

Задания по номинации «База данных»

Запустить Microsoft SQL Server Management Studio.

Подключиться к нужному серверу.

Открыть базу данных Newspaper

Описание базы данных Newspaper

База данных содержит информацию о публикации статей в онлайн-газете.

База данных состоит из шести таблиц:

Person

Все люди, которые зарегистрированы на сайте газеты

Столбец	Тип	Назначение
id	Int, Identity (PK)	Идентификатор персоны
firstName	Nvarchar(64)	Имя
lastName	Nvarchar(64)	Фамилия

Section

Разделы статей

Столбец	Тип	Назначение
id	Int, Identity (PK)	Идентификатор секции
name	Nvarchar(112)	Краткое наименование раздела для внутреннего употребления (например: hobby, sport, IT)
description	Nvarchar(112)	Развёрнутое человеко-ориентированное название раздела для показа на сайте.

Author

Авторы

Столбец	Тип	Назначение
id	Int, Identity (PK)	Идентификатор автора
person_id	Int (FK)	Идентификатор пользователя
enabled	bit	Разрешён ли

Article

Статья

Столбец	Тип	Назначение
id	Int, Identity (PK)	Идентификатор статьи
section_id	Int (FK)	Раздел статьи
published	bit	Признак публикации
date	datetime	Дата статьи
title	nvarchar(112)	Заголовок статьи
brief	nvarchar(1024)	Краткое содержание

full	nvarchar(MAX)	Полное содержание
------	---------------	-------------------

ArticleAuthor

Авторы статей

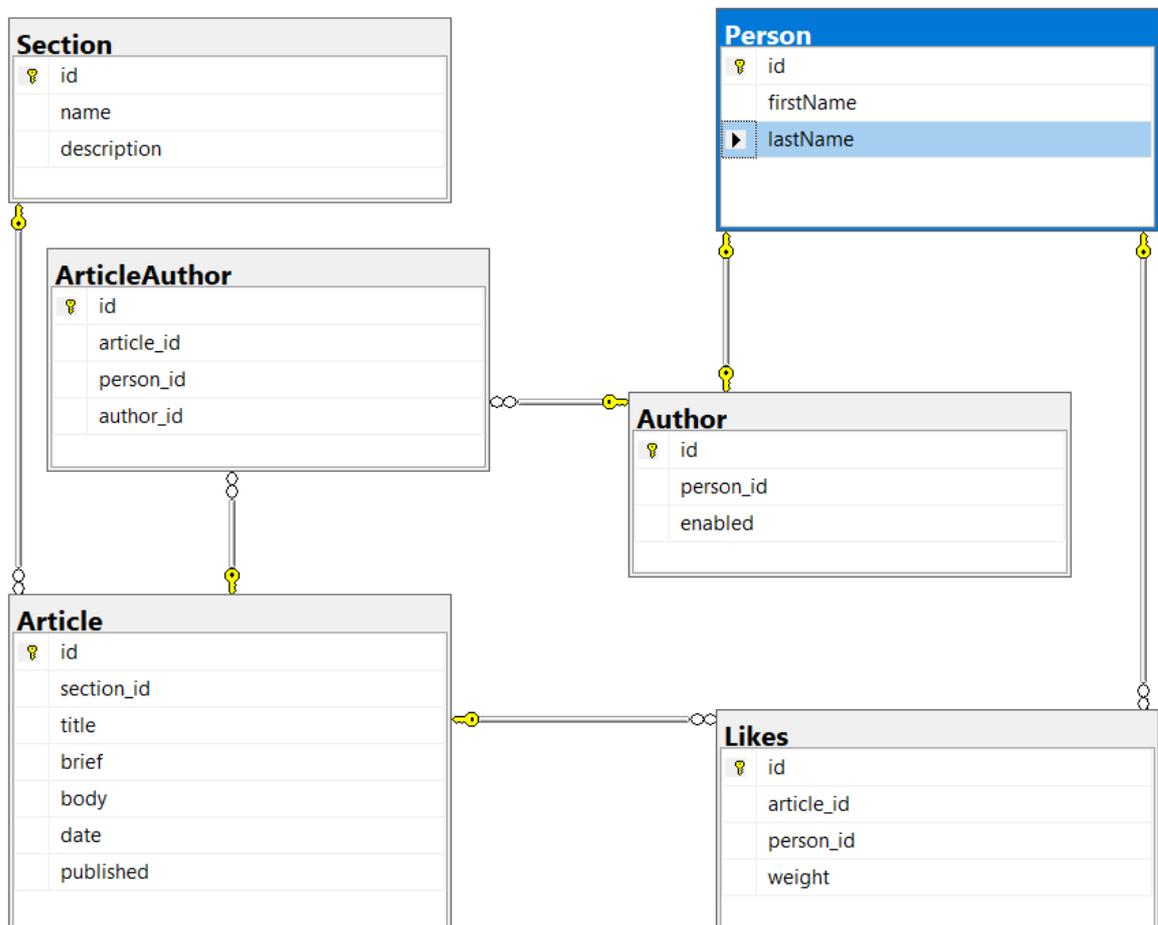
Столбец	Тип	Назначение
id	Int, Identity (PK)	Идентификатор автора
article_id	Int (FK)	Идентификатор статьи
author_id	Int (FK)	Идентификатор автора
person_id	Int	Идентификатор персоны автора

