

**Описание задач****День 1, Классы 10 – 12**

<b>Название задачи</b>	<b>Количество очков для каждой задачи</b>	<b>Имя исходного файла</b>
Formule Формулы	100	formule.pas formule.c formule.cpp
Pagini Страницы	100	pagini.pas pagini.c pagini.cpp
Arta plastica Изобразительное искусство	100	arta.pas arta.c arta.cpp
<b>Всего</b>	<b>300</b>	-

## Формулы

Даны следующие металингвистические формулы:

$\langle \text{Цифра} \rangle ::= 0|1|2|3|4|5|6|7|8|9$

$\langle \text{Число} \rangle ::= \langle \text{Цифра} \rangle \{ \langle \text{Цифра} \rangle \}$

$\langle \text{Знак} \rangle ::= +|-|*|/$

$\langle \text{Выражение} \rangle ::= \langle \text{Число} \rangle | (\langle \text{Выражение} \rangle) | \langle \text{Выражение} \rangle \langle \text{Знак} \rangle \langle \text{Выражение} \rangle$

**Задание.** Напишите программу, которая возвращает значение DA если символьная строка  $S$  соответствует определению лексической единицы  $\langle \text{Выражение} \rangle$  и NU в противном случае.

**Входные данные.** Стандартный вход содержит в каждой строке по одной символьной строке  $S$ .

**Выходные данные.** Стандартный вывод должен содержать в каждой строке значение DA если соответствующая символьная строка  $S$  из стандартного входа соответствует определению и NU в противном случае.

### Пример.

*Ввод*

$1+(3-4)+6/12-3*2$ $+1+$ $4/(3435+(684-2)*11)$
--

*Вывод*

DA NU DA
----------------

**Ограничения.** Непустая строка  $S$  содержит не более 250 символов. Время выполнения программы не должно превышать 0,1 секунды. Программа должна использовать не более 1 Мегабайта оперативной памяти. Входной файл содержит не более 100 строк. Исходный файл должен иметь имя `formule.pas`, `formule.c` или `formule.cpp`.

## Страницы

В школьной библиотеке хранится очень редкое издание одной из первых книг, содержащей задачи, предложенные на Олимпиаде по Информатике в 1987 году. По правилам, каждая из страниц этой книги должна содержать в нижнем колонтитуле следующую информацию:

*<Номер текущей страницы>/<Общее число страниц в книге>.*

Естественно, все числа нижнего колонтитула написаны без несущественных нулей.

К сожалению, в те далекие годы механические принтеры не были такими совершенными как сегодня, поэтому на некоторых страницах символ «/» не был напечатан. Из-за этого, в некоторых нижних колонтитулах появляются строки символов  $S$ , образованные из десятичных цифр, без префиксов из нулей.

Например, в нижнем колонтитуле одной из страниц данной книги появляется строка символов 2348. На самом деле, в 1987 году, на этой странице намеревались напечатать информацию 23/48.

Вирджиния, девушка увлеченная информатикой, обнаружила такого рода типографские ошибки и решила разработать алгоритм для их исправления. Прежде всего, она хочет найти количество всевозможных вариантов  $V$  вставки символа «/» в строку  $S$  таким образом, чтобы получаемые при этом пары чисел были правдоподобными.

Например, для символьной строки 2348, правдоподобными являются следующие пары чисел: 2/348 и 23/48. Очевидно,  $V = 2$ .

**Задание.** Напишите программу, которая, зная строку символов  $S$ , определяет число всевозможных вариантов  $V$ .

**Входные данные.** Первая строка стандартного ввода содержит строку символов  $S$ .

**Выходные данные.** Стандартный вывод должен содержать в единственной строке целое число  $V$ .

**Ограничения.** Символьная строка  $S$  содержит не более 9 десятичных цифр, без префикса из нулей. Время выполнения программы не должно превышать 0,1 секунды. Программа должна использовать не более 1 мегабайта оперативной памяти. Исходный файл должен иметь имя `pagini.pas`, `pagini.c` или `pagini.cpp`.

### Пример 1.

*Ввод*

2348

*Вывод*

2

### Пример 2.

*Ввод*

23507645

*Вывод*

3

## Изобразительное искусство

Абстракционизм – это направление искусства, особенностью которого является попытка удалить из произведения любые образы внешнего мира, заменяя их цветными пятнами или геометрическими фигурами.

Известный художник-абстракционист только что закончил свое новое произведение. Оно выполнено на белом холсте шириной  $W$  и высотой  $H$ . Произведение состоит из раскрашенных цветных прямоугольников, стороны которых параллельны соответствующим сторонам холста. Прямоугольники, не обязательно все, могут пересекаться.

Художник очень гордится своей работой, но, увы, коллекционер, который намерен приобрести картину, настаивает на то, чтобы ее цена устанавливалась обратно пропорционально площади неокрашенной поверхности холста.

Помогите художнику рассчитать площадь  $S$  неокрашенной поверхности холста.

В дидактических целях, каждый из прямоугольников  $i$ ,  $i = 1, 2, 3, \dots, n$ , описывается координатами  $(a_i, b_i)$  верхнего левого угла и координатами  $(c_i, d_i)$  правого нижнего угла.

Напоминаем, что в декартовой системе координат первая координата – это абсцисса  $x$  (горизонтальная координата), а вторая координата – ордината  $y$  (вертикальная координата) рассматриваемой точки на плоскости. Очевидно, что длины измеряются горизонтально (ось  $X$ ), а высоты – вертикально (ось  $Y$ ). Начало системы координат находится в левом нижнем углу холста.

**Задание.** Напишите программу, которая, зная размер холста и описание раскрашенных прямоугольников на нем, вычисляет площадь неокрашенной поверхности холста.

**Входные данные.** Первая строка стандартного ввода содержит целые числа  $W$  и  $H$ , разделенные пробелом. Вторая строка стандартного ввода содержит целое число  $n$ . Каждая из следующих  $n$  строк стандартного ввода содержит по четыре целых числа  $a_i, b_i, c_i, d_i$ , разделенных пробелами. Строка  $(i + 2)$  стандартного ввода содержит описание прямоугольника  $i$ .

**Выходные данные.** Стандартный вывод должен содержать в единственной строке целое число  $S$ .

**Ограничения.**  $1 \leq W, H \leq 100$ ;  $1 \leq n \leq 5000$ ;  $0 \leq a_i, c_i \leq W$ ;  $0 \leq b_i, d_i \leq H$ . Числа  $a_i, b_i, c_i, d_i, i = 1, 2, 3, \dots, n$ , являются целыми. Время выполнения программы не должно превышать 0,1 секунды. Программа должна использовать не более 1 мегабайта оперативной памяти. Исходный файл должен иметь имя `arta.pas`, `arta.c` или `arta.cpp`.

### Пример 1.

Ввод

```
5 5
2
1 1 3 3
2 2 4 4
```

Вывод

```
18
```

### Пример 2.

Ввод

```
6 7
3
0 0 5 5
1 1 4 4
2 2 3 3
```

Вывод

```
17
```