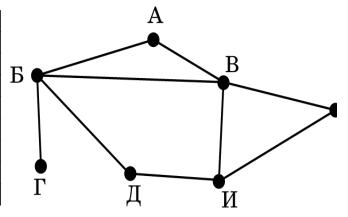
...Задание 1

1.0 из 1.0 балла (оценивается)

На рисунке схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся. сведения о протяжённости каждой из этих дорог (в километрах).

_			Номер пункта					
		1	2	3	4	5	6	7
	1					15	17	
110	2			5		22		
7 1111 K	3		5				9	11
, 11 y	4					4		
d O TAT	5	15	22		4		10	
711	6	17		9		10		14
	7			11			14	



Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова протяжённость дороги из пункта А в пункт Б. В ответе запишите целое число — так, как оно указано в таблице.

15

✓ Ответ: 15

15

Вы использовали 1 из 2 попыток

Ответы в задаче отмечены

Задание 2

1.0 из 1.0 балла (оценивается)

Миша заполнял таблицу истинности функции F

$$^{\lnot}((x \to y) \to w) \land z$$

но успел заполнить лишь фрагмент из трёх различных её строк, даже не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w,x,y,z.

			$oldsymbol{F}$
0	0		1
	1	0	1
		1	1

Определите, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w,x,y,z.

В ответе напишите буквы w,x,y,z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала буква, соответствующая первому столбцу; затем буква, соответствующая второму столбцу, и т. д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Пример. Функция F задана выражением $\ ^{ extstyle } x \lor y$, зависящим от двух переменных, а фрагмент таблицы имеет следующий вид.

		F
0	1	0

В этом случае первому столбцу соответствует переменная y, а второму столбцу - переменная x . В ответе следует написать: yx.

Wyxz

✓ Ответ: wyxz или WYXZ

Вы использовали 2 из 2 попыток

Ответы в задаче отмечены

Задание 3 (Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов)

1.0 из 1.0 балла (оценивается)

В **файле** приведен фрагмент единой расчётной базы данных города «ЖКХ» о начислениях за услуги ЖКХ, предоставляемых управляющими компаниями жителям города. База данных состоит из трёх связанных прямоугольных таблиц. Таблица «Начисления и оплата» содержит записи о начислениях за

предоставленные услуги и о произведенных жителями платежах за первое полугодие 2021 г. Поле *Тип* операции содержит значение *Начисление* или *Оплата*. Заголовок таблицы имеет вид:

ID операции Время	Лицевой счет	ID компании	Тип операции	Сумма, руб.
-------------------	--------------	-------------	--------------	-------------

Таблица «Лицевые счета» содержит информацию о квартирах, чьи жители являются потребителями услуг управляющих компаний. Заголовок таблицы имеет вид:

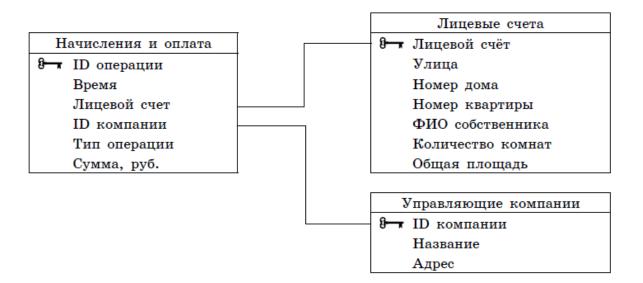
Лицевой	Улица	Номер	Номер	ФИО	Количество	Общая
счет		дома	квартиры	собственника	комнат	площадь

Таблица «Управляющие компании» содержит информацию об управляющих компаниях, обслуживающих дома города.

Заголовок таблицы имеет вид:

ID компании	Название	Адрес
-------------	----------	-------

На рисунке приведена схема указанной базы данных.



Используя информацию из приведённой базы данных, определите суммарную задолженность (в рублях) жителей квартиры 17 дома номер 5 по улице Железнодорожная за услуги ЖКХ перед компанией "Эксплуатация", на момент 7:00 15.07.2021.