Likes

Лайки статей

Столбец	Тип	Назначение
id	Int, Identity (PK)	Идентификатор автора
person_id	Int (FK)	Идентификатор пользователя
article_id	Int (FK)	Идентификатор статьи
weight	smallint	Оценка статьи: +1 или -1

Схема базы данных



Напишите на языке SQL следующие запросы. Сохраните каждый запрос в файл в своей папке с именем <номер задания>.sql (например, 1.sql, 2.sql и т.д).

1. Вывести отсортированные по алфавиту заголовки статей из раздела спорт, авторы которых были настолько ленивы, что не стали придумывать краткое содержание, а скопировали его из заголовка или оставили это поле пустым.
2. Вывести все заголовки статей из раздела Sport, которые были опубликованы в текущем месяце (год не важен, признак публикации published должен иметь значение 1).
3. Добавить в таблицу Person вычисляемое поле fullName, которое содержит Фамилию и Имя персоны
4. Вывести полные имена авторов предположительно женского рода отсортированные по именам от Я к А (считается, что женские имена и фамилии у всех традиционные, т.е. оканчиваются на «а» или «я»)
5. Вывести по алфавиту имена всех соавторов тезок (это когда одну и ту же статью написали хотя бы два человека с одинаковым именем).
6. Найти самого активного автора it тематики (fullName, количество статей)
7. Вывести самый популярный раздел осенью 2020 (название, количество статей)
8. Создать представление ArticleStat, которое бы выдавало id статьи и число авторов в ней
9. Определить самый популярный раздел
10. Определить самую популярную статью
11. Вывести 16% самых плодовитых соавторов (вывести fullName первого, fullName второго (отсортировать по алфавиту), количество статей в соавторстве)
12. Вывести фамилии авторов, которые работают в одиночку (с использованием задания 11)
13. В редакции есть два автора, которые друг друга не переносят и дизлайкают все статьи друг друга. Вывести идентификаторы персон. Результат выдать в виде id1, id2, где id1 < id2
14. Удалить оценки все дизлайки (значение -1) из задания 13, т.е. дизлайки персоны id1 у персоны id2 и дизлайки персоны id2 у персоны id1.
15. Снять с публикации все статьи автора самым низким рейтингом в коллективе (у этого автора у всех статей значение поля published поставить 0)

Задания по номинации «Программирование»

A. Evil & Odious

Целое, неотрицательное число называется злобным (Evil), если в его двоичной записи содержится четное (even) число единиц. Аналогично, целое неотрицательное число называется гнусным (Odious), если в его двоичной записи содержится нечетное (odd) число единиц. Выпишем злобные и гнусные числа в ряд, по возрастанию:

Номер числа	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	...
Злобное число	0	3	5	6	9	10	12	15	17	18	20	23	24	27	...
Гнусное число	1	2	4	7	8	11	13	14	16	19	21	22	25	26	...

Обозначим n -ное по величине злобное число как $E(n)$. Аналогично, n -ное по величине гнусное число, обозначим как $O(n)$.

Напишите программу, которая по номеру n вычислит сумму n -ных злобного и гнусного чисел: $E(n) + O(n)$.

Ограничения

$1 \leq n \leq 1\,000$.

Входные данные

Входной файл содержит единственное целое число n .

Выходные данные

Выходной файл содержит единственное целое число - сумму $E(n) + O(n)$.

Пример

Input.txt	Output.txt
1	1
10	37

B. Волшебное дерево

Прапорщик Иванов подошел к волшебному дереву, на котором висело $K1$ апельсинов, $K2$ ананасов и $K3$ бананов. Прапорщик знал, что если он стукнет по дереву, то с него упадет один какой-нибудь вкусный плод. С другой стороны, ему было известно, что на дереве всегда должно быть не менее $M1$ фруктов одного вида и не менее $M2$ фруктов другого вида. Прапорщик не мог определить, какое наибольшее количество раз он может стучать по дереву, чтобы гарантированно не нарушить данное условие. Напишите программу, которая поможет ему это сделать.

Формат входных данных

Во входном файле записано через пробел пять целых чисел - K_1, K_2, K_3, M_1, M_2 ($1 \leq K_1, K_2, K_3, M_1, M_2 \leq 500$). Гарантируется, что в начальный момент условие для волшебного дерева выполняется.

