



XLI НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Общински кръг, 15 декември 2024 г.

Група D, 6 клас

Задача D1. ЦИФРА

🕒 0,1 сек. 📄 32 MB

Автор: Зорница Дженкова

Любознайко обичал да генерира таблици за умножение, в които записвал произведенията $i \times j$ на всички числа, за които $i = 1, 2, \dots, m$ и $j = 1, 2, \dots, n$. Разглеждал първата цифра на всяко произведение и броял колко пъти тази първа цифра съвпада с всяка от цифрите 1, 2, ..., 9.

Напишете програмата **digit**, която отпечатва тези бройки.

Вход

От единствен ред на стандартния вход вашата програма трябва да въведе стойностите на m и n , които са отделени с интервал.

Изход

На единствен ред в стандартния изход вашата програма трябва да изведе девет цели числа, отделени с точно по един интервал. Тези числа трябва да са съответно равни на броя на първите цифри от всичките произведения в таблицата на Любознайко. Първото число във вашия изход трябва да е равно на броя на цифрите 1, второто число — да е равно на броя на цифрите 2 и т. н.

Ограничения

$$2 < m < 2\,000, 2 < n < 2\,000$$

Пример

| Вход | Изход | Обяснение |
|------|-------------------|---|
| 3 5 | 4 2 2 2 1 2 0 1 1 | Таблицата за умножение е: 1 2 3 4 5 2 4 6 8 10 3 6 9 12 15 Измежду първите цифри на произведенията се среща 4 пъти цифрата 1, по 2 пъти цифрите 2, 3, 4 и 6, по 1 път цифрите 5, 8 и 9, и 0 пъти цифрата 7. |



ХЛІ НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Общински кръг, 15 декември 2024 г.

Група D, 6 клас

Задача D2. МИНМАКС

🕒 0,1 сек. 📄 32 MB

Автор: Емил Келеведжиев

Дадена е таблица от клетки, разположени в m реда и n колони. Клетките съдържат цели числа. Две клетки наричаме съседни, когато те имат обща страна. Разглеждаме всички двойки от съседни клетки.

Напишете програма **minmax**, която намира минималната и максималната стойност на сбора от числата, записани в двойките съседни клетки на таблицата.

Вход

На първия ред в стандартния вход са записани стойностите на m и n . Следват m реда във входа, във всеки от които са записани последователните числа от поредните редове на дадената таблица. Числата във всеки от редовете на входа са отделени с интервали.

Изход

Вашата програма трябва да изведе две цели числа, отделени с точно един интервал. Тези числа трябва да са съответно равни на минималния и максималния от търсените сборове.

Ограничения

- $1 < m < 100$
- $1 < n < 100$
- Числата в дадената таблица са цели положителни и са по-малки от 1 000.

Пример

| Вход | Изход | Обяснение | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 4 1 2 3 4 8 5 6 8 1 2 5 7 | 3 15 | Двойките клетки, които дават минималния и максималния сбор са показани в илюстрацията: <table border="1"><tbody><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>8</td><td>5</td><td>6</td><td>8</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>5</td><td>7</td></tr></tbody></table> | 1 | 2 | 3 | 4 | 8 | 5 | 6 | 8 | 1 | 2 | 5 | 7 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | | | | | | | |
| 8 | 5 | 6 | 8 | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 5 | 7 | | | | | | | | | | | |



ХЛІ НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Общински кръг, 15 декември 2024 г.

Група D, 6 клас

Задача D3. ПАРОЛА

🕒 0,1 сек. 📄 32 MB

Автор: Румен Михов

И ето, че Фредерик вече си направил ТокТік. За целта обаче той трябвало да си измисли парола, състояща се от малки латински букви и решил да я запише в чисто новия си тефтер. Тъй като се притеснявал, че сестра му може да я открадне и да влезе в неговия профил (а и доста скучае напоследък), Фредерик решил да я кодира по следния начин:

- Сортира буквите от паролата.
- Ако в сортираната дума има повече от едно 'a', оставя само едно. В противен случай запазва едното 'a'.
- Ако има повече от две 'b', оставя само две. В противен случай не трие от 'b'-тата.
- Изобщо, за коя да е буква — ако я има повече пъти от номера ѝ в азбуката, оставя я само толкова пъти, колкото е номерът ѝ в азбуката, в противен случай нищо не прави за тази буква.

Продължава така с всички букви от думата, чак до 'z'. Например, ако има повече от 26 пъти буквата 'z', оставя само 26 пъти 'z'. Накрая записал в тефтера истинската си парола и веднага след нея долепил новообразувания код.

Например ако паролата му е *abbracadabra*, след като я сортира ще получи думата *aaaaabbbcdrr*. След което би запазил само едно 'a' и две 'b'. В думата има по веднъж буквите 'c' и 'd' и съответно толкова ще си останат. Буквата 'r' (18-та в азбуката) пък се среща два пъти ($2 < 18$), така че той няма да трие букви *r*. Така Фредерик получава код *abbcdr* и финално в тефтерчето си ще запише *abbracadabraabbcdr*. Фредерик направил толкова сложен код, че сега не само сестра му, но и той не може да си възстанови паролата. Помогнете му, като напишете програма **password**, която възстановява паролата по написаното в тефтерчето.

Вход

На първия ред в стандартния вход е записано едно число — дължината на написаното в тефтерчето. Вторият ред съдържа низ от малки латински букви със съответната дължина, представляващ това, което Фредерик е написал в тефтера си.

Изход

Вашата програма трябва да изведе на единствения ред от стандартния изход низ от малки латински букви — паролата на Фредерик

Ограничения

- дължината на низа от входа не е по-голяма 500000.
- в тестове, носещи 30 точки, в паролата всичките букви са еднакви.
- в тестове, носещи 20 точки, в паролата има буквата 'a'.



XLІ НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Общински кръг, 15 декември 2024 г.

Група D, 6 клас

Пример

| Вход | Изход | Обяснение |
|---------------------------|--------------|--|
| 19 abbracadabraabbcdrr | abbracadabra | Виж условието. |
| 10 dddddddddd | dddddd | Паролата на Фредерик е <i>dddddd</i> . Тя си е сортирана и тъй като има повече от 4 пъти буквата <i>d</i> , то в кода си той ще я напише само 4 пъти. Така ще запише паролата си <i>dddddd</i> и кода <i>dddd</i> , т.е. <i>dddddddddd</i> . |