5381

✓ Ответ: 5381

Вы использовали 1 из 2 попыток

Ответы в задаче отмечены

Задание 4

0 из 1 балла (оценивается)

По каналу связи передаются шифрованные сообщения, содержащие только 9 букв: А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, 3, И. Для передачи используется неравномерный двоичный код. Для девяти букв используются кодовые слова.

Буква	Кодовое слово	Буква	Кодовое слово
A	000	E	11011
Б	010	Ж	11010
В	10001	3	101
Γ	00100	И	
Д	01111		

Укажите кратчайшее кодовое слово для буквы И, при котором код будет удовлетворять условию Фано. Если таких кодов несколько, укажите код с **наименьшим** числовым значением.

Примечание. Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений.

6



Задание 5

1.0 из 1.0 балла (оценивается)

Автомат получает на вход трёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

- 1. Перемножаются все цифры исходного числа.
- 2. Суммируются все цифры исходного числа.
- 3. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке невозрастания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 621. Произведение цифр: $6 \times 2 \times 1 = 12$; сумма цифр: 6+2+1=9. Результат: 129.

Укажите наибольшее число, при обработке которого автомат выдаст число 33621.

876

✓ Ответ: 876

876

Вы использовали 1 из 2 попыток

Ответы в задаче отмечены

Задание 6

1.0 из 1.0 балла (оценивается)

Определите, при каком **наибольшем** введённом значении переменной s программа выведет число 243. Для Вашего удобства программа представлена на четырёх языках программирования.

Паскаль	Python	Алгоритмический язык			
var s, n: integer;	s = int(input())	алг			
begin	n = 1	нач			
readln(s);	while s >= 10:	цел n, s			
n := 1;	s = s - 10	ввод ѕ			
while s >= 10 do	n = n * 3	n := 1			
begin	print(n)	нц пока s >= 10			
s := s - 10;		s := s - 10			
n := n * 3		n := n * 3			
end;		кц			
writeln(n)		<u>вывод</u> п			
end.		KOH			
	C++				
#include <iostream></iostream>					
using namespace std;					
int main()					
{ int s, n;					
cin >> s;					
n = 1;					
while $(s \ge 10) \{ s = s - 10; n = n * 3; \}$					
cout << n << endl;	•				
return 0;					

