

Задача А. Сім'я

Назва вхідного файлу:	standard input
Назва вихідного файлу:	standard output
Ліміт часу:	1 second
Ліміт використання пам'яті:	256 megabytes

Друзі козака Вуса: Федір та Ксенія — двійнята у великій сім'ї.

Одного разу, на обідній перерві, Вус попросив двійнят розказати щось про свою сім'ю. Федір сказав, що має b_1 братів та s_1 сестер, а Ксенія — b_2 братів та s_2 сестер.

Козак Вус запам'ятав ці чотири числа, але забув, хто з двійнят відповів перший.

Тобто, пам'ятаючи, що були сказані чотири числа b_1, s_1, b_2, s_2 , він не впевнений, чи b_1, s_1 — це відповідь Федора чи Ксенії. Але він впевнений, що b_1 та b_2 позначають братів, а s_1 та s_2 — сестер.

Козаку стало цікаво, скільки всього в їхній сім'ї братів та сестер, тому з цими чотирма числами Вус звернувся до вас за допомогою.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить чотири цілі числа b_1, s_1, b_2 та s_2 ($0 \leq b_i, s_i \leq 20$; $|b_1 - b_2| = 1$; $|s_1 - s_2| = 1$) — відповіді двійнят.

Гарантується, що рішення існує.

Формат вихідних даних

У єдиному рядку виведіть два цілі числа — кількість братів та сестер у сім'ї відповідно.

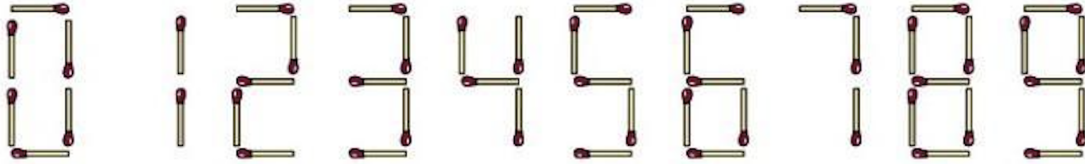
Приклади

standard input	standard output
1 5 2 4	2 5
10 6 9 7	10 7

Задача В. $A+B=C$

Назва вхідного файлу: standard input
Назва вихідного файлу: standard output
Ліміт часу: 1 second
Ліміт використання пам'яті: 256 megabytes

Козак Ус виклав сірниками на столі вираз (необов'язково правильний) $a + b = c$, де a, b, c — одноцифрові числа від 0 до 9.



Козак Вус помітив цей вираз і хоче перемістити сірники **лише** в числах a та b так, щоб вираз став правильним. Тобто, $+$, $=$ та c змінювати не можна.

Чи може Вус зробити вираз правильним?

Формат вхідних даних

Перший рядок містить три цілі числа a , b та c ($0 \leq a, b, c \leq 9$).

Формат вихідних даних

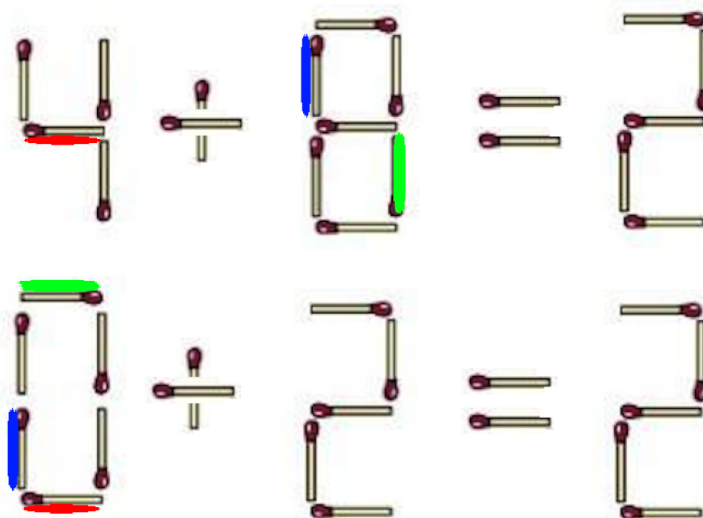
Виведіть «Yes», якщо це можливо зробити, або «No» інакше.

Приклади

standard input	standard output
4 8 2	Yes
5 0 5	Yes
1 5 8	No

Зауваження

У першому прикладі:



У другому прикладі рівність виконується відразу.

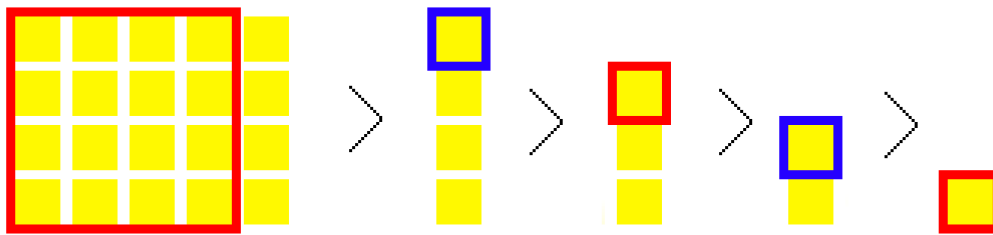
У третьому прикладі так переставити сірники неможливо.

