

Есеп А. Розеткалар

Енгізу файлының аты: `standard input`
Шығару файлының аты: `standard output`
Уақыт шектеу: 1 second
Жадыға шектеу: 256 megabytes

Жарасханның кеңсесінде тоққа тікелей қосылған A розеткалары бар. Жарасханда көптеген ноутбуктер бар, олардың әрқайсысына розетка керек. Сондай-ақ оның әрқайсысында үш розеткамен жабдықталған B желілік сүзгіштер бар.

Жарасхан ноутбуктарды немесе желілік сүзгіштерді тікелей тоққа қосылған розеткаларына қоса алады. Сонымен қатар, ол бір желілік сүзгішті екіншісіне қоса алады. Құрылғы (немесе желілік сүзгіш), егер ол тікелей тоққа қосылған розеткасына қосылған болса, немесе ол өз кезегінде электр қуатына қосылған желілік сүзгішке қосылған болса, ол электр қуатына қосылған болып саналады.

Электр қуатына қосылуға болатын ноутбуктердің максималды санын анықтау қажет.

Енгізу файлының форматы

Бірінші жолда A ($1 \leq A \leq 100$) — тоққа тікелей қосылған розеткалар саны.

Екінші жолда B ($0 \leq B \leq 100$) — желілік сүзгіштер саны.

Шығару файлының форматы

Бір бүтін сан шығарыңыз — бір уақытта тікелей тоққа қосылған розеткаға немесе желілік жүзгештерге қосуға болатын ең көп ноутбуктар санын.

Бағалау жүйесі

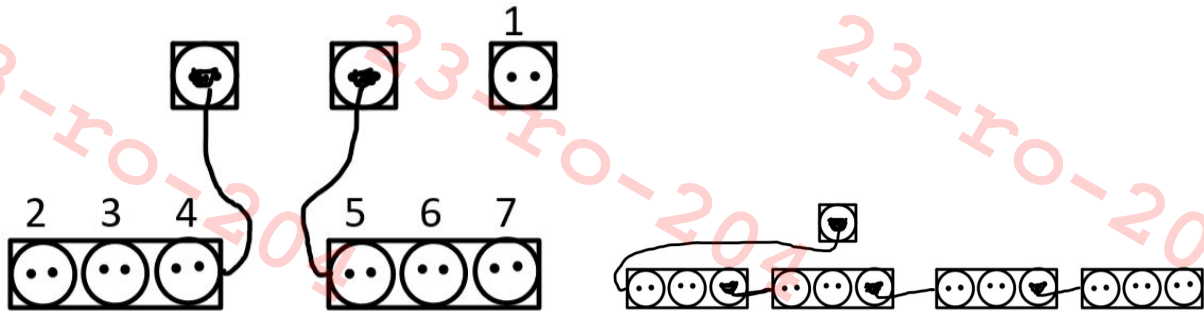
Есеп 10 тесттен тұрады. Әр тест 10 ұпайдан бағаланады.

- Тест 1-2. Мысалдар.
- Тесты 3-5: $B = 0$.
- Тесты 6-10: қосымша шектеулер жоқ.

Мысалдар

standard input	standard output
3	7
2	
1	9
4	

Түсініктеме



Бірінші және екінші мысал

Есеп В. Альтаирдың бапкерлік таңдауы

Енгізу файлының аты: `standard input`
Шығару файлының аты: `standard output`
Уақыт шектеу: `1 second`
Жадыға шектеу: `256 megabytes`

Жақында болатын жарысқа Альтаир бапкер мен Темірлан бапкер команда жинап жатыр. Оларда $2n$ оқушы бар, және әр оқушының бағдарламау қабілеті p_i белгілі. Альтаир жас болғандықтан, ол бірінші болып өзіне n оқушыдан тұратын команданы таңдайды, ал қалған оқушылар Темірланның командасында болады. Жарыстың нәтижесі екі команданың қабілеттерінің айырмашылығы болып есептеледі: айырмашылық үлкен болған сайын, жеңіс тіпті керемет болып есептеледі. Альтаир керемет жеңіске жететіндей оған команданы таңдауға көмектесіңіз. Сізге екі команданың қабілеттерінің қосындысын шығару қажет.

