



Основы C++

Неважно, на каком языке вы программируете. Если вы не знаете C++, вы не можете считать себя программистом.

[Подробнее >>>](#)

Подписаться:



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



Микроконтроллеры для ЧАЙНИКОВ

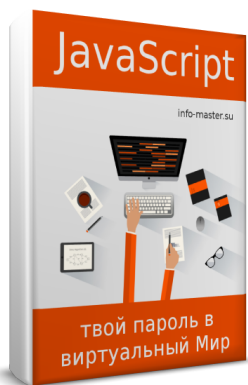
[Изучать БЕСПЛАТНО](#)

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 OUT



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...](#)

Команда OUT в Ассемблере выполняет вывод данных в порт. Синтаксис:

OUT ПРИЁМНИК, ИСТОЧНИК

После выполнения этой команды [флаги](#) не изменяются.

0038 Инструкция OUT



Инструкция OUT выводит данные из регистра AL или AX (ИСТОЧНИК) в порт ввода-вывода. Номер порта должен быть указан в ПРИЁМНИКЕ.

ПРИЁМНИК может быть указан как непосредственное значение (константа), если номер порта укладывается в байт (не более 255). Если номер порта более 255, то он должен быть предварительно помещён в регистр DX, и тогда этот регистр должен быть указан в качестве ПРИЁМНИКА.

С помощью команды OUT выполняется вывод на все стандартные устройства ввода-вывода, такие как клавиатура, последовательные и параллельные порты, жёсткий диск и другие накопители.

Также можно использовать эту команду для прямой записи в видеопамять. Кроме того, через порты выполняется управление почти всем железом: таймером, динамиком и т.п.

Как вывести данные в порт

Вывод данных в порт в Ассемблере - это довольно распространённое действие. Через порты выполняется обмен данными с внешними и внутренними устройствами компьютера. В качестве примера рассмотрим программу, которая включает динамик компьютера (спикер) на некоторое время.

Пример программы:

```
;Эта программа воспроизводит звук
;через динамик компьютера
;61h - адрес порта динамика
;42h - адрес порта таймера
```

```
.model      tiny
.code
ORG 100h
```

start:

```
IN  AL, 61h      ;Получить состояние динамика
PUSH AX          ;и сохранить его
OR  AL, 0000011b ;Установить два младших бита
```

```

OUT  61h, AL      ;Включить динамик
MOV  AL, 10       ;Высота звука (частота)
OUT  42h, AL      ;Включить таймер, который
                  ;будет выдавать импульсы на
                  ;динамик с заданной частотой
MOV  CX, Delay    ;Установить длительность звука

```

;Цикл, который определяет продолжительность звучания
 ;Поскольку одного цикла для задержки будет недостаточно
 ;(пробежит очень быстро и динамик просто не успеет включиться)
 ;используется вложенный цикл

Zvuk:

```

PUSH CX
MOV  CX, Delay
Cicle:
  LOOP Cicle
POP  CX
LOOP Zvuk

```

```

POP  AX           ;Получить исходное состояние
AND  AL, 11111100b ;Сбросить два младших бита
OUT  61h, AL      ;Выключить динамик

```

[RET](#)

```

Delay DW 3000     ;Длительность звука

```

```

END      start

```

Комментарии довольно подробные, поэтому пояснять особо больше нечего. Обратите внимание на цикл - он содержит вложенный цикл. Дело в том, что современные процессоры очень быстрые, и если использовать один цикл, то звук включится и выключится настолько быстро, что вы не успеете ничего услышать (а, как вы догадались, эти циклы используются для выполнения задержки времени, в течение которого динамик включен).

Более подробно работу с таймером, динамиком и т.п. здесь рассматривать не буду, так как статья посвящена не этому, а инструкции OUT. Если будет время и возможность, то сделаю это в другой раз.

Напоследок, как всегда, о происхождении названия **OUT**. Здесь всё просто - в этот раз никаких сокращений. Слово OUT переводится как ВОН, ПРОЧЬ, НАРУЖУ, ВОВНЕ. То есть с помощью этой команды выполняется **ВЫВОД** данных в порт, который связан обычно с внешним устройством.

[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

[Главная](#)

[Карта](#)

[Контакты](#)

