

Синтаксис листинга для ассемблирования.

Листинг представляет собой последовательность строк, описывающих содержимое бинарного модуля, предназначенного для выполнения виртуальной машиной с заданной целевой архитектурой.

Каждая строка может нести информацию следующего вида:

- Управляющие команды для ассемблера (директивы)
- Определения данных, резервирования или инструкций
- Комментарии

Комментарии предваряются символом ';' и завершаются концом строки.

Директивы

Определение секции

Директива определения секции сообщает ассемблеру, что за ней следует содержимое определённого вида, предназначенное для размещения в определённую область памяти ВМ, как то: код, изменяемые данные, константные данные.

Синтаксис:

```
[section <name>]
[section <name>, <bank name>]
[section <name>, <bank name>, <start address>]

[section name=<name>, bank=<bank name>, start=<start address>]
```

Содержимое

Любая строка, несущая непосредственное содержимое, может предваряться определением метки:

```
<labelName>:
```

Будучи предварённым точкой или несколькими, имя метки либо символа интерпретируется как локальное по отношению к ближайшей метке более высокого уровня:

```
fun1:
.loop:                ; real name is fun1.loop

fun2:
.loop:                ; real name is fun2.loop
..test:              ; real name is fun2.loop.test
    jmp     .loop      ; one dot, level one context is fun2, so
                       ;       would be resolved to fun2.loop, not fun1.loop
```

Данные

Данные, размещаемые в памяти, определяются с помощью следующих псевдоинструкций:

Псевдоинструкция	Размер единицы данных	Пример
db	1	db 0x12, 0x34, 0x56 ; 3 байта
dw	2	dw 0x1234, 0x56 ; 4 байта
dd	4	dd 987 ; 4 байта
dq	8	dq 0xfedcba9876543210 ; 8 байт

Резервирование

Выделение в данном месте фрагмента незаполненной данными памяти заданного размера определяется с помощью следующих псевдоинструкций:

Псевдоинструкция	Размер единицы данных	Пример
resb	1	resb 10 ; 10 байт
resw	2	resw 10 ; 20 байт – 10 раз по 2
resd	4	resd 10 ; 40 байт
resq	8	resq 10 ; 80 байт

Повторы

Возможно определение повторения некоторого фрагмента содержимого указанное с помощью псевдоинструкции times количество раз:

```
times 30 db 0x10 ; 30 байт со значением 0x10
```

Инструкции

Инструкции, кодируемые в их бинарное представление, указываются с помощью их мнемоник. Мнемоники и форматы их аргументов задаются используемым определением целевой архитектуры ВМ. В общем случае мнемоники имеют следующий вид:

```
<name> <optional args>
```

Пример листинга

```
[section _code]
start:
    ldc    r0, 0x123
    mov    r2, x
    mov    r3, [r2]
    add    r0, 0x789
    add    r0, r3
    mov    [result], r0
    hlt

[section _data]
x:        dw 0xabcd
result:    times 16 db 0xff
```