



## 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 AAS



## 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 AAS



**Инструкция AAS** в Ассемблере исправляет [BCD](#)-значение после вычитания. Синтаксис:

AAS

Команда AAS не имеет операндов.

[Флаги](#) CF, AF могут быть изменены в зависимости от итога выполнения команды. Остальные флаги имеют неопределённое состояние.

Алгоритм работы команды AAS:

- Если младшие четыре бита регистра AL > 9 или флаг AF = 1, то
  - AL = AL - 6
  - AH = AH - 1
  - AF = 1
  - CF = 1
- Иначе
  - AF = 0
  - CF = 0
- В любом случае очистить старшие четыре бита регистра AL

Команда AAS используется после выполнения команд [SUB](#) и [SBB](#), с помощью которых одно неупакованное десятичное число вычитается из второго числа, а результат операции помещается в [регистр](#) AL.

Команда AAS исправляет итог вычитания таким образом, что значение в регистре AL всегда будет соответствовать представлению чисел в формате ASCII (и [BCD](#)).

Исправление разности с помощью инструкции AAS требуется только в том случае, когда результатом является отрицательное число. Ниже в примере мы из числа 1 вычитаем число 7, а затем выполняем ASCII-коррекцию с помощью команды AAS.

```
.model tiny  
.code
```

ORG 100h

start:

```
MOV AH, 0
MOV AL, 1
SUB AL, 7 ;AH = 00, AL = FA = (1-7)
AAS      ;AH = FF, AL = 04 = (1-7)+10

RET

END start
```

После выполнения команды SUB в регистре AX находится значение 00FAh. поскольку в регистре AL находится отрицательное значение ( $1-7 = -6 = \text{FAh}$ ).

Так как  $\text{FAh} > 9$  (знак при сравнении в данном случае не учитывается), то при выполнении команды AAS было выполнено вычитание числа 6 из регистра AL, вычитание числа 1 из регистра AH, и установлены флаги переноса CF и полупереноса AF.

В итоге в регистре AH получилось довольно странное число: FF04h, которое вроде как должно быть равным -6. Давайте подумаем, как образовалось это значение.

Из регистра AH, который был равен 0, мы вычли 1. То есть число FF в регистре AH вполне объяснимо. А вот с регистром AL будет более запутано.

Итак, после выполнения команды SUB там находится число -6 (FAh). Команда AAS в данном случае должна отнять от этого значения число 6, то есть:

$$-6 - 6 = -12 = \text{F4h}$$

Но команда AAS в любом случае обнуляет старшие четыре бита регистра AL, поэтому у нас в этом регистре число 04, а в регистре AX, соответственно, число FF04h.

То есть результат (-6) дополняется до десяти ( $-6+10 = 4$ ).

Ну или если так будет понятнее, то (без учёта старших четырёх битов регистра AL):

$$10 - 6 = 4 \text{ или } \text{Ah} - 6 = 4$$

Да, немного странно. Но если вам надо будет использовать дальше этот результат, например, вывести полученное число на дисплей, то можно поступить, например, так:

```
MOV BL, 10
SUB BL, AL ;BL = 6
```

Напоследок, как всегда, о происхождении аббревиатуры AAS.

AAS - это ASCII Adjust After Subtraction - ASCII-коррекция после вычитания.

[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 дело 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](#)