Енгізу файлының форматы

Бірінші жолда бір бүтін сан n ($1 \leq n \leq 10^5$) — бір командадағы қатысушылар саны.

Келесі жолда $2n$ бүтін сан p_1, p_2, \dots, p_{2n} ($1 \leq p_i \leq 10^4$) — навик программирования i -го ученика.

Шығару файлының форматы

Екі сан шығарыңыз: екі команданың бағдарламау қабілеттерінің қосындысын. Бірінші сан Альтаирдың командасының бағдарламау қабілеттерінің қосындысы, ал екінші сан - Темірланның командасының.

Бағалау жүйесі

20% тесттерде барлық оқушының бағдарламау қабілеті бірдей.

30% тесттерде $n \leq 1000$.

Мысалдар

standard input	standard output
3 1 2 3 4 5 6	9 6
2 1 1 1 1	2 2

Есеп С. Үш мұнара

Енгізу файлының аты: standard input
Шығару файлының аты: standard output
Уақыт шектеу: 1 second
Жадыға шектеу: 256 megabytes

Сізде кірпіштен салынған үш мұнара бар. Барлық кірпіштердің ені бірдей, бірақ биіктігі әртүрлі болуы мүмкін. Мақсатыңыз - мұнаралардың үстіңгі кірпіштерін алу арқылы барлық үш мұнараны бірдей биіктікте ету. Мұнаралардың үстіңгі кірпіштерін қажетінше бірнеше рет алып тастауға болады.

Сипатталған әрекеттерді қолдана отырып, барлық үш мұнара үшін қол жеткізуге болатын максималды мүмкін бірдей биіктікті табу қажет. Кез келген мұнараның биіктігін 0-ге дейін азайтуға болатынын ескеріңіз.

Енгізу файлының форматы

Бірінші жолда үш бүтін сан s_1, s_2 және $s_3 (1 \leq s_1, s_2, s_3 \leq 10^5)$ — сәйкесінше бірінші, екінші және үшінші мұнарадағы кірпіштер саны.

Екінші жолда s_1 бүтін сан — бірінші мұнарадағы кірпіштер саны, мұндағы ең бірінші сан ол бірінші мұнарадағы ең төменде тұрған кірпіштің биіктігі.

Үшінші жолда s_2 бүтін сан — екінші мұнарадағы кірпіштер саны, мұндағы ең бірінші сан ол екінші мұнарадағы ең төменде тұрған кірпіштің биіктігі.

Төртінші жолда s_3 бүтін сан — үшінші мұнарадағы кірпіштер саны, мұндағы ең бірінші сан ол үшінші мұнарадағы ең төменде тұрған кірпіштің биіктігі.

Әр кірпіштің биіктігі 10^4 -тен аспайды екеніне кепіл беріледі.

Шығару файлының форматы

Есеп жауабын шығарыңыз.

Бағалау жүйесі

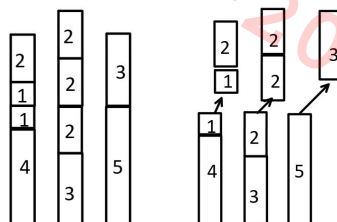
Есеп 10 тесттен тұрады. Әр тест 10 ұпайға бағаланады.

- Тест 1. Мысал.
- Тесты 2-3: $s_1 = s_2 = s_3 = 1$.
- Тесты 4-5: $s_1, s_2, s_3 \leq 50$.
- Тесты 6-7: $s_1, s_2, s_3 \leq 2000$.
- Тесты 8-10: қосымша жектеу жоқ.

Мысал

standard input	standard output
4 4 2 4 1 1 2 3 2 2 2 5 3	5

Түсініктеме



Бірінші мысал. Барлық мұнараның биіктігі 5 болды. Одан биік жасай алмайтынымызды көрсетуге болады.