59

✓ Ответ: 59

59

Вы использовали 1 из 2 попыток

Ответы в задаче отмечены

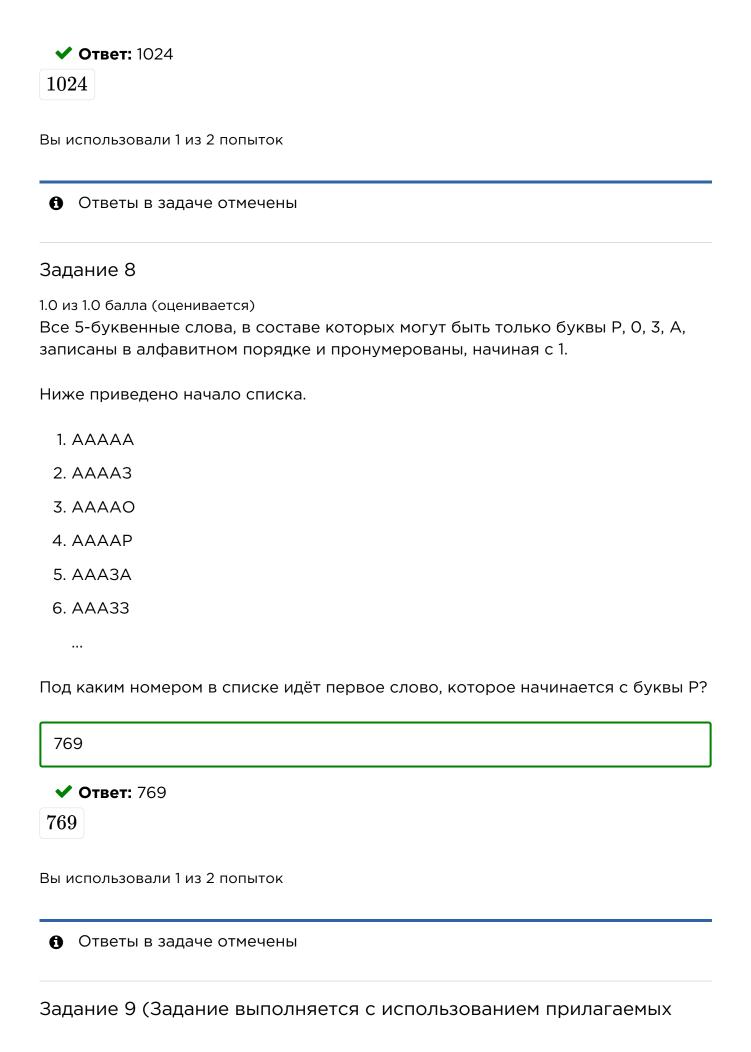
Задание 7

1.0 из 1.0 балла (оценивается)

Для хранения растрового изображения размером 112×240 пикселей отведено не более 35 Кбайт памяти без учёта размера заголовка файла. Для кодирования цвета каждого пикселя используется одинаковое количество бит, коды пикселей записываются в файл один за другим без промежутков.

Какое максимальное количество цветов можно использовать в палитре изображения?

1024



файлов)

1.0 из 1.0 балла (оценивается)

Откройте файл электронной таблицы, содержащей вещественные числа — результаты ежечасного измерения концентрации примесей в воде очистных установок на протяжении трёх месяцев. Найдите разность между максимальным значением концентрации примесей на протяжении трёх месяцев и средним арифметическим значением концентрации примесей в этот период времени.

В ответе запишите только целую часть получившегося числа.

✓ Ответ: 14

14

Вы использовали 1 из 2 попыток

Ответы в задаче отмечены

Задание 10 (Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов)

1.0 из 1.0 балла (оценивается)

С помощью текстового редактора определите, сколько раз, не считая сносок, встречается слово «частокол» или «Частокол» в тексте повести Н. В. Гоголя **«Тарас Бульба»**. Другие формы слова «частокол», такие как «частокола», «частоколом» и т. д., учитывать не следует. В ответе укажите только число.

4

✓ Ответ: 4

4

Вы использовали 1 из 2 попыток

Задание 11

1.0 из 1.0 балла (оценивается)

При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 9 символов и содержащий только символы из 26-символьного набора строчных и 26-символьного набора заглавных латинских букв и десяти арабских цифр. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт. Это число одно и то же для всех пользователей.

Для хранения сведений о 90 пользователях потребовалось 1800 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число — количество байт.

13

✓ Ответ: 13

13

Вы использовали 1 из 2 попыток

Ответы в задаче отмечены

Задание 12

0.0 из 1.0 балла (оценивается)

Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразовывает её. Редактор может выполнять две команды, в обеих командах v и w обозначают цепочки цифр.

A) заменить (v, w).

Эта команда заменяет в строке первое слева вхождение цепочки v на цепочку w.

Например, выполнение команды

заменить (111, 27)

преобразует строку 05111150 строку 0527150.

Если в строке нет вхождений цепочки v , то выполнение команды **заменить** (v,w) не меняет эту строку.

Б) нашлось (v).

Эта команда проверяет, встречается ли цепочка v в строке исполнителя Редактор. Если она встречается, то команда возвращает логическое значение «истина», в противном случае возвращает значение «ложь». Строка исполнителя при этом не изменяется.

Цикл

ПОКА условие

последовательность команд

КОНЕЦ ПОКА

выполнится, пока условие истинно.

В конструкции

ЕСЛИ условие

ТО команда1

КОНЕЦ ЕСЛИ

выполняется команда1 (если условие истинно).

В конструкции

ЕСЛИ условие

ТО команда1

ИНАЧЕ команда2

КОНЕЦ ЕСЛИ

выполняется *команда1* (если условие истинно) или *команда2* (если условие ложно).

