

Приложение А. Формат HEX файлов.

А.1 Введение

В данном разделе будут рассмотрены форматы генерируемых MPASM HEX файлов.

А.2 Основные части раздела

Intel HEX формат INHX8M (для стандартных программаторов)
Intel Split HEX формат INHX8S (для ODD/EVEN ROM программаторов)
Intel HEX формат INHX32 (для 16-битных программаторов)

А.3 Intel HEX формат INHX8M (.HEX)

В этом формате сохраняются 8-разрядные байты младшие байты, с поддержкой старшего байта. Т.к. по каждому адресу содержится только 8-разрядные байты, объем адресов увеличен вдвое. Данный формат используется для передачи кода программы микроконтроллеров PICmicro в программаторы PRO MATE II, PICSTART и программаторы других производителей.

Каждая строка начинается с 9 знаковой приставки и заканчивается 2-х знаковой контрольной суммой.

```
:BBAAAAATTHHHH...HHCC
```

Где:

BB - две цифры шестнадцатеричного байта, определяет количество байт в строке;
AAAA - четыре цифры шестнадцатеричного адреса записи данных;
TT - две цифры шестнадцатеричного байта, указатель конца файла (00 – данные, 01 – конец файла);
HH - две цифры шестнадцатеричного байта данных или комбинация младший/старший байт слова;
CC - две цифры шестнадцатеричного байта, контрольная сумма, которая является дополнением ко всем предшествующим байтам в строке.

Пример файла

```
<file_name>.HEX
:100000000000000000000000000000000000F0
:04001000000000000EC
:100032000000280040006800A800E800C80028016D
:100042006801A9018901EA01280208026A02BF02C5
:10005200E002E80228036803BF03E803C8030804B8
:1000620008040804030443050306E807E807FF0839
:06007200FF08FF08190A57
:00000001FF
```

А.4 Intel Split HEX формат INHX8S (.HXL/.HXH)

8-разрядные данные сохраняются в двух выходных файлах: .HXL и .HXH. Аналогичен формату INHX8M за исключением того, что старшие и младшие байт 16-разрядного слова сохраняются в разных файлах. Младшие байты сохраняются в файле с расширением .HXL, а старшие в файле с расширением .HXH. Например, необходимо сохранить 16-разрядные данные в двух 8-разрядных EPROM микросхемах, для этого необходимо иметь один файл для младших байт, а другой файл для старших байт данных.

Пример файлов

```
<file_name>.HXL
:0A0000000000000000000000000000F6
:1000190000284068A8E8C82868A989EA28086ABFAA
:10002900E0E82868BFE8C8080808034303E8E8FFD0
:03003900FFFFF19AD
:00000001FF

<file_name>.HXH
:0A0000000000000000000000000000F6
:10001900000000000000000000001010101020202CA
:1000290002020303030304040404050607070883
:0300390008080AAA
:00000001FF
```

A.5 Intel HEX формат INHX32 (.HEX)

Расширенный 32-разрядный шестнадцатеричный формат является подобием шестнадцатеричному 8-разрядному HEX формату, описанному выше. За исключением того, что расширен линейный отсчет адреса в памяти (указание старших 16 битов адреса). Это сделано для того, чтобы адресовать адресное пространство объемом больше 32 Кслов в 16 разрядных микроконтроллерах.

Каждая строка начинается с 9 знаковой приставки и заканчивается 2-х знаковой контрольной суммой.

:BBAAAATTNNNN...NNCC

Где:

BB - две цифры шестнадцатеричного байта, определяет количество байт в строке;

AAAA - четыре цифры шестнадцатеричного адреса записи данных;

TT - две цифры шестнадцатеричного байта, указатель типа строки;

00 – данные;

01 – конец файла;

02 – адрес сегмента;

04 – линейный адрес;

NN - две цифры шестнадцатеричного байта данных или комбинация младший/старший байт слова;

CC - две цифры шестнадцатеричного байта, контрольная сумма, которая является дополнением ко всем предшествующим байтам в строке.