

23. Калькулятор

Ограничение времени	2 секунды
Ограничение памяти	256Mb
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

Имеется калькулятор, который выполняет следующие операции:

- умножить число X на 2 ;
- умножить число X на 3 ;
- прибавить к числу X единицу.

Определите, какое наименьшее количество операций требуется, чтобы получить из числа 1 число N .

Формат ввода

Во входном файле написано натуральное число N , не превосходящее 10^6 .

Формат вывода

В первой строке выходного файла выведите минимальное количество операций. Во второй строке выведите числа, последовательно получающиеся при выполнении операций. Первое из них должно быть равно 1 , а последнее N . Если решений несколько, выведите любое.

Пример 1

Ввод <input type="text"/>	Вывод <input type="text"/>
1	0 1

Пример 2

Ввод <input type="text"/>	Вывод <input type="text"/>
5	3 1 3 4 5

Язык

GNU GCC 12.2 C++20

Набрать здесь

Отправить файл

```
1 #include <iostream>
2 #include <vector>
3
4 void print(std::vector<int>& prev, int curr) {
5     if (curr != -1) {
6         print(prev, prev[curr]);
7         std::cout << curr << " ";
8     }
9 }
10
11 int main() {
12     int n;
13     std::cin >> n;
14     std::vector<int> dp(n + 1, 0);
15     std::vector<int> prev(n + 1, -1);
16     for (int i = 2; i <= n; i++) {
17         dp[i] = dp[i - 1] + 1;
18         prev[i] = i - 1;
19         if (i % 2 == 0 && dp[i / 2] + 1 < dp[i]) {
20             dp[i] = dp[i / 2] + 1;
21             prev[i] = i / 2;
22         }
23         if (i % 3 == 0 && dp[i / 3] + 1 < dp[i]) {
24             dp[i] = dp[i / 3] + 1;
25             prev[i] = i / 3;
26         }
27     }
```

```
26  
27     }  
28     std::cout << dp[n] << "\n";  
29     print(prev, n);  
30     return 0;  
31 }
```

[Отправить](#)[Предыдущая](#)[Следующая](#)