Определите количество цифр 7 в строке, получившейся в результате применения приведённой

ниже программы и входной строке $\frac{1575757...5757}{30~\mathrm{pas}~5,~7}$ т.е. к строке, состоящей из единицы, за

которой следуют попеременно 30 чисел 5 и 30 чисел 7.

В ответе запишите только количество цифр 7 в получившейся строке.

НАЧАЛО

ПОКА нашлось (157) ИЛИ нашлось (1)

ЕСЛИ нашлось (157)

ТО заменить (157, 5757571)

ИНАЧЕ

ЕСЛИ нашлось (1)

ТО заменить (1, 57)

КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

91.0

X Ответ: 120

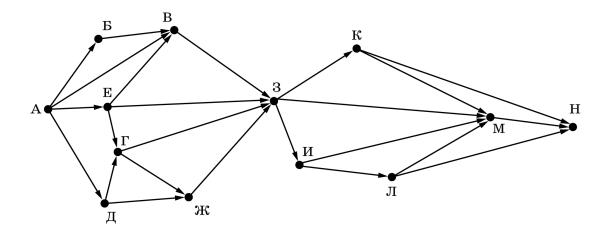
91.0

Вы использовали 2 из 2 попыток

Задание 13

1.0 из 1.0 балла (оценивается)

На рисунке представлена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л, М, Н. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Н, проходящих через город В?



18

✓ Ответ: 18

18

Вы использовали 1 из 2 попыток

Ответы в задаче отмечены

Задание 14

1.0 из 1.0 балла (оценивается)

Значение арифметического выражения: $5^{2019}-5^{1019}+25^{600}-125-$ записали в системе счисления с основанием 5. Сколько цифр «4» содержится в этой записи?

1196

✓ Ответ: 1196

1196

Ответы в задаче отмечены

Задание 15

0 из 1 балла (оценивается)

На числовой прямой даны два отрезка: B = [4; 18] и C = [12; 40]. Укажите наименьшую возможную длину такого отрезка A, для которого логическое выражение

$$^{\lnot}(x \in A)
ightarrow ((x \in B) \equiv (x \in C))$$

истинно (т. е. принимает значение 1) при любом значении переменной x.

132

X Ответ: 36

132

Вы использовали 2 из 2 попыток

Ответы в задаче отмечены

Задание 16

1.0 из 1.0 балла (оценивается)

Алгоритм вычисления значения функции $F\left(n\right)$, где $\left(n\right)$ -натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F\left(n
ight) =1$$
 при n = 1;

$$F\left(n
ight) =n+3\cdot F\left(n\!\!-\!1
ight)$$
, если n чётно;

$$F\left(n
ight) =2+2\cdot F\left(n ext{--}2
ight)$$
, если n >1 и при этом n нечётно.

Чему равно значение функции $F\left(23\right)$?

6142

✓ Ответ: 6142

Вы использовали 1 из 2 попыток

1 Ответы в задаче отмечены

Задание 17 (Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов)

1.0 из 1.0 балла (оценивается)

В файле содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от —10 000 до 10 000 включительно. Определите и запишите в ответе сначала количество пар элементов последовательности, в которых оба числа оканчиваются на цифру 7, затем минимальный из модулей разности элементов таких пар. В данной задаче под парой подразумевается два подряд идущих элемента последовательности. Например, для последовательности из пяти элементов:

7; 27; 97; -7; 1

Ответ для приведенного примера

3	20	
47		80
✓ Ответ: 4	7	✓ Ответ: 80
47		80

Вы использовали 1 из 2 попыток

Ответы в задаче отмечены

Задание 18 (Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов)

1.0 из 1.0 балла (оценивается)

Квадрат разлинован на N imes N клеток (1 < N < 20). Исполнитель Робот

может перемещаться по клеткам, выполняя за одно перемещение одну из двух команд: вправо или вниз. По команде вправо Робот перемещается в соседнюю правую клетку, по команде вниз — в соседнюю нижнюю. При попытке пересечь границы (внутренние и границы квадрата) Робот разрушается. Перед каждым запуском Робота в каждой клетке квадрата указана плата за посещение в размере от 1 до 100. Посетив клетку, Робот платит за её посещение; это также относится к начальной и конечной клеткам маршрута Робота.

