



Задача А. Бутерброды

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Белка Бонифатий собрался есть бутерброды. У него есть n грибов, m орехов и неограниченно много травы. Он умеет делать бутерброды с травой и одним грибом, бутерброды с травой и одним орехом и бутерброды с травой, одним орехом и одним грибом. От бутербродов с грибом (но без ореха) он получает a единиц морального удовлетворения, от бутербродов с орехом (но без гриба) — b единиц, от бутербродов с орехом и грибом — c единиц.

Помогите Бонифатию узнать, какое наибольшее удовольствие он может получить от завтрака.

Формат входных данных

В первой строке расположены два числа n и m — количество грибов и орехов у Бонифатия ($1 \leq n, m \leq 10^{12}$).

Во второй строке расположены три числа a , b и c — количество единиц удовольствия, которое он получает от бутербродов с грибом, бутербродов с орехом и бутербродов с грибом и орехом соответственно ($0 \leq a, b, c \leq 1000$).

Формат выходных данных

Выведите наибольшее количество единиц удовольствия, которое сможет получить Бонифатий от завтрака.

Примеры

тест	ответ
4 5 1 1 3	13
3 2 1 2 1	7

Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из нескольких групп:

- Группа 0 (0 баллов). Тесты 1 – 2. Тесты из условия.
- Группа 1 (60 баллов). Тесты 3 – 12. В тестах этой группы $n, m \leq 10^5$. Каждый тест по отдельности оценивается в 3 балла.
- Группа 2 (40 баллов). Тесты 13 – 22. В тестах этой группы дополнительные ограничения отсутствуют. Каждый тест по отдельности оценивается в 3 балла.



Задача В. Единицы и двойки

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Белка Бонифатий и Выдра Венедикт играют в игру.

На доске записано n единиц и m двоек. За ход разрешается стереть любые два числа и, если они были одинаковые, дописать двойку, а если разные — единицу. Если последнее оставшееся число — единица, то выигрывает Бонифатий, если двойка — то Венедикт.

Формат входных данных

В единственной строке расположены два числа n и m — количество единиц и двоек ($0 \leq n, m \leq 10^{12}$).

Формат выходных данных

Необходимо вывести «1», если выиграет Бонифатий, либо «2» — если Венедикт.

Примеры

тест	ответ
10 10	2
3 4	1

Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из нескольких групп:

- Группа 0 (0 баллов). Тесты 1 – 2. Тесты из условия.
- Группа 1 (50 баллов). Тесты 3–12. В тестах этой группы $n \leq 100$. Каждый тест по отдельности оценивается в 3 балла.
- Группа 2 (50 баллов). Тесты 13 – 22. В тестах этой группы дополнительные ограничения отсутствуют. Каждый тест по отдельности оценивается в 3 балла.



Задача С. Сортировка

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

У Белки Бонифатия есть n орехов попарно различных размеров. Так как зима уже близко, Бонифатий решил спрятать их в надёжный тайник. Однако для этого ему нужно отсортировать орехи по размеру. Бонифатий уже выложил орехи в один ряд и собирается сортировать их следующим образом: искать пары орехов, лежащих рядом друг с другом, где левый орех больше правого, и менять их местами, пока орехи не будут упорядочены по возрастанию размера.

Так как Бонифатий достаточно ленив, то ему хочется заранее узнать, какое наименьшее количество перестановок орехов местами ему может потребоваться. Помогите ему.

Формат входных данных

В первой строке расположено одно число n — количество орехов у Бонифатия ($1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$).

В следующей строке написано n попарно различных чисел от 1 до n — размеры этих орехов.

Формат выходных данных

Необходимо вывести наименьшее количество перестановок, за которое Бонифатий сможет упорядочить орехи.

Примеры

тест	ответ
4 4 2 3 1	5
5 5 1 4 2 3	6

Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из нескольких групп:

- Группа 0 (0 баллов). Тесты 1 – 2. Тесты из условия.
- Группа 1 (70 баллов). Тесты 3–17. В тестах этой группы $n \leq 1000$. Каждый тест по отдельности оценивается в 2 балла.
- Группа 2 (30 баллов). Тесты 18 – 32. В тестах этой группы дополнительные ограничения отсутствуют. Каждый тест по отдельности оценивается в 1 балл.



Задача D. Пароль

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Как вы наверное уже поняли, зима близко.

Поэтому Белка Бонифатий решил заранее спрятать орехи и грибы на зиму в сейф, а сейф запереть кодовым словом. Он уже даже нашёл такой сейф, а чтобы не забыть кодовое слово, он записал его на бумажке. Однако, когда пришло время прятать в сейф запасы на зиму, Бонифатий обнаружил, что некий злоумышленник изменил пароль на бумажке. Посмотрев записи камер видеонаблюдения, он узнал, что неизвестный стирал символы слева и дописывал справа, а всего было сделано n действий.

