

АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Рустамова Нигина Бобир кизи

Студентка, Бухарский Государственный университет,

Узбекистан, г. Бухара

Рустамов Хаким Шарипович

доцент, Бухарский государственный университет,

Узбекистан, г. Бухара

АННОТАЦИЯ

В этой статье описаны условия и решения различных задач из сайта астр. Задачи которые мы рассчитываем в этом пособии я решила и получила правильный ответ в любом тесте. Перед нами стоят задачи на сайте астр, решение таких задач требует знаний в области математики и знаний в области программирования. Все задачи в этой статье решены на языке программирования Python.

Ключевые слова: `list()`-список данных, `map()`- функция применяет заданную функцию к каждому элементу последовательности (например, списка) и возвращает результаты, `split()` -разделяет строку на список подстрок по разделителю.

Эвристический алгоритм (эвристика) — алгоритм решения задачи, включающий практический метод, не являющийся гарантированно точным или оптимальным, но достаточный для решения поставленной задачи.[1]

Задачи требуют от нас мыслить под разными углами, потому что когда наш код работает правильно, бывают такие шишки, что сайт не считает это правильным. Такие ситуации возникают, когда мы не создаем код, который проходит различные тесты сайта или когда наш ответ не соответствует требованиям сайта. Начнем с задач 4% сложности

Зарплата

(Время: 1 сек. Память: 16 Мб Сложность: 4%)

В отделе работают 3 сотрудника, которые получают заработную плату в рублях. Требуется определить: на сколько зарплата самого высокооплачиваемого из них отличается от самого низкооплачиваемого.



Входные данные

В единственной строке входного файла INPUT.TXT записаны размеры зарплат всех сотрудников через пробел. Каждая заработная плата – это натуральное число, не превышающее 105.

Выходные данные

В выходной файл OUTPUT.TXT необходимо вывести одно целое число — разницу между максимальной и минимальной зарплатой.

Эта задача проста и может быть выполнена быстро с помощью встроенных функций Python. Здесь нужно найти максимальную заработную плату и минимальную заработную плату, затем из наибольшей вычесть наименьшую.

Код очень простой со встроенными функциями.

```
a = list(map(int, input().split()))
```

```
print(max(a)-min(a))
```

Входные данные

100 500 1000

Выходные данные

900

Код без встроенных функций.

```
l=list(map(int,input().split()))
```

```
mini=l[0]
```

```
maxi=l[0]
```

```
for i in l:
```

```
    if i>maxi:
```

```
        maxi=i
```

```
    elif i<mini:
```

```
        mini=i
```

```
print(maxi-mini)
```

Входные данные

100 500 1000

Выходные данные

900

Тут я с помощью цикл нашла маленькую и большую число, потом нашла разность.

Арифметика



(Время: 1 сек. Память: 16 Мб Сложность: 5%)

В прошлом году Вася пошел в школу и научился считать. В этом году он изучил таблицу умножения и теперь умеет перемножать любые числа от 1 до 10 без ошибок. Друг Петя рассказал ему про системы счисления, отличные от десятичной. В частности, про двоичную, восьмеричную и даже шестнадцатеричную. Теперь Вася без труда (но уже с помощью листка и ручки) может перемножать числа от 1 до 10 и в этих системах, используя перевод из нестандартной системы в десятичную и обратно из десятичной. Например, если Васе нужно перемножить числа 101 и 1001 в двоичной системе, то он сначала эти числа переводит в десятичное представление следующим образом:

$$(101)_2 = 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 4 + 0 + 1 = 5$$

$$(1001)_2 = 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 8 + 0 + 0 + 1 = 9$$

После чего перемножение чисел 5 и 9 Вася с легкостью производит в десятичной системе счисления в уме и получает число 45. Далее производится перевод из десятичной системы счисления в двоичную. Для этого Вася делит число 45 на 2 (порядок системы счисления), запоминая остатки от деления, до тех пор пока в результате не останется число 0:

Рис.1 Перевод из десятичной системы счисления в двоичную.

Ответ составляется из полученных остатков от деления путем их записи в обратном порядке. Таким образом Вася получает результат: $(101)_2 * (1001)_2 = (101101)_2$. Но теперь Вася изучает таблицу умножения чисел от 1 до 100 в десятичной системе счисления, а поскольку запомнить такую таблицу очень сложно, то Васе придется очень долго ее зубрить. Составьте для Васи программу, которая поможет ему проверять свои знания.

Входные данные

Во входном файле INPUT.TXT записаны три натуральных числа A, B и C через пробел. Числа A и B ≤ 102 , а C ≤ 106 .

Выходные данные

В выходной файл нужно вывести YES в том случае, если $A \cdot B = C$ и вывести NO в противном случае.

Тут огромная задача, которая кажется очень сложной, но не стоит туда спешить, в выходные данные кратко и ясно изложено, что нужно сделать.



Оказывается, это очень простой код:

```
a,b,c=map(int,input().split())
```

```
if a*b==c:
```

```
    answer='YES'
```

```
else:
```

```
    answer='NO'
```

```
print(answer)
```

Входные данные

8 54 432

Выходные данные

YES

Вывод

В этой статье мы рассмотрели 2 задачи и их решения. Первую задачу мы решили двумя способами: первый метод с помощью встроенных функций, второй метод с помощью цикла и без встроенных функций. Вы можете выбрать любой метод, но для меня использование метода без встроенных функций развивает вашу логику это точно. Условия второй задачи очень большие, но по сути это очень простая задача.

Список литературы:

1. wikipedia.org