Определите минимальную и максимальную денежные суммы, которые заплатит Робот, пройдя из левой верхней клетки в правую нижнюю. В ответе укажите два числа — сначала минимальную сумму, затем максимальную.

Исходные **данные** представляют собой электронную таблицу размером N imes N, каждая ячейка которой соответствует клетке квадрата.

Пример входных данных:

1	8	8	4
10	1	1	3
1	3	12	2
2	3	5	6

Для указанных входных данных ответом должна быть пара чисел:

27	41	
467		770
463		730
✔ Ответ: 463		✓ Ответ: 730
463		730

Задание 19

1.0 из 1.0 балла (оценивается)

Ответы в задаче отмечены

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежат две

кучи камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может добавить в одну из куч (по своему выбору) **два** камня либо увеличить количество камней в куче в **два раза**. Например, пусть в одной куче 10 камней, а в другой 7 камней; такую позицию в игре будем обозначать (10, 7). Тогда за один ход можно получить любую из четырёх позиций: (12, 7), (20, 7), (10, 9), (10, 14). Для того чтобы делать ходы, у каждого игрока есть неограниченное количество камней.

Игра завершается в тот момент, когда суммарное количество камней в кучах становится не менее 122. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, т. е. первым получивший такую позицию, что в кучах всего будет 122 камня или больше.

В начальный момент в первой куче было три камни, во второй куче -S камней; $1 \leq S \leq 117$.

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника. Описать стратегию игрока — значит описать, какой ход он должен сделать в любой ситуации, которая ему может встретиться при различной игре противника. В описание выигрышной стратегии не следует включать ходы играющего по этой стратегии игрока, не являющиеся для него безусловно выигрышными, т.е. не являющиеся выигрышными независимо от дальнейшей игры противника.

Известно, что Ваня выиграл своим первым ходом после неудачного первого хода Пети. Укажите минимальное значение S, когда такая ситуация возможна.

>

30

✓ Ответ: 30

30

Вы использовали 2 из 2 попыток

Ответы в задаче отмечены

Задание 20

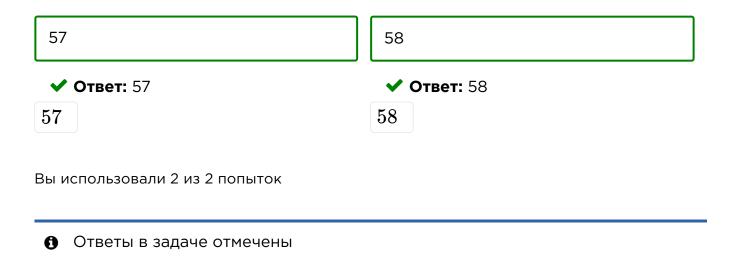
1.0 из 1.0 балла (оценивается)

Для игры, описанной в предыдущем задании, найдите два таких значения S, при

которых у Пети есть выигрышная стратегия, причём одновременно выполняются два условия:

- Петя не может выиграть за один ход;
- Петя может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Ваня.

Найденные значения запишите в ответе в порядке возрастания.



Задание 21

1.0 из 1.0 балла (оценивается)

Для игры, описанной в задании 19, найдите минимальное значение S, при котором одновременно выполняются два условия:

- у Вани есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Пети;
- у Вани нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом.