Формат выходных данных

Одно целое число - ответ к задаче

Примеры

input.txt	output.txt
10 15 12 10 11	3

С. Лилипуты и великаны

Лилипуты и великаны построили рядом два многоэтажных дома. Оказалось, что пол этажа с номером N в доме для лилипутов и пол этажа с номером M в доме для великанов находятся на одном уровне. Определите, при каких наименьших N_1 и M_1 , пол этажа с номером N_1 в доме для лилипутов и пол этажа с номером M_1 в доме для великанов тоже будет находиться на одном уровне, но при этом выше, чем для исходных данных в задаче.

Технические требования:

Входной текстовый файл input.txt в первой и единственной строке содержит пару натуральных чисел (оба не более 109), разделенных пробелом. Первое из них означает номер этажа в доме лилипутов, а второе – номер этажа в доме великанов. В выходном текстовом файле output.txt должно быть записано 2 числа через пробел – ответ к задаче.

Пример.

input.txt	output.txt
5 2	9 3

Д. Конфуз

Пусть A - массив, состоящий из N элементов A_1, \dots, A_n . Обозначим его максимальное и минимальное значение как $\max(A)$ и $\min(A)$ соответственно. Вычислим сумму элементов $S, S = A_1 + A_2 + \dots + A_n$. Заменяем каждый элемент массива на разницу S и этого элемента: $A_i := S - A_i, 1 < i < N$. Такое преобразование массива A назовем операцией Confuse.

Напишите программу CONFUSE, которая по массиву B , полученному в результате K -кратного применения операции Confuse к некоторому массиву A , вычислит разность $\max(A) - \min(A)$.

Формат входных данных

Первая строка входного файла Input.txt содержит целые числа N и K , где N - количество элементов массива B ($2 \leq N \leq 10000$), а K - количество применений операции Confuse к начальному массиву $A, 1 \leq K \leq 100$. Вторая строка файла содержит N элементов массива B . Элементы массива B - целые числа, принадлежащие диапазону от -2 000 000 000 до 2 000 000 000.

Формат выходных данных

Единственная строка выходного файла Output.txt должна содержать целое число (тоже из диапазона LongInt), которое есть разность $\max(A)$ и $\min(A)$.

Пример

Input.txt	Output.txt
4 2	7

45 52 47 46	
-------------	--

Е. Красивые числа.

Петя считает красивыми такие натуральные числа, что в их десятичной записи цифры слева направо идут в порядке убывания. Например, числа 9652 и 410 он считает красивыми, а числа 765231 и 33 нет.

Маской числа назовем последовательность знаков вопроса и цифр от 0 до 9.

Требуется составить программу, которая по введенному количеству цифр в записи числа и его первой цифре подсчитывает количество различных красивых чисел, которые начинаются со введенной цифры и имеют требуемое количество значащих цифр.

Формат входных данных

Во входном файле записано через пробел два натуральных числа – количество цифр k и первая цифра d ($2 \leq k \leq 100$, $0 \leq d \leq 9$).

Формат выходных данных

В выходной файл выведите одно целое число - ответ к задаче/

Пример

Input.txt	Output.txt
2 9	9

Ф. Кусок книги.

Из книги выпал кусок. Номер первой страницы из выпавшего куска - A . Номер последней страницы выпавшего куска записан теми же цифрами, что и в числе A , но в другом порядке. Какова наименьшая возможная длина выпавшего куска?

Формат входных данных

Во входном файле записано одно целое число - A ($1 \leq A \leq 1000000000$).

Формат выходных данных

В выходной файл выведите одно целое число - ответ к задаче, если такая ситуация возможна, в противном случае выведите сообщение "No solution" (без кавычек).

Пример

Input.txt	Output.txt
23	10
31	No solution

Г. Исправления в тексте.

Дан текст из одной строки, заканчивающийся точкой (она в строке единственная). Среди символов текста особую роль играет символ #, появление которого в тексте означает удаление предыдущего символа. Соответственно, k символов # подряд отменяют k предыдущих символов текста, если таковые имеются. Требуется написать программу, преобразующую текст с учетом указанного

значения символа #.

Замечания:

- 1) Если в какой-то момент перед некоторым символом # не осталось символов, то его следует игнорировать.
- 2) В выходной файл символы # выводить не следует ни в каком случае.
- 3) Если в результате преобразований все символы в строке входного файла были удалены, то в выходном файле в этом месте следует вывести пустую строку.

Формат входных данных:

Во входном файле одна строка текста, заканчивающаяся точкой. Строка содержит не более 200 символов.

Формат выходных данных.

Вывести преобразованный вариант строки в выходной файл. Завершающую текст точку в выходной файл писать не надо.

Пример:

Input.txt	Output.txt
Hello ww#orld! the##he end.	Hello world! the end