Есеп D. Медальдар

Енгізу файлының аты: `standard input`
Шығару файлының аты: `standard output`
Уақыт шектеу: 1 second
Жадыға шектеу: 256 megabytes

Алдағы олимпиадада жеңімпаздарды марапаттау үшін медальдар сатып алу қажет. Дүкенде n түрлі медальдар бар, олардың әрқайсысының өзіндік бағасы a_i , сапасы b_i және c_i түрі бар. Сізге дәл бір алтын, күміс және қола медаль сатып алу керек. Дегенмен, сіздің бюджетіңіз s теңгемен шектелген.

Сіздің міндетіңіз - әртүрлі номиналдағы үш медальді (алтын, күміс және қола) таңдау, олардың жалпы құны s бюджетінен аспауы үшін және олардың ең төменгі сапасы максималды болуы қажет.

Бюджетті және медальдар туралы ақпаратты ескере отырып, бюджеттік шектеулерді қанағаттандыратын үш медальдың максималды мүмкін болатын ең төменгі сапасын анықтауға көмектесетін бағдарламаны жазыңыз.

Ресми түрде, $c_i = 1, c_j = 2, c_k = 3$ және $a_i + a_j + a_k \leq s$ шартына сәйкес келетін $1 \leq i, j, k \leq n$ барлығының ішінде $\min(b_i, b_j, b_k)$ ең үлкен мәнін табыңыз. .

Енгізу файлының форматы

Бірінші жолда екі бүтін сан n және s ($3 \leq n, s \leq 10^5$) – медальдар саны және медальдарға бөлінген бюджет.

Келесі n жолда үш бүтін саннан a_i, b_i және c_i ($1 \leq a_i, b_i \leq 10^5, 1 \leq c_i \leq 3$) - медаль бағасы, сапасы және түрі, мұндағы $c_i = 1$ алтын медаль дегенді білдіреді, $c_i = 2$ - күміс және $c_i = 3$ - қола.

Барлық үш түрдегі медальдар бар екеніне кепіл беріледі.

Шығару файлының форматы

Бір бүтін сан шығарыңыз — таңдалған үш медальдың ең төменгі сапасының максималды мүмкін болатын мәнін.

Бағалау жүйесі

Есепте 10 тест бар. Әр тест 10 ұпайдан бағаланады.

- Тест 1. Мысал.
- Тесты 2-4: $n \leq 200$.
- Тесты 5-7: $b_i \leq 100$.
- Тесты 8-10: қосымша шектеу жоқ.

Мысал

standard input	standard output
5 8	3
4 2 2	
3 4 1	
2 1 1	
2 3 3	
3 4 2	

Түсініктеме

Бірінші мысалды екінші, бесінші және төртінші медальді сатып алу қажет. Олардың ең төмен сапасы 3.

Задача А. Розетки

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

В кабинете Жарасхана имеется A электрических розеток. У Жарасхана есть много ноутбуков, каждому из которых нужна розетка. Еще у него есть B сетевых фильтров, каждый из которых оборудован тремя розетками.

Жарасхан может подключать ноутбуки или сетевые фильтры непосредственно к электрическим розеткам. Кроме того, он может соединять один сетевой фильтр с другим. Устройство (или сетевой фильтр) считается подключенным к электричеству, если оно либо подключено к электрической розетке, либо если оно подключено к какому-то сетевому фильтру, который в свою очередь подключен к электричеству.

Необходимо определить, какое максимальное количество ноутбуков можно подключить к электричеству.

Формат входных данных

В первой строке находится одно целое число A ($1 \leq A \leq 100$) — количество электрических розеток.

Во второй строке находится одно целое число B ($0 \leq B \leq 100$) — количество сетевых фильтров.

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — максимальное количество ноутбуков, которое можно подключить к имеющимся розеткам и сетевым фильтрам.

Система оценки

Данная задача состоит из 10 тестов. Каждый тест оценивается в 10 баллов.

