

Завдання першого туру

Написав Гісь Ігор Володимирович

Понеділок, 27 вересня 2010, 07:01 - Останнє оновлення Четвер, 08 вересня 2011, 07:29

Перший тур

Розв'язки задач відправляти з 27.09 по 10.10.2010 р.

Розв'язок задачі розмістити як вкладений текстовий файл з іменем завдання.

1. Задача BINARY (20 балів)

Ім'я вхідного файлу: BINARY.DAT

Ім'я вихідного файлу: BINARY.SOL

Максимальний час роботи на одному тесті: 3с

Талановитий учень Діма придумав цікаву гру з числами. А саме, взявши довільне ціле число, він переводить його в двійкову систему числення, отримуючи деяку послідовність з нулів та одиниць, що починається з одиниці. (Наприклад, десятичне число $(19)_{10} = 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$ в двійковій системі запишеться як $(10011)_2$). Потім вчитель починає зсовувати цифри отриманого двійкового числа по циклу (так, що остання цифра стає першою, а всі інші зсовуються на одну позицію вправо), виписуючи утворюються при цьому послідовності з нулів і одиниць у стовпчик - він помітив, що незалежно від вибору вихідного числа виходять послідовності починають з деякого моменту повторюватися. І, нарешті, учень відшукує максимальне з виписаних чисел і переводить його назад в десятичну систему числення, вважаючи це число результатом виконаних маніпуляцій. Так, для числа 19 список послідовностей буде таким:

Завдання першого туру

Написав Гісь Ігор Володимирович

Понеділок, 27 вересня 2010, 07:01 - Останнє оновлення Четвер, 08 вересня 2011, 07:29

10011

11001

11100

01110

00111

10011

...

і результатом гри буде число $1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 28$.

Оскільки придумана гра з числами все більше займає увагу учня, відволікаючи тим самим його від навчання і підготовки до олімпіади, Вас просять написати програму, яка б допомогла Дімі отримувати результат гри без важких ручних обчислень.

Вхідний файл містить одне ціле число N ($0 \leq N \leq 32767$).

Завдання першого туру

Написав Гісь Ігор Володимирович

Понеділок, 27 вересня 2010, 07:01 - Останнє оновлення Четвер, 08 вересня 2011, 07:29

Ваша програма повинна вивести в вихідний файл рядок, що містить одне ціле число, рівне результату гри.

Приклад

BINARY.DAT

BINARY.SOL

19

28

2. Задача LOTAREYA (100 балів)

Ім'я вхідного файлу: LOTAREYA.DAT

Ім'я вихідного файлу: LOTAREYA.SOL

Максимальний час роботи на одному тесті: 4с

Завдання першого туру

Написав Гісь Ігор Володимирович

Понеділок, 27 вересня 2010, 07:01 - Останнє оновлення Четвер, 08 вересня 2011, 07:29

На телеканалі 1+1 щотижня проводиться наступна лотерея. Протягом тижня учасники роблять свої ставки. Кожна ставка полягає в називанні будь-якого M -значного числа в системі числення з основою K (тобто, кожний учасник називає M цифр, кожна з яких лежить в діапазоні від 0 до $K-1$). Н
уль на початку числа
допускаються.

У деякий момент прийом ставок на поточний розіграш завершується, і після цього ведучий в телеєфірі називає виграло число (це також M -значне число в K -тій системі числення). Після цього ті телеглядачі, у кого перша цифра їх числа збіглася з першою цифрою числа, названого ведучим, отримують виграш у розмірі A_1 гривні. Ті, у кого співпали перші дві цифри числа - отримують A_2 гривні (при цьому якщо у гравця збіглася друга цифра, але не збіглася перша, він не отримує нічого). Аналогічно вгадали перші три цифри отримують A_3 рублів. І так далі. Вгадали всі число повністю отримують A_M гривні. При цьому якщо гравець вгадав t перших цифр, то він отримує A_t гривні, але не отримує призи за вгадування $t-1$, $t-2$ і т.д. цифр. Якщо гравець не вгадав першу цифру, він не отримує нічого.

Напишіть програму, яка за відомим ставками, зробленим телеглядачами, знаходить число, яке має назвати телеведучий, щоб фірма-організатор розіграшу виплатила в якості виграшів мінімальну суму. Для вашої зручності ставки, зроблені гравцями, вже впорядковані за неспаданням.

У першому рядку вхідного файлу задаються числа N (кількість телеглядачів, які зробили свої ставки $1 \leq N \leq 100000$), M (довжина чисел $1 \leq M \leq 10$) і K (основа системи числення $2 \leq K \leq 10$). У наступному рядку записані M чисел $A_1, A_2, \dots, A_M$, які задають виграші в разі збігу тільки першою, перших двох, ..., всіх цифр ($1 \leq A_1 \leq$
 $A_2 \leq$
 $\dots \leq$
 $A_M \leq$
 100000).

У кожному з наступних N рядків записано по одному M -значну числу K -тій системи. Числа йдуть у порядку неспадання.

У першому рядку виведіть шукане число (якщо розв'язків кілька - виведіть будь-яке з

Завдання першого туру

Написав Гісь Ігор Володимирович

Понеділок, 27 вересня 2010, 07:01 - Останнє оновлення Четвер, 08 вересня 2011, 07:29

них), а у другому рядку - суму, яку при називанні телеведучим числа доведеться виплатити в якості виграшу.

Приклади

LOTAREYA.DAT

LOTAREYA.SOL

10 3 2

1 3 100

000

000

001

010

Завдання першого туру

Написав Гісь Ігор Володимирович

Понеділок, 27 вересня 2010, 07:01 - Останнє оновлення Четвер, 08 вересня 2011, 07:29

100

100

100

100

110

111

011

6

1 1 10

100

0

7

Завдання першого туру

Написав Гісь Ігор Володимирович

Понеділок, 27 вересня 2010, 07:01 - Останнє оновлення Четвер, 08 вересня 2011, 07:29

0

Умови завдань в форматі MS Word [скачати](#)