

Во всех задачах вывод вашей программы будет проверяться с правильным ответом побайтово, то есть никакие иные символы, кроме приведенных в примерах (пробелы, символы новой строки и т.д.) выводиться не должны.

### Задача А. Hello, world!

Напишите программу, которая выводит на стандартный вывод строку Hello, world!

#### Пример

stdin	stdout
	Hello, world!

### Задача В. Простой цикл

Программа получает на вход один байт, принимающий значения от 0 до 255. Программа должна вывести несколько символов “#”, количество выведенных символов должно быть равно значению считанного байта.

#### Пример

stdin	stdout
0	##### #####

В приведенном примере программа должна вывести 48 символов “#”.

### Задача С. Алфавит

Программа получает на вход два байта, принимающие значения от 0 до 255, значение второго байта не меньше, чем первого байта. Программа должна вывести все ASCII-символы, коды которых принимают значения от первого считанного байта до второго (включительно).

#### Пример

stdin	stdout
AZ	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

### Задача D. Учимся считать

Программа получает на вход последовательность, содержащую от 1 до 254 символов “\$”, а затем один символ “#”. Выведите один байт, ASCII-код которого равен количеству считанных символов “\$”.

#### Пример

stdin	stdout
\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$ \$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$#	1

В приведенном примере 49 символов “\$”.

### Задача Е. Сложение

Программа получает на вход два байта, принимающие значения от 0 до 255. Программа должна вывести один байт, ASCII-код которого равен сумме ASCII-кодов считанных байтов. Гарантируется, что эта сумма не превосходит 255.

#### Пример

stdin	stdout
01	a

### Задача F. Умножение

Программа получает на вход два байта, принимающие значения от 0 до 255. Программа должна вывести один байт, ASCII-код которого равен остатку от деления произведения ASCII-кодов считанных байтов на 256.

#### Пример

stdin	stdout
BC	F

В примере вычислено значение  $66 \times 67 \equiv 70 \pmod{256}$ .

### Задача G. Возведение в степень

Программа получает на вход два байта a и b, принимающие значения от 1 до 255. Программа должна вывести один байт, ASCII-код которого равен остатку от деления значения  $a^b$  на 256.

#### Пример

stdin	stdout
31	s

В примере вычислено значение  $51^{49} \equiv 115 \pmod{256}$ .

### Задача H. Название цифры – easy

Программа получает на вход один символ, равный 0 или 1 и должна вывести одно из двух слов в зависимости от ее значения: zero или one.

#### Пример

stdin	stdout
0	zero
1	one

## Задача I. Название цифры – hard

Программа получает на вход один символ от 0 до 9 и должна вывести одно из слов в зависимости от ее значения: zero, one, two, three, four, five, six, seven, eight, nine.

### Пример

stdin	stdout
0	zero
9	nine

## Задача J. Логическое И

Программа получает на вход два символа, каждый из которых принимает значение “0” или “1” и должна вывести значение логической функции “И” для данных символов.

### Пример

stdin	stdout
00	0
01	0
10	0
11	1

## Задача K. Логическое ИЛИ

Программа получает на вход два символа, каждый из которых принимает значение “0” или “1” и должна вывести значение логической функции “ИЛИ” для данных символов.

### Пример

stdin	stdout
00	0
01	1
10	1
11	1

## Задача L. Логическое Исключающее ИЛИ

Программа получает на вход два символа, каждый из которых принимает значение “0” или “1” и должна вывести значение логической функции “Исключающее ИЛИ” для данных символов.

## Пример

stdin	stdout
00	0
01	1
10	1
11	0

## Задача M. Голосование

Программа получает на вход три символа, каждый из которых принимает значение “0” или “1” и должна вывести тот из введенных символов, который встречается чаще.

### Пример

stdin	stdout
101	1
000	0

## Задача N. Частное

Программа получает на вход два байта  $a$  и  $b$  ( $0 \leq a < 256$ ,  $0 < b < 256$ ). Программа должна вывести один байт, ASCII-код которого равен целой части частного  $a$  и  $b$  ( $\lfloor a/b \rfloor$ ).

### Пример

stdin	stdout
z!	0x03

В примере вычислено значение  $\lfloor 122/33 \rfloor = 3$ . Выходной файл содержит один байт с ASCII-кодом 03<sub>16</sub>.

## Задача O. Остаток

Программа получает на вход два байта  $a$  и  $b$  ( $0 \leq a < 256$ ,  $0 < b < 256$ ). Программа должна вывести один байт, ASCII-код которого равен остатку от деления  $a$  на  $b$ .

### Пример

stdin	stdout
q@	1

В примере вычислено значение  $113 \bmod 64 = 49$ .

