

## I. Краткие рекомендации по решению задач, примеры решений

В состав пакета для каждой задачи входят решения (в электронном виде) на языках программирования Python, Pascal (Free Pascal).

Ниже представлены краткие рекомендации к решению задач. Поскольку основная цель пробного тура – знакомство с тестирующей системой и особенностями проверки решений, разработчик заданий рекомендует организаторам в случае затруднений участников раскрыть для них эти рекомендации (возможно даже во время пробного тура).

### Задача 1. А-В

Считаем два числа в переменные подходящего числового типа и выведем их разность.

Free Pascal:

```
var a, b: int64;
begin
    read(a);
    read(b);
    writeln(a - b);
end.
```

C++:

```
#include <iostream>
#include <string>
int main() {
    long long int a, b;
    std::cin >> a >> b;
    std::cout << a - b;
    return 0;
}
```

Python версия 3:

```
a = int(input())
b = int(input())
print(a - b)
```

### Задача 2. Good bye, 2020!

Полный перебор всех чисел от  $a$  до  $b$  и проверка их делимости на 2020 даст частичное решение.

Пример программы

```
a = int(input())
b = int(input())
ans = 0
for i in range(a, b + 1):
    if i % 2020 == 0:
        ans += 1
print(ans)
```

Полное решение можно получить так: найдем первое число, большее или равное  $a$ , которое делится на 2020 (назовем его  $a_1$ ) и определим множитель  $first$ , для которого  $first * 2020 = a_1$ .

Найдем последнее число, меньшее или равное  $b$  которое делится на 2020 (назовем его  $b_1$ ) и определим множитель  $last$ , для которого  $last * 2020 = b_1$ .

Тогда ответ на задачу  $last - first + 1$  (количество чисел в диапазоне от  $first$  до  $last$ , включая границы).

Пример программы

```
a = int(input())
b = int(input())
first = (a + 2019) // 2020
last = b // 2020
ans = last - first + 1
print(ans)
```

### Задача 3. Второй максимум в строке

Подсчитаем количество каждой из 26 букв в строке, для этого достаточно одномерного массива из 26 элементов, где индекс – “расстояние” от буквы “а”, а значение – найденное количество. Далее можно воспользоваться однопроходным алгоритмом с поиском второго максимума или отсортировать исходный массив (его нужно будет преобразовать, чтобы сохранить индекс) и взять второй элемент с конца.

Пример программы (Python):

```
n = int(input ())
s = input()
L = [0 for i in range(26)]
for i in s:
    L[ord(i) - ord('a')] += 1
M = []
for i in range(26):
    M.append([L[i], chr(ord('a') + i)])
M.sort()
ans = M[-2][1]
print(ans)
```

Решение без сортировки, однопроходный алгоритм (Free Pascal):

```
var n, i: integer;
s: string;
mas: array ['a'..'z'] of integer;
ans_1, ans_2, j, temp: char;
begin
  readln(n);
  readln(s);
  for i:= 1 to length(s) do
    mas[s[i]] := mas[s[i]] + 1;
  ans_1 := 'a';
  ans_2 := 'b';
  if mas[ans_1] < mas[ans_2] then begin
    temp := ans_1;
    ans_1 := ans_2;
    ans_2 := temp;
  end;
  for j := 'c' to 'z' do
  begin
    if mas[j] > mas[ans_1] then begin
      ans_2 := ans_1;
      ans_1 := j;
    end else if mas[j] > mas[ans_2] then ans_2 := j; end;
  writeln(ans_2);
end.
```

#### Задача 4. Новогодняя елочка.

Сформируем исходный двумерный массив нужного размера и заполним его точками (фоном). Далее пройдемся по всем элементам массива и поставим # в нужных местах. Если номер строки нечетный – ставим единственный символ # в центре строки. Если номер строки четный – ставим номер + 1 символов # в центре строки.

Пример программы (Python):

```
n = int(input())
L = [['.' for j in range(2 * n + 1)] for i in range(2 * n + 1)]
for i in range(2 * n + 1):
  for j in range(2 * n + 1):
    if i % 2 == 0 and j == n:
      L[i][j] = '#'
    if i % 2 == 1 and n - i // 2 - 2 < j < n + i // 2 + 2:
      L[i][j] = '#'
print(''.join(j for j in L[0]))
for i in range(1, 2 * n + 1):
  print(''.join(j for j in L[i]))
```

Решение без предварительного заполнения (Free Pascal):

```
var n, i, j: integer;
mas: array [0..64, 0..64] of char;
begin
  readln(n);
  for i:= 0 to 2 * n do
    for j:= 0 to 2 * n do
      if (i mod 2 = 0) and (j = n) or (i mod 2 = 1) and (n - i
div 2 - 2 < j) and (j < n + i div 2 + 2)
      then mas[i, j] := '#'
      else mas[i, j] := '.';
  for i:= 0 to 2 * n do
    begin
      for j:= 0 to 2 * n do
        write(mas[i, j]);
      writeln();
    end;
  end.
```

## II. Набор тестов к задачам

В состав пакета для каждой задачи входит тесты из условия и 20 уникальных тестов, на которых рекомендуется оценивать решение участников олимпиады, а также верные ответы на эти тесты.

В тестирующей системе также проверяются решения участников олимпиады на тестах из условия задачи. Баллы за такие тесты не даются.