Теперь Бонифатий пытается вспомнить пароль от сейфа, поэтому он просит вас написать программу, которая по двум строкам будет определять, могла ли вторая строка получиться из первой в ходе преобразований, описанных выше.

Формат входных данных

В первой строке расположены две строки s_1 и s_2 , состоящие из строчных букв латинского алфавита ($1 \leq |s_1|, |s_2| \leq 10^5$).

Во второй строке расположено число n — количество преобразований, совершенных над строкой.

Формат выходных данных

Выведите «Yes», если строку s_2 можно было получить из строки s_1 за n преобразований и «No» иначе.

Примеры

тест	ответ
something things 5	Yes
more less 4	No

Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из нескольких групп:

- Группа 0 (0 баллов). Тесты 1 – 2. Тесты из условия.
- Группа 1 (50 баллов). Тесты 3 – 17. В тестах этой группы $n \leq 100$. Каждый тест по отдельности оценивается в 2 балла.
- Группа 2 (50 баллов). Тесты 18 – 32. В тестах этой группы дополнительные ограничения отсутствуют. Каждый тест по отдельности оценивается в 1 балл.



Задача Е. Честная олимпиада

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Белка Бонифатий собирается проводить в своем лесу олимпийские игры. Соревнования по большинству видов спорта проходят по «олимпийской системе»: В турнире участвует $n = 2^k$ зверей, у каждого есть свой номер от 1 до n . В первом круге первый игрок играет со вторым, третий — с четвёртым и так далее. $n - 1$ -й игрок играет с n -м. Проигравшие в каждой паре выбывают из игры, а оставшиеся $n/2$ победителей выходят во второй круг. Там победитель первой пары играет с победителем второй, победитель третьей пары играет с победителем четвертой и так далее. Процесс продолжается, пока не останется два игрока, которые будут играть в последнем круге (финале).

Серьёзной проблемой при организации соревнований по олимпийской системе является то, что некоторые сильные игроки могут встретиться между собой уже в одном из первых кругов, в результате чего некоторые сильные участники могут рано выбыть из борьбы, в то время как другие, менее сильные участники могут пройти намного выше, если им повезёт с соперниками.

Для борьбы с этим эффектом применяется так называемый «рассев» игроков, когда начальная нумерация участников не является полностью случайной, и вероятность «везения»/«невезения» с соперниками резко уменьшается. В этой задаче вам нужно будет написать программу, находящую в некотором смысле оптимальный «рассев» игроков. Для этого рассмотрим следующую модель.

Предположим, что участников можно упорядочить по силе так, что более сильный игрок всегда будет выигрывать у более слабого. В таком случае по изначальному «рассеву» игроков дальнейший ход соревнований будет однозначно определён. Тогда в качестве критерия оптимальности «рассева» можно потребовать выполнение следующих условий:

- в финале играют двое сильнейших игроков,
- в полуфиналах играют четверо сильнейших игроков,
- и т. д.: в каждом круге играют только сильнейшие игроки (т. е. если в каком-то круге m мест, то в этом круге должны участвовать m сильнейших игроков).

Так как Бонифатий сильно занят организацией игр, то он просит вас написать программу, которая будет по значению k находить оптимальный рассев.

Вам дано k . Найдите хотя бы один оптимальный рассев.

Формат входных данных

В единственной строке расположено одно число k ($k \leq 20$).

Формат выходных данных

Занумеруем игроков по их силе от 1 до n (1 — наиболее сильный, n — наименее). Выведите в выходной файл оптимальный «рассев» участников, т. е. выведите n чисел, i -ое из которых будет номером игрока, который должен стоять на i -м месте в оптимальном «рассеве».

Если существует несколько оптимальных «рассевов», выведите любой. Если оптимального «рассева» не существует, выведите в выходной файл одно число «-1».

Примеры

тест	ответ
2	1 3 2 4
3	1 5 3 7 2 6 4 8

Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из нескольких групп:

- Группа 0 (0 баллов). Тесты 1 – 2. Тесты из условия.
- Группа 1 (60 баллов). Тесты 2 – 9. В тестах этой группы $n \leq 8$. Каждый тест по отдельности оценивается в 1 балл.
- Группа 2 (40 баллов). Тесты 10 – 21. В тестах этой группы дополнительные ограничения отсутствуют. Каждый тест по отдельности оценивается в 1 балл.