



## Как стать программистом

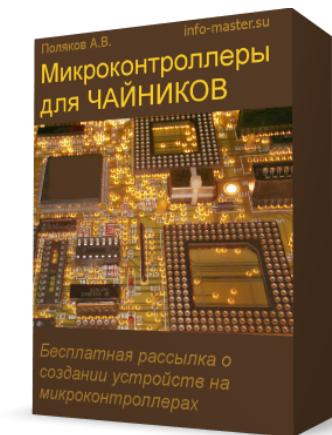
Бесплатная книга о программировании для начинающих и бывалых.

[Получить >>>](#)

Подписаться:



[Главная](#) [Ассемблер](#) [Микроконтроллеры](#) [Инструкции Intel](#) [Дневник](#)



Микроконтроллеры для ЧАЙНИКОВ  
[Изучать БЕСПЛАТНО](#)

14.09.2020 г.

Добавлена статья [Уменьшение энергопотребления](#).

05.09.2020 г.

Добавлены видео и статья [Самое простое устройство на микроконтроллере.](#)

#### 21.08.2020 г.

Добавлены видео и статья [Инструкция CLI.](#)

#### 19.06.2020 г.

Добавлена статья [Выводы ATtiny13A.](#)

#### 19.05.2020 г.

Добавлена статья [Регистр PRR.](#)

# Инструкция SBB



## Что такое JavaScript

Если вы интересуетесь программированием вообще, и сайтостроением в частности, то вы наверняка слышали слово JavaScript. И, если вы до сих пор не узнали толком, что же это такое, то пришло время сделать это.

[Подробнее...](#)

## Инструкция SBB



**Команда SBB** в Ассемблере выполняет вычитание с заёмом. Синтаксис:

SBB РАЗНОСТЬ, ЧИСЛО

Состояние флагов зависит от результата.

ЧИСЛОМ может быть одно из следующих:

- Область памяти (MEM)
- Регистр общего назначения (REG)
- Непосредственное значение (например, число) (IMM)

РАЗНОСТЬЮ может быть одно из следующих:

- Область памяти (MEM)
- Регистр общего назначения (REG)

Эта команда, также как и команда SUB, не работает с сегментными регистрами. Комбинации РАЗНОСТЬ-ЧИСЛО могут быть следующими:

REG, MEM  
MEM, REG  
REG, REG  
MEM, IMM  
REG, IMM

Команда SBB работает также, как и команда SUB, но кроме вычитания ЧИСЛА из РАЗНОСТИ она ещё вычитает из результата значение флага переноса CF. То есть алгоритм работы команды SBB такой:

РАЗНОСТЬ = РАЗНОСТЬ - ЧИСЛО - CF

## Вычитание с заёмом

Эту команду можно использовать для вычитания 64-разрядных чисел на 32-разрядных процессорах, или 32-разрядных чисел на 16-разрядных процессорах.

В первом случае можно использовать пары регистров EDX:EAX и EBX:ECX, а во втором DX:AX и BX:CX. Если при вычитании значений в младших регистрах произошёл заём, то он будет учтён при вычитании старших слов.

Пример:

```
.model tiny
.code
ORG 100h

start:
    MOV DX, 1 ; В паре DX:AX (0001:0000)
    MOV AX, 0 ; 32-разрядное число 65536
    MOV BX, 0 ; В паре BX:CX
    MOV CX, 1 ; 32-разрядное число 1
    ; 65536 - 1 = 65535, то есть после вычитания
    ; DX:AX = 65535 (0000:FFFF)
    SUB AX, CX ; AX = FFFF
    SBB DX, BX ; DX = 0000

    RET
END start
```

В этом примере мы используем 16-разрядные регистры для выполнения операции вычитания 32-разрядных чисел.

В паре регистров DX:AX у нас будет число 65536 (00010000h), которое не помещается в один 16-разрядный регистр.

От этого числа мы отнимаем число 1. Это число можно отнять как непосредственное значение, но для понимания того, что можно отнять любое другое 32-разрядное число, мы поместим единицу в пару регистров BX:CX (число будет 00000001h).

Затем сначала мы из младшего регистра первого числа вычитаем младший регистр второго числа с помощью команды SUB. Результат будет равен FFFF, поскольку мы от нуля отнимаем единицу, а флаг переноса CF будет установлен.

Затем с помощью команды SBB мы от старшего регистра первого числа отнимаем старший регистр второго числа (от единицы мы отнимаем ноль). Если бы мы использовали команду SUB, то в регистре DX мы бы получили 1. То есть пара DX:AX содержала бы 32-разрядное число 1FFFFh (131071 в десятичной):

65536 - 1 = 131071

что, разумеется, неправильно.

Но мы используем команду SBB, которая кроме того, что вычитает в нашем примере из DX значение BX, ещё отнимает от результата значение флага переноса (которое в нашем примере равно 1). В итоге получаем правильное значение DX:AX = 0000:FFFF = 65535.

Ну и напоследок, как всегда, о происхождении аббревиатуры SBB.

**SBB** - это **SuBtract with Borrow** - вычитание с заимствованием.

[Подписаться на канал в YouTube](#)

[Вступить в группу "Основы программирования"](#)[Подписаться на рассылки по программированию](#)

## Первые шаги в программирование

Главный вопрос начинающего программиста – с чего начать? Вроде бы есть желание, но иногда «не знаешь, как начать думать, чтобы до такого додуматься». У человека, который никогда не имел дела с информационными технологиями, даже простые вопросы могут вызвать большие трудности и отнять много времени на решение. [Подробнее...](#)

Инфо-МАСТЕР ®

Все права защищены ©

e-mail: [mail@info-master.su](mailto:mail@info-master.su)

[Главная](#)

[Карта](#)

[Контакты](#)