## Задача P. Максимум

Программа получает на вход два символа и должна вывести один символ из двух введенных — тот, ASCII-код которого больше.

**Пример**

stdin	stdout
01	1
aA	a

**Задача Q. Сортировка двух элементов**

Программа получает на вход два символа, ASCII-коды которых лежат в интервале [33, 127]. Выведите эти символы в порядке возрастания их ASCII-кодов.

**Пример**

stdin	stdout
01	01
aA	Aa

**Задача R. Сортировка трех элементов**

Программа получает на вход три символа, ASCII-коды которых лежат в интервале [33, 127]. Выведите эти символы в порядке возрастания их ASCII-кодов.

**Пример**

stdin	stdout
SIS	ISS

**Задача S. Сложение с переносом**

Программа получает на вход два байта, ASCII-коды которых соответствуют цифрам. Вычислите их сумму и выведите в виде ASCII-символов, соответствующих десятичной записи этой суммы.

**Пример**

stdin	stdout
45	9
89	17

**Задача T. Алгоритм Евклида**

Программа получает на вход два байта, не равных одновременно 0. Выведите байт, ASCII-код которого равен наибольшему общему делителю ASCII-кодов исходных символов.

**Пример**

stdin	stdout
iF	#

Пример иллюстрирует тот факт, что НОД(105,70)=35.

**Задача U. Проверка на простоту**

Дан один символ, ASCII-код которого принимает значения от 2 до 200. Выведите символ “1”, если этот код является простым числом или выведите символ “0”, если число — составное.

**Пример**

stdin	stdout
C	1
D	0

Пример иллюстрирует тот факт, что 67 — простое число, а 68 — составное.

**Задача V. Сортировка двадцати элементов**

Программа получает на вход двадцать символов, ASCII-коды которых лежат в интервале [33, 127]. Выведите эти символы в порядке возрастания их ASCII-кодов.

**Пример**

stdin	stdout
qwertyuiopasdfghjklz	abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

**Задача W. Обращение строки**

Необходимо вывести данную строку в обратном порядке.

Первый байт входных данных содержит количество символов в строке  $k$  (от 0 до 255). Далее идет  $k$  байт, принимающих значения от 0 до 255. Необходимо вывести данные  $k$  байт в обратном порядке.

**Пример**

stdin	stdout
!abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGH	GFEDCBAzyxwvutsrqponmlkjihgfedcba

**Задача X. Массив**

Массивом называется структура данных, позволяющая обращаться к элементу по его индексу, то есть поддерживающая следующие операции:

$Set(k, v)$  — записывающая значение  $v$  в элемент массива с индексом  $k$ .

$Get(k)$  — возвращающая значение элемента массива с индексом  $k$ .

Реализуйте массив байтов с индексами [0..255] с указанными операциями. Первоначально массив заполнен нулями.

**Формат входного файла**

Первый байт входных данных содержит число  $N$  — количество операций типа  $Set$  для данного массива ( $0 \leq N \leq 20$ ). Далее идет  $2N$  байт, содержащих описание  $N$  операций.

Каждая операция Set задается двумя байтами: индексом элемента  $k$  и значением  $v$ , которое необходимо записать в  $k$ -й элемент массива.

Следующий байт входных данных содержит число  $M$  — количество операций типа Get для данного массива ( $0 \leq M \leq 20$ ). Далее идет  $M$  байт, описывающих операции Get. Каждая операция задается одним байтом — индексом элемента  $k$ .

### Формат выходного файла

Программа должна вывести  $M$  байт — для каждой операции типа Get необходимо вывести значение соответствующего элемента массива.

### Пример

stdin	stdout
0x04	@CB
0A	
1B	
0C	
A@	
0x03	
A01	

В примере вставлены фиктивные концы строк для удобства чтения и используется запись 0x03 и 0x04 для обозначения байтов с соответствующими шестнадцатеричными кодами.

## Задача Y. Длинный инкремент

Программа получает на вход натуральное число, записанное в десятичной системе счисления символами ASCII. Длина числа не превосходит 100 символов. После записи числа следует символ “#”, означающий конец ввода. Выведите число, на 1 большее данного. Символ “#” выводить не надо.

### Пример

stdin	stdout
179#	180

## Задача Z. Длинное сложение

Программа получает на вход два натуральных числа, записанных в десятичной системе счисления символами ASCII. Длина каждого из чисел не превосходит 100 символов. После записи каждого числа следует символ “#”, означающий конец числа. Выведите сумму данных чисел. Символ “#” выводить не надо.

### Пример

stdin	stdout
5#95#	100