Задача С. Площа торта

Назва вхідного файлу: `standard input`
Назва вихідного файлу: `standard output`
Ліміт часу: 1 second
Ліміт використання пам'яті: 256 megabytes

Козак Вус та Козак Ус грають у гру на торті у формі прямокутника зі сторонами $n \times m$.

По черзі (починає Вус), вони відрізають від торта частинку квадратної форми з максимальними сторонами так, щоб три з чотирьох сторін квадрата збігалися зі сторонами торта на початку ходу. І потім цю частинку гравець забирає собі. Якщо торт квадратної форми, то гравець забирає собі весь торт, що залишився.



Відрізання торта 4×5 . Частина торта у червоній рамці відрізає Вус, а в синій – Ус.

Коли ж увесь торт був успішно розділений, то виявилось, що сума площ квадратів, які забрав Вус, дорівнює p , а Ус – q .

Козаки так загрались, що забули, якого розміру був торт, тому попросили вас про допомогу. Знайдіть будь-які можливі сторони початкового торта.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить два цілі числа p та q ($0 \leq p, q \leq 10^{12}; p + q > 0$).

Формат вихідних даних

Виведіть два цілі числа n та m – розміри початкового торта. Якщо правильних відповідей декілька – виведіть будь-яку пару.

Якщо такого торта не існує – виведіть -1 .

Приклади

standard input	standard output
18 2	4 5
4 0	2 2
8 3	-1

Зауваження

Ілюстрація першого прикладу в умові.

У другому прикладі торт 2×2 задовольняє умову через те, що тоді Вус першим ходом забере весь торт площею 4.

Задача D. Цифрова гра

Назва вхідного файлу:	standard input
Назва вихідного файлу:	standard output
Ліміт часу:	1 second
Ліміт використання пам'яті:	256 megabytes

Козак Вус та Козак Ус грають у гру на рядку s довжиною n , що складається з цифр 0-9.

Гравці по черзі (починає Вус) видаляють будь-яку цифру з рядка s . Якщо в якийсь момент у рядку дві однакові цифри стоять поряд, то виграє Ус. Якщо ж усі цифри закінчилися й Ус не виграв, то виграє Вус.

Козак Вус настільки нетерплячий, що ще до початку гри хоче дізнатися, чи зможе він перемогти при оптимальній грі (коли обидва гравці завжди грають так, щоб перемогти) обох, і попросив вас це дізнатися.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить t ($1 \leq t \leq 10$) — кількість підтестів.

У кожному тесті:

Перший рядок містить одне ціле число n ($1 \leq n \leq 10^6$).

Другий рядок містить s довжиною n , що складається лише з цифр 0-9.

Гарантується, що сума n у всіх підтестах не перевищує 10^6 .

Формат вихідних даних

У кожному з t рядків виведіть «Yes», якщо Козак Вус зможе перемогти; або «No» — інакше.

Система оцінювання

- (8 балів): кількість різних цифр ≤ 2 ;
- (8 балів): кількість різних цифр ≤ 5 ;
- (6 балів): кількість різних цифр ≤ 7 ;
- (8 балів): тільки одна цифра зустрічається більше одного разу;
- (7 балів): якщо $s_l = s_r, s_i = s_j$ та $s_i \neq s_l$ ($l \neq r; i \neq j$), то проміжки $[l, r]$ та $[i, j]$ ніяк не перетинаються;
- (7 балів): $n \leq 4$;
- (6 балів): $n \leq 8$;
- (6 балів): $n \leq 12$;
- (6 балів): $n \leq 15$;
- (38 балів): без додаткових обмежень.

Обмеження стосуються кожного з t підтестів.

Приклад

standard input	standard output
4	Yes
6	Yes
015423	No
7	No
1235212	
4	
1111	
6	
156156	

Зауваження

У першому прикладі дві однакові цифри ніколи не стоятимуть разом, оскільки кожна цифра зустрічається не більше одного разу.

У другому прикладі Вус може забрати останню 2. Тоді, якщо Ус забирає 1 або 2, то Вус забирає 2 або 1 відповідно, і тоді всі цифри стали різні, а отже, переможе Вус. Якщо ж Ус забере 3 або 5, то Вус наступними ходами забирає спочатку довільну 2, а потім довільну 1.

У третьому прикладі Ус виграє ще до початку гри.

Задача E. OldPost — NewPost

Назва вхідного файлу:	standard input
Назва вихідного файлу:	standard output
Ліміт часу:	1 second
Ліміт використання пам'яті:	256 megabytes

У країні Тріляндії є n міст, які з'єднані між собою $n - 1$ дорогами. Система доріг в цій країні особлива:

- одна дорога поєднує тільки два різні міста;
- між будь-якими двома містами може бути не більше однієї дороги;
- з будь-якого міста можна дістатись до будь-якого іншого, можливо, проїздом через інші.

