ), индицирует текущее состояние;
2. Переключатель установки задания режима работы (ПРОГОН/ОТЛАДКА), индицирует текущий режим;
3. Индикаторы состояния признаков (флагов) знака (S), нуля (Z), четности (P) и переноса (C);
4. Индикатор адреса и данных, содержащий восемь разрядов (нумерация разрядов слева направо);
5. Клавиатура, включающая 9 командных клавиш и 16 клавиш данных;
6. Таблица команд микропроцессора «Электроника 580».

Таблица 1. Назначения командных клавиш.

Название клавиши	Обозначение клавиши	Назначение клавиш	Быстрый доступ через клавиатуру
Сброс	RST	Формирование сигнала сброса Э580	F3*
Адрес	ADDR	Перевод Э580 в режим задания адреса ячейки памяти	F1*
Память	MEM	Перевод Э580 в режим записи данных в ячейку памяти	F2*
Следующий	NEXT	Увеличение на единицу адреса индицируемой ячейки памяти или регистра МП	Shift
Восстановление	CLR	Восстановление начального значения адреса или данных, если после их ввода не нажимались другие командные клавиши	F10
Регистр	REG	Отображение содержимого восьмиразрядного регистра МП	Ctrl
Шаг	STEP	Выполнение очередной команды МП в пошаговом режиме	F4*
Прогон	RUN	Запуск на выполнение программы в автоматическом режиме	F5*
Контрольная точка	BRK	Задание адреса контрольной точки в программе	F11

* - данные клавиши быстрого доступа являются переназначаемыми, в таблице приведены настройки по умолчанию.

ПОРЯДОК РАБОТЫ

1. Включение и выключение.

Включение: Поставить переключатель «ВКЛ/ВЫКЛ» в положение «ВКЛ». На индикаторе адреса и данных появится «8200 ** 00»

Выключение: Для выключения переключатель «ВКЛ/ВЫКЛ» в положение «ВЫКЛ». Индикатор адреса и данных, а также индикатор флагов регистра признаков погаснут. Внимание, при выключении, все не сохранённые данные (содержимое регистров и оперативной памяти) будут утеряны.



Рисунок 1. Переключатели «ВКЛ/ВЫКЛ» и «ОТЛАДКА/ПРОГОН»

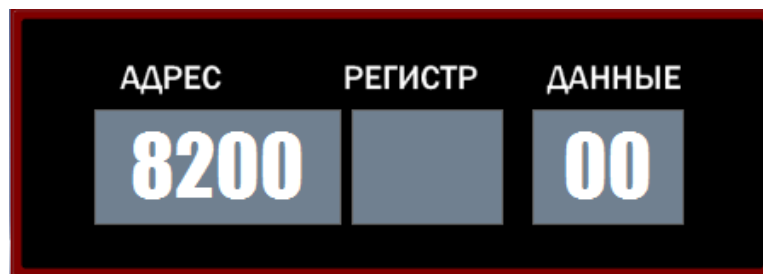


Рисунок 2. Индикатор адреса и данных.

2. Чтение содержимого ячеек памяти.

Для чтения содержимого ячейки памяти с адресом NNNN следует нажать клавиши:

ADDR NNNN

После этого в разрядах 1-4 индикатора отобразится заданный адрес ячейки памяти, а в разрядах 7-8 - ее содержимое.

Порядок чтения содержимого ячейки памяти

Таблица 2.

Клавиши	Информация на индикаторе	Примечание
ADDR	8 2 0 0 * * ? ?	Исходное состояние
8	0 0 0 8 * * ? ?	Индикация содержимого памяти по адресу 0008
2	0 0 8 2 * * ? ?	Индикация содержимого памяти по адресу 0082
F	0 8 2 F * * ? ?	Индикация содержимого памяти по адресу 082F
F	8 2 F F * * ? ?	Индикация содержимого памяти по адресу 82FF

Нажатие на клавишу **NEXT** выведет на индикатор информацию об адресе и значении следующей ячейки памяти. Повторное нажатие на клавишу **MEM** выведет на индикатор информацию из предыдущей ячейки памяти.

3. Чтение содержимого регистров.

1. Для чтения содержимого одного из регистров X надо нажать следующие клавиши:

REG X

где X - клавиша данных с наименованием соответствующего регистра (A, B, C, D, E, H, L, F). После нажатия клавиш в разряде 5 индикатора отобразится имя регистра, в разрядах 7- 8 - его содержимое

2. Нажатие на клавишу **NEXT** выведет на индикатор содержимое следующего регистра МП в последовательности A, B, C, D, E, F, H, L и т.д. (табл. 5).

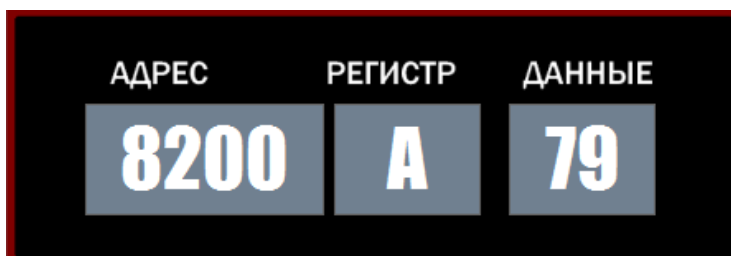


Рисунок 3. Просмотр содержимого регистра A (аккумулятора).

