

Задача А

Пароль для Марічки

Одного разу Марічка вирішила придумати для себе новий пароль. Оскільки з фантазією у Марічки було не надто добре, то вона вирішила, що паролем буде одне ціле число з проміжку $[L, R]$. Дівчина попросила Зеника допомогти їй вибрати найкращий пароль.

Зеник вирішив, що чим менше число – тим краще, бо ж велике число Марічці буде важко запам'ятати. Але не все так просто – з математикою у Марічки також не надто добре, а тому числа вона порівнює як рядки. Марічка вважає, що з двох чисел меншим є те, котре записується лексикографічно меншим рядком.

Допоможіть Зенику підібрати для Марічки найкращий пароль.

Стрічка S вважається лексикографічно меншою ніж стрічка T , якщо існує такий індекс i , що $S_1 = T_1, S_2 = T_2, \dots, S_{i-1} = T_{i-1}$ та $S_i < T_i$, або ж якщо S є префіксом T .

Вхідні дані:

В єдиному рядку задано два цілих числа L та R – межі проміжку, з якого Марічка хоче обрати собі пароль.

Вихідні дані:

В єдиному рядку виведіть одне число – лексикографічно мінімальний новий пароль для Марічки.

Обмеження:

$$1 \leq L \leq R \leq 10^9$$

Приклад вводу:

4 77

Приклад виводу:

10

Задача В

Зеник і НСД

Зеник любить числа. А ще більше Зеник любить багато чисел.

Здавалося б, що для щастя потрібно зовсім небагато. Написати собі багато чисел і осягнути дзен. Але ж ні. Приходить Марічка і все псує. Бачте, треба, щоб всі числа були написані в рядок, сума всіх чисел була рівною **S** та ще й НСД кожних двох сусідніх чисел відрізнявся від одиниці.

НСД двох чисел – найбільший їх спільний дільник, найбільше таке ціле число, що обидва числа діляться на нього без остачі.

Допоможіть Зенику визначити максимальну кількість чисел, що він зможе написати, якщо він таки дотримуватиметься умов Марічки.

Вхідні дані:

У єдиному рядку задано одне ціле число **S** – число, про яке Марічка згадувала в своїх умовах.

Вихідні дані:

В єдиному рядку виведіть ціле число – максимальна кількість чисел, які може написати Зеник, дотримуючись умов Марічки.

Обмеження:

$$2 \leq S \leq 10^5.$$

Приклад вводу:

4

Приклад виводу:

2

Підказка:

Зеник може написати два числа: 2, 2.

Задача С

Найкраще привітання

Зеник приготував сюрприз для Марічки. Він власноруч зробив чудову відкрітку та вирішив написати найкраще привітання. Та на цьому етапі фантазія у Зеника завершилась. Тому він знайшов привітання в Інтернеті та написав його.

Подивився потім Зеник на свій подарунок та й зрозумів, що цим він Марічку не вразить. Тому він вирішив вирізати декілька букв та на їх місце вклеїти ці ж букви, але в іншому порядку. Та, щоб Марічка не помітила цього, Зеник може вирізати не більше **K** букв.

Та будь-як вклеїти букви назад Зеник не може. Чомусь він вирішив, що привітання дуже сподобається Марічці, якщо воно буде лексикографічно мінімальним серед усіх можливих привітань, які він може отримати. Допоможіть йому знайти це привітання.

Стрічка S вважається лексикографічно меншою ніж стрічка T , якщо існує такий індекс i , що $S_1 = T_1, S_2 = T_2, \dots, S_{i-1} = T_{i-1}$ та $S_i < T_i$.

Вхідні дані:

У першому рядку задано два цілих числа **N** та **K** – кількість букв у привітанні Зеника та кількість букв, які може вибрати Зеник, відповідно.

В наступному рядку задано привітання Зеника, яке він завантажив з Інтернету. Повідомлення складається лише з маленьких латинських букв.

Вихідні дані:

В єдиному рядку виведіть лексикографічно мінімальне привітання, яке може отримати Зеник.

Обмеження:

$$1 \leq N \leq 10^5,$$

$$1 \leq K \leq N.$$

Приклад вводу:

```
7 3
acbdaxa
```

Приклад виводу:

```
aabcaxd
```

Підказка:

У повідомленні 'acbdaxa' Зеник може вибрати букви з номерами 2, 4 та 7. Вирізвавши та вклеївши їх назад в іншому порядку, він може отримати 'aabcaxd' (підкресленням виділено вибрані букви). Це і буде лексикографічно найменшим привітанням.

Задача D

Готуй адвокатів

Зеник живе у країні з дуже цікавою історією. Ця країна існує вже N років. У перший рік існування в ній було побудовано лише одне місто – столиця. Кожен наступний рік, для кожного міста, побудованого у попередньому році, було побудовано по два додаткові міста, які були з'єднані з ним двосторонніми дорогами. Таким чином, після N років у країні було рівно $2^N - 1$ міст та $2^N - 2$ доріг.

Недавно, якимось бісеня, «для покращення інфраструктури країни», добудувало рівно три дороги між певними парами міст. Цим самим, на думку Зеника, вся краса країни була втрачена і він вирішив подати на цю особу позов до суду.

У Зеника є список усіх доріг країни, проте він не знає, коли яка дорога була додана та яким чином пронумеровані міста. Для того, щоб підготувати позов, йому потрібно знати, які три із цих доріг могли бути доданими останніми. Допоможіть йому знайти їх.

Вхідні дані:

У першому рядку задано одне ціле число N – кількість років, протягом яких батьківщина Зеника існує. В наступних $2^N + 1$ рядках задано пари цілих чисел, по одній парі на рядок. Кожна з цих пар позначає номери міст, з'єднаних відповідною дорогою.

Міста пронумеровані цілими числами від 1 до $2^N - 1$ включно. Дороги пронумеровані цілими числами від 1 до $2^N + 1$ включно, в порядку із вхідних даних.

Вихідні дані:

В єдиному рядку виведіть три різних цілих числа через пробіл – номери доріг, які могли бути доданими останніми. Якщо існує декілька варіантів відповіді, спочатку мінімізуйте перше число, після цього мінімізуйте друге, потім – третє.

Якщо не існує відповіді, тобто Зеників список доріг є некоректним, виведіть «-1» (без лапок).

Обмеження:

$$2 \leq N \leq 10.$$

Приклад вводу:

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

Приклад виводу:

```
2 3 5
```