

MSX — Порты ввода/вывода



Микропроцессор [Z80](#) позволяет подключить к шинам адресов до 256 портов ввода/вывода.

Порты — это устройства сопряжения, при помощи которых микропроцессор [Z80](#) может обмениваться информацией с другими микропроцессорами или устройствами.

Порт хранит восьмиразрядное значение (байт) и может использоваться для чтения информации, её записи, или и того и другого.

Порты хранят восьмибитное значение. Ниже приводится список портов.

Порт	Режим (чтение/запись)	Назначение	Устройство
00	Ч/З	Чтение/запись из/в порт данных (8251)	RS 232C
01	Ч/З	Порт команд/состояния (8251)	
02	Ч	Номер компьютера, таймер	
	З	Запись в регистр маски прерываний	
03			
04	Ч/З	Счетчик 0 (8253)	
05	Ч/З	Счетчик 1 (8253)	
06	Ч/З	Счетчик 2 (8253)	
07	З	Запись в регистр вида(mode) (8253)	
08	З	Запись в регистр режимов	
09	З	Команда	MSX 2
0A			
0B			
0C			
0D			
0E			
0F			
10			
11			
12	Ч	Состояние	
13			
14	Ч/З	Данные	
15			
16			
17			
18			
19			
1A			
1B			
1C			
1D			

Порт	Режим (чтение/запись)	Назначение	Устройство
1E			
1F			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
2A			
2B			
2C			
2D	Ч	Версия ПЗУ. MSX 1 = 0, MSX 2 × 0  Delete!	
2E			
2F			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
3A			
3B			
3C			
3D			
3E			
3F			
40	З/Ч	Регистр номера ID устройства	
41	З	Поддержка защелки адреса ОЗУ	S1985 (YM3814)
42	Ч/З	Поддержка READ/WRITE данных ОЗУ	
46	З	Бит — отображающая функция	
47	Ч	Код цвета	
	З	Бит — шаблон/ FG,BG код цвета	
48			
49			

Порт	Режим (чтение/запись)	Назначение	Устройство
4A			
4B			
4C			
4D			
4E			
4F			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
5A			
5B			
5C			
5D			
5E			
5F			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
6A			
6B			
6C			
6D			
6E			
6F			
70			
71			
72			
73			

Порт	Режим (чтение/запись)	Назначение	Устройство
74			
75			
76			
77			
78			
79			
7A			
7B			
7C			
7D			
7E			
7F			
80		Данные для 8251	RS 232C
81		Статус/команда для 8251	
82		Статус чтения/ маска прерывания	
83		Не используется	
84		8253	
85		8253	
86		8253	
87		8253	
88		Порты I/O для адаптера Yamaha V9938 (VDP) на MSX 1	VDP
89			
8A			
8B			
8C		Порты для модема	Модем
8D			
8E			
8F			
90	3	Строб OUT (b0) длиной OUT (вывод)	Принтер
	4	Статус IN (b1) 1=BUSY (занято)	
91	3	Вывод символа на принтер	
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			

Порт	Режим (чтение/запись)	Назначение	Устройство
98	3	Запись данных в память VRAM	VDP
	4	Чтение данных из памяти VRAM	
99	3	Установка команды, адреса	
	4	Чтение статуса	
9A	3	Установка палитры цветов	
9B	3	Косвенная запись во внутр. регистр	
9C			
9D			
9E			
9F			
A0	3	Длина адреса, номер регистра	PSG
A1	3	Запись данных в регистр	
A2	4	Чтение данных из портов 14 и 15	
A3			
A4			
A5			
A6			
A7			
A8	3/4	Запись/чтение PPI порт A	PPI
A9	3/4	Запись/чтение PPI порт B	
AA	3/4	Запись/чтение PPI порт C	
AB	3/4	Запись/чтение регистр режима PPI	
AC		Двигатель (мотор) MSX (1chipMSX I/O)	
AD			
AE			
AF			
B0		Порт A, адрес (A0..A7)	Расширение памяти PPI 8255 (SONY X8255)
B1		Порт B, адрес, управление, R/W	
B2		Порт C, адрес (A11..A12), данные	
B3		Установка вида	
B4	3	Календарь, часы. Защелка адреса	Календарь
B5	4	Данные	
	3	Данные	
B6			
B7			
B8	4/3	Управление световым пером (SANYO)	
B9	4/3		
BA	4/3		
BB	3		

Порт	Режим (чтение/запись)	Назначение	Устройство
BC		Порт А	Управление VHD (JVCX8255)
BD		Порт В	
BE		Порт С	
BF		Установка режима	
C0		MSX-AUDIO	
C1			
C2			
C3			
C4			
C5			
C6			
C7			
C8		 MSX Interface. (Asynchronous Serial Interface) UART ?	
C9			
CA			
CB			
CC			
CD			
CE			
CF			
D0		Контроллер флоппи-диска (FDC)	
D1			
D2			
D3			
D4			
D5			
D6			
D7			
D8	3	b5-b0 младшие биты адреса	Kanji ROM (TOSHIBA)
D9	3	b5-b0 старшие биты адреса	
	4	b7-b0 данные	
DA		Для будущих расширений Kanji	
DB			
DC			
DD			
DE			
DF			
E0			
E1			
E2			