3. Для отображения на индикаторе информации, хранящейся в регистровых парах RP микропроцессора, надо нажать следующие клавиши:

ADDR RP MEM.

После нажатия клавиш в разряде 1-4 индикатора отобразится содержимое регистровой пары, в 5- имя регистровой пары, в разрядах 7- 8 – данные в ячейки памяти по адресу хранящийся в данной регистровой паре.

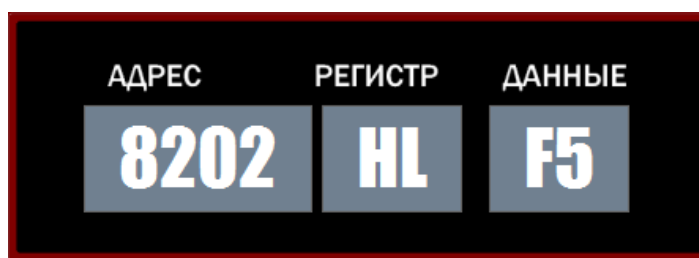


Рисунок 4. Индикация регистровой пары HL.

4. Запись программы в память ЭЭ580

Запись программы в память эмулятора осуществляется следующим образом:

1. Устанавливается адрес нужной ячейки памяти (адрес начала программы)

ADDR NNNN

на индикаторе в разрядах 1-4 отобразится адрес ячейки памяти, в разрядах 7-8 - ее содержимое.

2. Далее нажимается клавиша MEM, и на индикаторе должна загореться запятая в 6 разряде. Для ввода данных в эту ячейку памяти следует соответственно нажать одну или две шестнадцатеричные клавиши данных. Для ввода следующего числа нужно нажать клавишу NEXT. Возврат к предыдущей ячейки осуществляется повторным нажатием клавиши MEM.

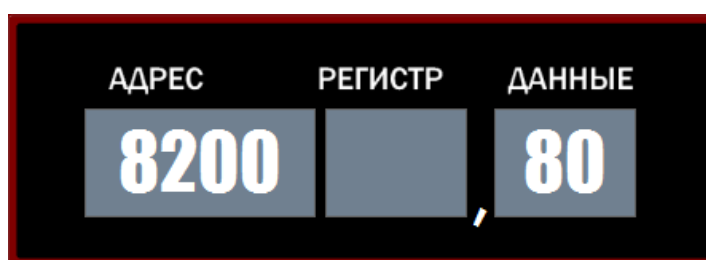


Рисунок 4. Ввод данных в память по адресу 8200.

5. Запись информации в регистры микропроцессора

1. Для выбора нужного регистра микропроцессора необходимо нажать следующие клавиши:

REG X,

где X - клавиша с наименованием регистра.

После нажатия клавиши в разряде 5 индикатора отобразится имя регистра, в разрядах 7-8 - его содержимое. 2. Для ввода данных в регистр нажать одну или две шестнадцатеричные клавиши данных.

6. Ввод контрольных точек

ЭЭ580 предоставляет возможность выполнения программы пользователя с введением контрольных точек, т.е. адресов, на которых необходимо прервать выполнение программы для проверки промежуточных результатов.

Примечание. Наибольшее число проходов контрольной точки до останова равно $FF_{16} = 256_{10}$.

Ввод контрольной точки по адресу NNNN с числом проходов NN осуществляется нажатием следующих клавиш:

ADDR NNNN BRK NN

После этого в разрядах 5-6 индикатора отображается символ контрольной точки, в разрядах 1-4 - ее адрес, в разрядах 7-8 - число проходов.

При запуске программы в режиме прогона, при каждом обращении к ячейке по данному адресу уменьшается число проходов, если оно не имеет нулевого значение, а если после очередного обращения к памяти число проходов обнуляется, программа прерывается. Чтобы продолжить работу программы необходимо повторно нажать на клавишу RUN.

Клавиша CLR исключает данную контрольную точку. Нажатие на клавишу RST исключает все контрольные точки.

7. Сохранение содержимого оперативной памяти

Для сохранения содержимого оперативной памяти в меню необходимо в меню выбрать пункт "ОЗУ", далее "Сохранить в файл". Появится окно, где необходимо ввести свое имя и фамилию. Если ранее был загружен другой файл ОЗУ, то новый файл сохранится с указанием автора загруженного ранее файла.

Пункт “Очистить ОЗУ” обнуляет содержимое оперативной памяти, содержимое регистров не очищается.

8. Отличия эмулятора от учебно-отладочного устройства «Электроника-580»

- Флаг десятичной коррекции не активна, и равна 0 при отсутствии непосредственных манипуляций с регистром F;
- Отсутствуют команды DAA, IN, OUT;
- Ограниченный функционал точек останова;
- При неверных действиях в ходе работы с программой выводятся информационные сообщения с указанием ошибки вместо отображения в окне индикации адреса и данных;
- В режиме прогона после непрерывного выполнения 100000 команд защита от зависания выводит предложение продолжить работу программы или завершить его.