Вы использовали 2 из 2 попыток

0.0 из 1.0 балла (оценивается)

Ниже на четырёх языках программирования записан алгоритм. Получив на вход натуральное десятичное число x, этот алгоритм печатает два числа: Lи M. Укажите **наибольшее** число x, при вводе которого алгоритм печатает сначала 2, а потом 4.

```
C++
                                                           Python
#include <iostream>
                                          x = int(input())
using namespace std;
                                          Q = 2
                                          L = 0
int main()
                                          while x >= 5:
                                            L = L + 1
  int x, L, M, Q;
                                            x = x // Q
  cin >> x;
                                          M = x
  Q = 2;
                                          if M < L:
  L = 0;
                                            M = L
  while (x >= 5) {
                                            L = x
    L = L + 1;
                                          print(L)
    x = x / Q;
                                          print (M)
  M = x;
  if (M < L) {
    M = L;
    L = x;
  cout << L << endl << M << endl;
  return 0;
}
          Алгоритмический язык
                                                          Паскаль
                                          var x, L, M, Q: integer;
алг
                                          begin
нач
  цел х, L, M, Q
                                            readln(x);
                                            Q := 2;
  ввод х
                                            L := 0;
  Q := 2
  L := 0
                                            while x >= 5 do
  <u>нц пока</u> х >= 5
                                            begin
    L := L + 1
                                               L := L + 1;
    x := div(x, Q)
                                              x := x \operatorname{div} Q;
  ΚЦ
                                            end;
  M := x
                                            M := x;
  если M < L
                                            if M < L then
                                            begin
    M := L
                                               M := L;
    L := x
                                              L := x;
                                            end;
  все
  вывод L, нс, М
                                            writeln(L);
                                            writeln(M);
KOH
                                          end.
```



19.0

Вы использовали 2 из 2 попыток

Ответы в задаче отмечены

Задание 23

1.0 из 1.0 балла (оценивается)

Исполнитель Вычислитель преобразует число, записанное на экране.

- 1. Прибавить 2
- 2. Умножить на 2
- 3. Умножить на 3

Первая из них увеличивает число на экране на 2, вторая умножает его на 2, третья умножает его на 3.

Программа для Вычислителя — это последовательность команд.

Сколько существует таких программ, которые преобразуют исходное число 1 в число 24 и при этом траектория вычислений программы содержит число 6?

Траектория вычислений программы — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы **132** при исходном числе 4 траектория будет состоять из чисел 6, 18, 36.

40

✓ Ответ: 40

40

Вы использовали 1 из 2 попыток

Задание 24 (Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов)

0.0 из 1.0 балла (оценивается)

Текстовый extstyle ex

Определите максимальное количество идущих подряд символов, среди которых символ Z встречается не более двух раз.

Для выполнения этого задания следует написать программу.

34

X Ответ: 50

34

Вы использовали 2 из 2 попыток

Ответы в задаче отмечены

Задание 25

1.0 из 1.0 балла (оценивается)

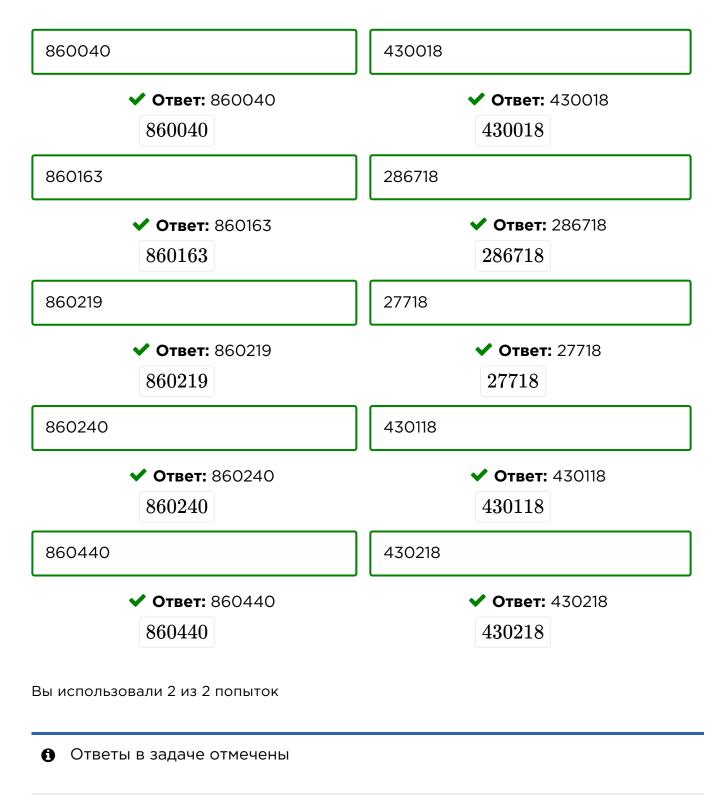
Пусть M — разность максимального и минимального натуральных делителей целого числа, не считая единицы и самого числа. Если таких делителей у числа нет, то считаем значение M равным нулю.