Порт	Режим (чтение/запись)	Назначение	Устройство
E3			
E4			
E5			
E6			
E7			
E8			
E9			
EA			
EB			
EC			
ED			
EE			
EF			
F0			
F1			
F2			
F3			
F4	Используется в MSX 2 +		
F5	3	b0 Kanji ROM	Контроль системы
	3	b1 резерв для kanji	
	3	b2 MSX-Audio	
	3	b3 superimpose	
	3	b4 интерфейс MSX	
	3	b5 RS-232C	
	3	b6 световое перо	
	3	b7 CLOCK-IC, часы (только MSX-2)	
F6		Шина ввода/вывода цвета	CB
F7	3	b0 Включение смешивания Audio R	Управление A/V
	3	b1 Выключение смешивания Audio L	
	3	b2 Выбор видеовхода (21p RGB)	
	4	b3 Детекция видеовхода	
	3	b4 Управление A/V (TV)	
	3	b5 Управление Ym	
	3	b6 Инверсия бита 4 VDP-регистра 9	
	3	b7 Инверсия бита 5 VDP-регистра 9	
F8			
F9			
FA			
FB			

Порт	Режим (чтение/запись)	Назначение	Устройство
FC	З/Ч	Управление физическими страницами ОЗУ	Матрер
FD	З/Ч		
FE	З/Ч		
FF	З/Ч		

Карта портов ввода / вывода

Адреса портов DEVICE

FFh

Используется системой (подробнее см. Карту ввода/вывода в конце книги)

40h

3Fh

Область пользователя

00h

Замечания о назначении адресов ввода/вывода



Адреса ввода/вывода от 40h до FFh используются системой. Свободные (не связанные с устройствами) порты в этом диапазоне считаются зарезервированными для будущего расширения системы. Подробнее см. «Карта ввода/вывода» в конце данного руководства.

Программное обеспечение, которое напрямую обращается к портам ввода/вывода, может вызвать проблемы совместимости с некоторыми типами аппаратных платформ. Следовательно, все устройства ввода/вывода всегда должны быть доступны через различные функции BIOS для создания аппаратно-независимого программного обеспечения.

Для выполнения критичных по быстродействию операций по управлению видеопроцессором допускается напрямую использовать порты ввода/вывода. Однако в этом случае необходимо уточнить адреса портов видеопроцессора для чтения и записи, проверив значения по адресам 0006h и 0007h в MAIN ROM. Для получения дополнительной информации см. «Раздел 4. VDP».

Порты ввода/вывода от 00h до 3Fh доступны для пользователя, но в первую очередь используйте возможность отображения регистров устройств в адресное пространство, чтобы избежать подключения нескольких периферийных устройств к одному и тому же порту.

Контроллер гибких дисков (FDC) может использовать порты ввода/вывода, но в этом случае схема должна иметь возможность отключения дополнительным внешним сигналом. Если контроллер будет занимать порты ввода/вывода только при необходимости обращения к нему, это позволяет системе одновременно использовать несколько различных контроллеров гибких дисков.

Если адрес ввода/вывода необходимо использовать в предлагаемом к продаже устройстве, он должен быть назначен ASCII System Division, Inc. Пожалуйста, свяжитесь с нами перед разработкой устройства, чтобы получить назначенные адреса портов ввода/вывода.

Добавление портов ввода/вывода

При добавлении нового устройства может возникнуть проблема: как назначать номера портов ввода/вывода, если это устройство не является стандартным и для него не назначены порты в какой-либо спецификации. Адреса портов ввода/вывода от 40h до FFh зарезервированы для стандартного оборудования системы MSX и не могут быть использованы, если данное оборудование не является стандартным оборудованием.

Адреса портов ввода/вывода от 00H до 3FH не используются в архитектуре MSX и могут быть использованы для пользовательских аппаратных решений, однако следует учитывать то, что несколько однотипных устройств или устройств, разработанных по несогласованным спецификациям, могут конфликтовать и приводить к неработоспособности системы.

Чтобы избежать этого, используйте отображение регистров устройств в адресное пространство.

Ссылки

MSX Datapack

[Portar MSX Tech Doc — I/O Port Summary](#)

[MSX I/O ports overview](#)

[Expanded I/O ports \(a.k.a. switched I/O\)](#)

[MSX Expansion I/O Port Manual](#)

 [Архитектура и устройства микрокомпьютеров стандарта MSX-2 — Порты ввода/вывода](#)

 [I/O Ports List](#)

https://sysadminmosaic.ru/msx/io_ports

2022-05-21 22:11

