

2.11. Тайны микропроцессора Z80

Нет ничего тайного, что не сделалось бы явным.

Евангелие

Никто, зажегши свечу, не покрывает её сосудом или не ставит под кровать, а ставит на подсвечник, чтобы входящие видели свет.

Евангелие

2.11. Тайны микропроцессора Z80

Тайна номер 1.

Сейчас мы расскажем Вам о нескольких таинственных командах микропроцессора Z80, начинающихся с кодов &hDD, &hFD.

Какие же дополнительные возможности они нам предоставляют?!

Вам, конечно же, известно, что работа с индексными регистрами IX и IY аналогично работе с однобайтными регистрами A, B, C, D, E, H, L невозможна. Например, не существует команда с мнемоникой

```
LD A, X
```

где символом X обозначен младший байт регистра IX !

Тем не менее Вы можете оперировать с «половинками» индексных регистров с помощью вышеуказанных кодов, используя их как префикс (префикс — приставка). Сейчас мы Вас этому научим...

- *Во-первых*, заметим, что код &hDD используется при работе с регистром IX, а код &hFD — при работе с регистром IY.
- *Во-вторых*, указанные префиксы должны предшествовать командам Z80, операндами которых является содержимое однобайтных регистров H или L.

Например, OR H или SUB L и т.д. Причем старший байт регистра IX (IY) в случае использования префикса &hDD (&hFD) будет именоваться H, а младший байт индексного регистра — L. Заметим, что содержимое «настоящих» регистров H и L останется прежним!

- *В-третьих*, рассматриваемые нами команды формируются так: вначале Вы указываете с каким индексным регистром будет происходить работа (если с регистром IX - устанавливаете код &hDD, если с IY - код &hFD), затем Вы пишете мнемонику команды, выполняющую действия с регистром H или L в зависимости от используемого байта индексного регистра.

Пример 1.

- α) загрузить содержимое *младшего* байта регистра IX в регистр C

```
0100:DD
0101:4D      LD    C, L
```

- β) сложить содержимое регистра A со *старшим* байтом регистра IY

```
0100:FD
```

0101:84	ADD A,H
---------	---------

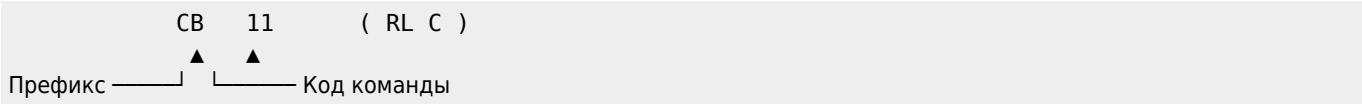
Отметим, что существует еще одна группа команд, начинающихся с кодов &hDD, &hCB или с кодов &hFD, &hCB в зависимости от содержимого индексного регистра.

Как известно, команды работы с битами

RLC, RRC, RL, RR, SLA, SRA, SRL, BIT, RES, SET

начинаются с кода &hCB, за которым указывается код команды.

Например,



Что же произойдет, когда Вы в некотором месте программы укажете перед этим кодом код &hDD (или &hFD)? В результате этого образуется команда работы с битами числа из ячейки с адресом, содержащимся в индексном регистре IX с учетом смещения (или IY, если указан код &hFD), с одновременной загрузкой преобразованного числа в регистр, соответствующий коду команды.

Приведем схему расположения кодов в команде:



Пример 2. Число из ячейки &h9000 сдвинуть влево на один бит и поместить результат в регистр С.

```
0100:DD 21 00 90    LD  IX,9000 ;
```

0104:DD	; Будем работать с регистром IX		
0105:CB	; Префикс битовых операций		

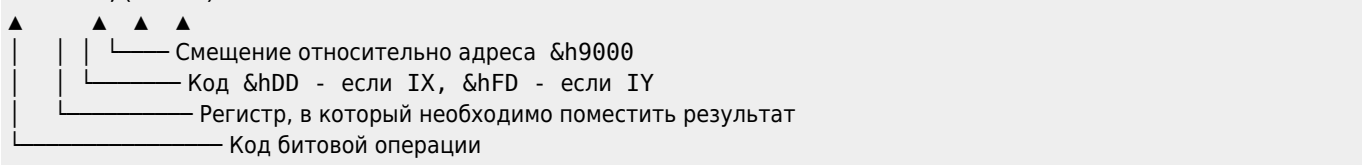
0106:00 ; Код смещения индексного регистра

```
0107:11 ; Второй байт кода команды RL C
```

```
; равен &h11
```

Мнемонику данной команды можно представить так:

RL C, (IX+00)



Очередной любопытной командой является команда SLI, мнемоника которой произошла от английской фразы «Shift Left and Increment» (сдвиг влево и одновременное увеличение результата на единицу). При выполнении команды SLI устанавливаются признаки аналогичные признакам, устанавливаемым командой RL.

Несколько примеров команды SLI:

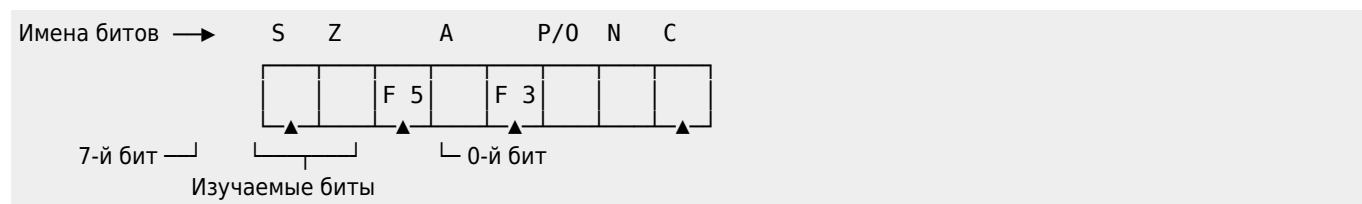
CB 37	SLI	A
CB 36	SLI	(HL)
DD CB 00 36	SLI	(IX+00)
DD CB 01 57	SLI	A, (IX+01)

В последнем примере употреблены сразу две «секретные» команды.

Таким образом мы видим, что возможности Z80 еще не до конца изучены!

Тайна номер 2.

Опишем теперь содержимое битов с номерами 3 и 5 регистра флагов (F):



Данные биты установлены в соответствии с содержимым регистра A, т.е. если Вы в регистр A положите число &h28 (&b 0010 1000), в котором пятый и третий бит установлены в 1, а затем исполните команду OR A или любую другую команду, устанавливающую биты регистра флагов, то оба бита установятся в единицу. Соответственно, если Вы положите в регистр A число 8 (&b 0000 1000), то установится только бит F3.

Эти же биты могут быть установлены командами

```
IN <регистр>, (C)
```

или

```
IN F, (C)
```

Эти тайны для Вас приоткрыли Никитин А.Н., Седов А.М. и Поляков С.Л.

http://sysadminmosaic.ru/msx/basic_dialogue_programming_language/211

2023-01-21 17:49

