

Яндекс.Практикум, Алгоритмы: Спринт 1, типичные задачи с собеседований

🕒 1 авг 2020, 13:54:23
старт: 28 июл 2020, 17:06:42

I. Двоичная система

	Все языки	Oracle Java 8	Node JS 8.16
Ограничение времени	0.07 секунд	4 секунды	0.1 секунда
Ограничение памяти	39Mb	64Mb	64Mb
Ввод	стандартный ввод или input.txt		
Вывод	стандартный вывод или output.txt		

Тимофей спросил у студента Саши, умеет ли тот работать с числами в двоичной системе счисления. Он ответил, что проходил это на одной из первых лекций по информатике. Тимофей предложил Саше решить задачу. Два числа записаны в двоичной системе счисления. Нужно вывести их сумму, также в двоичной системе. Встроенную в язык программирования возможность сложения двоичных чисел применять нельзя.

Формат ввода

Два числа в двоичной системе счисления, каждое на отдельной строке.

Формат вывода

Одно число в двоичной системе счисления.

Пример 1


Ввод	Вывод
1010 1011	10101

Пример 2

Ввод	Вывод
1 1	10

Примечания

Решение должно работать за $O(N)$ и использовать $O(N)$ дополнительной памяти, где N - количество разрядов максимального числа на входе.

Язык GNU c++17 7.3 

Набрать здесь

Отправить файл

```

1 #include <iostream>
2 #include <string>
3 #include <vector>
4 #include <algorithm>
5
6 using namespace std;
7
8 typedef unsigned short UShort;
9
10 void AddTwoNumbers( vector<UShort> &left, vector<UShort> &right, vector<UShort> &sum )
11 {
12     // удобно складывать два числа, начиная с меньших разрядов, поэтому развернём списочные формы
13     reverse( left.begin(), left.end() );
14     reverse( right.begin(), right.end() );
15
16     // одно из чисел может быть длиннее, "добъём" короткое нулями
17     UShort left_length = left.size();
18     UShort right_length = right.size();
19     if( left_length > right_length )
20         right.insert( right.end(), left_length - right_length, 0 );
21     else if( right_length > left_length )
22         left.insert( left.end(), right_length - left_length, 0 );
23
24     UShort memory = 0; // "излишек" при сложении разрядов, число "в уме"
25     // основной цикл сложения двух чисел, сложение по разрядам
26     for( auto i = 0; i < left.size(); ++i )
27     {
28         UShort sub_sum = left[ i ] + right[ i ] + memory;
29         if( sub_sum > 1 )
30         {
31             sum.push_back( sub_sum % 2 );
32             memory = 1;
33         }
34         else
35         {
36             sum.push_back( sub_sum );
37             memory = 0;
38         }
39     }
40     if( memory )
41         sum.push_back( memory );
42     reverse( sum.begin(), sum.end() );
43 }

```

Отправить

Предыдущая

Следующая