Поштова компанія OldPost вирішила надавати послуги доставки у цій країні. Через те, що кількість персоналу у них обмежена, перевезення здійснюються тільки за одним маршрутом a довжиною l , тобто послідовності міст a_1, a_2, \dots, a_l таких, що

- $a_i \neq a_j$ для $(i \neq j)$;
- міста a_i та a_{i+1} з'єднані між собою $(1 \leq i < l)$.

Щоб максимізувати прибуток, OldPost вирішила працювати по маршруту з максимальною довжиною.

Давній конкурент OldPost — NewPost вирішив зробити те ж саме, тільки по власному маршруту b : b_1, b_2, \dots, b_l , який не обов'язково відрізняється від a , але також має максимальну можливу довжину.

Президент, дізнавшись про наміри обох компаній, попросив OldPost та NewPost вибрати маршрути a та b так, щоб вони охоплювали якнайбільшу кількість міст (тобто, щоб якнайбільша кількість міст знаходилися в хоча б одному маршруті). Оскільки президент Тріляндії спеціалізується в управлінні, а поштові компанії — в доставленні речей, а не пошуку маршрутів, знайти такі a та b доручили вам.

Зверніть увагу, що кожна компанія хоче мати максимально можливу довжину свого маршруту; навіть якщо, вибравши коротший маршрут, сумарна кількість міст збільшиться.

Допоможіть знайти маршрути a та b , які мають максимально можливу довжину, і які охоплюють максимальну кількість міст.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить одне ціле число n ($2 \leq n \leq 6 \cdot 10^5$) — кількість міст в країні.

Кожен з наступних $n - 1$ рядків містить по два цілі числа x_i та y_i ($1 \leq x_i, y_i \leq n, x_i \neq y_i$) — пари міст, між якими є дорога.

Формат вихідних даних

Перший рядок повинен містити одне ціле число l ($2 \leq l \leq n$) — довжина знайдених торгових шляхів.

Другий рядок повинен містити l цілих чисел a_1, a_2, \dots, a_l ($1 \leq a_i \leq n$) — міста у маршруті a .

Третій рядок повинен містити l цілих чисел b_1, b_2, \dots, b_l ($1 \leq b_i \leq n$) — міста у маршруті b .

Якщо оптимальних маршрутів є декілька — виведіть будь-який з них.

Система оцінювання

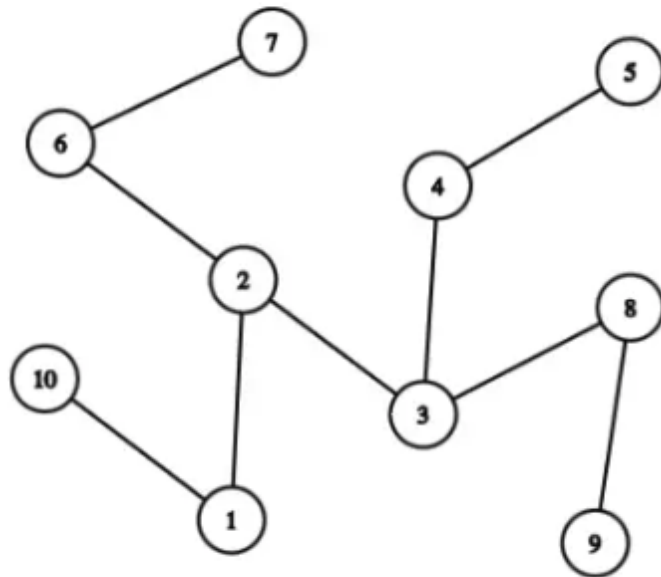
1. (8 балів): $n \leq 10$;
2. (8 балів): $n \leq 20$;
3. (6 балів): $n \leq 1000$; є рівно одне місто, яке напряму з'єднане з усіма іншими;

- (8 балів): $n \leq 20\,000$; є рівно два міста, які з'єднані лише з одним іншим містом (міста утворюють пряму);
- (8 балів): $n \leq 20\,000$; є рівно одне місто, яке з'єднане з трьома або більше містами;
- (8 балів): $n \leq 10\,000$; є не більше 10 міст, які з'єднані лише з одним іншим містом;
- (16 балів): $n \leq 1\,000$;
- (18 балів): $n \leq 70\,000$;
- (20 балів): без додаткових обмежень.

Приклад

standard input	standard output
10	6
1 2	5 4 3 2 1 10
2 3	9 8 3 2 6 7
3 4	
4 5	
2 6	
6 7	
3 8	
8 9	
10 1	

Зауваження



У прикладі найдовші можливі маршрути наступні:

- 5-4-3-2-6-7
- 9-8-3-2-6-7
- 5-4-3-2-1-10

4. 9-8-3-2-1-10

Перший та четвертий маршрути дозволяють покрити всі міста.