Формат вывода: для каждого из 6 таких найденных чисел в отдельной строке сначала выводится само число, затем упомянутый делитель. Строки выводятся в порядке возрастания найденных чисел.

Напишите программу, которая перебирает целые числа, большие 860 000, в порядке возрастания и ищет среди них такие, для которых значение M оканчивается на 18. Вывести первые пять найденных чисел и соответствующие им значения M.

Формат вывода: для каждого из пяти таких найденных чисел в отдельной строке сначала выводится само число, затем — значение M.

Строки выводятся в порядке возрастания найденных чисел.



Задание 26 (Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов)

2.0 из 2.0 баллов (оценивается)

Для хранения двумерного цифрового растрового чёрно-белого изображения Петя сохранил в текстовом файле информацию о позициях всех пикселей чёрного цвета на изображении (номера рядов пикселей и номера чёрных пикселей в ряду). Для редактирования изображения Пете нужно изменить цвет с белого на чёрный трём соседним подряд идущим белым пикселям, таким что слева и справа от них в том же ряду пиксели чёрные.

Найдите ряд с наименьшим номером, в котором есть три соседних подряд идущих белых пикселя, удовлетворяющих требованию Пети. Гарантируется, что есть хотя бы один ряд, удовлетворяющий этому условию. В ответе запишите два целых числа: номер ряда и наибольший номер пикселя в ряду из найденных в этом ряду подходящих троек белых пикселей.

Входные данные

В первой строке входного файла находится число N — количество рядов пикселей (натуральное число, не превышающее 10 000). Каждая из следующих N строк содержит два натуральных числа, не превышающих 100 000: номер ряда и номер чёрного пикселя в ряду.

Два целых неотрицательных числа: номер ряда и наибольший номер пикселя в выбранной тройке.

Пример входного файла:

7

30 45

40 17

40 21

40 30

40 34

50 10

50 14

Условию задачи удовлетворяют три пары чисел: 40 и 20, 40 и 33, 50 и 13. Ответ для приведённого примера:

40	33	
12876		19283
	✔ Ответ: 12876	✓ Ответ: 19283
	12876	19283

Вы использовали 1 из 2 попыток

Ответы в задаче отмечены

Задание 27 (Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов)

1.0 из 2.0 баллов (оценивается)

Имеется набор данных, состоящий из пар положительных целых чисел. Необходимо выбрать из каждой пары ровно одно число так, чтобы сумма всех выбранных чисел не делилась на 41 и при этом была максимально возможной. Гарантируется, что искомую сумму получить можно.

Программа должна напечатать одно число — максимально возможную сумму, соответствующую условиям задачи.

Входные данные

Даны два входных файла (файл A и файл B), каждый из которых содержит в первой строке количество пар N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит два натуральных числа, не превышающих 10 000.

Пример организации исходных данных во входном файл.

6

13

5 12

69

5 4

3 3

11

Для указанных входных данных значением искомой суммы должно быть число 33. В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла A, затем для файла B.

Предупреждение: для обработки файла B не следует использовать переборный алгоритм, вычисляющий сумму для всех возможных вариантов, поскольку написанная по такому алгоритму программа будет выполняться слишком долго.

✓ Ответ: 637397

X Ответ: 66490820

Вы использовали 2 из 2 попыток