- Тест 1-2. Примеры из условия.
- Тесты 3-5: $B = 0$.
- Тесты 6-10: без дополнительных ограничений.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 2	7
1 4	9

Замечание

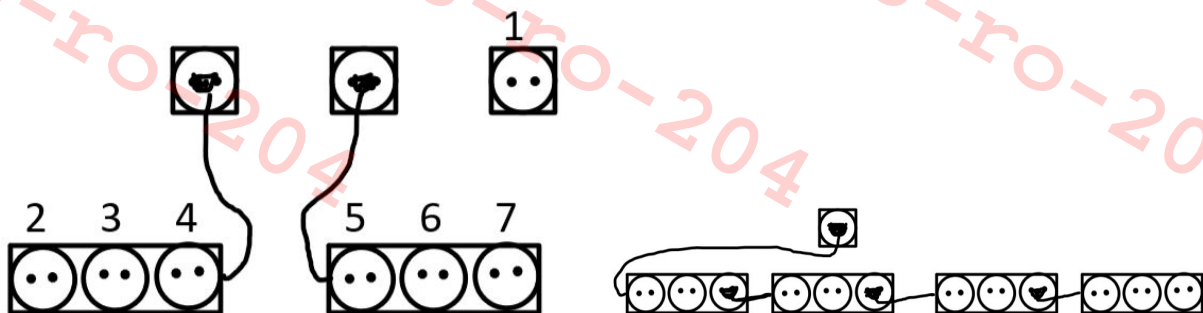


Иллюстрация первого и второго примера

Задача В. Тренерский выбор Альты

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

На предстоящее соревнование тренер Альтаир и тренер Темирлан собирают команды. У них есть $2n$ учеников, и для каждого ученика известен его навык программирования p_i . В силу того, что Альтаир моложе, он выбирает команду себе из n учеников, остальные ученики предоставляются Темирлану. Результаты соревнования определяются разницей навыков двух команд: чем больше разница, тем круче победа. Помогите Альтаиру выбрать команду так, чтобы победить с наибольшей возможной крутостью. Вам нужно найти суммы навыков обеих команд в случае наикрутейшей победы.

Формат входных данных

Вам дано число n ($1 \leq n \leq 10^5$) — количество учеников в одной команде.

В следующей строке дано $2n$ чисел: p_1, p_2, \dots, p_{2n} ($1 \leq p_i \leq 10^4$) — навык программирования i -го ученика.

Формат выходных данных

Выведите два числа: сумму навыков двух команд. Первым числом нужно вывести сумму навыков программирования у команды Альтаира, вторым числом - у команды Темирлана.

Система оценки

Гарантируется, что в 20% тестов у всех учеников одинаковый навык программирования.

Гарантируется, что в 30% тестов $n \leq 1000$.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 1 2 3 4 5 6	9 6
2 1 1 1 1	2 2

Задача С. Три башни

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

У вас есть три башни, построенные из кирпичей. Все кирпичи одинаковой ширины, но могут иметь различную высоту. Цель - сделать все три башни одинаковой высоты, удаляя верхние кирпичи из башен. Вы можете убирать верхние кирпичи из башен столько раз, сколько необходимо.

Необходимо найти максимально возможную одинаковую высоту, которую можно достичь у всех трех башен с помощью описанных действий. Обратите внимание, что высота любой из башен может быть сведена к 0.

Формат входных данных

В первой строке находятся три целых числа s_1, s_2 и s_3 ($1 \leq s_1, s_2, s_3 \leq 10^5$) — количество кирпичей в первой, второй и третьей башне соответственно.

Во второй строке находятся s_1 целых числа — высоты кирпичей в первой башне, где первый элемент длина самого нижнего кирпича первой башни.

В третьей строке находятся s_2 целых числа — высоты кирпичей во второй башне, где первый элемент длина самого нижнего кирпича второй башни.

В четвертой строке находятся s_3 целых числа — высоты кирпичей в третьей башне, где первый элемент длина самого нижнего кирпича третьей башни.

Высота каждого кирпича не превосходит 10^4 .

Формат выходных данных

Выведите ответ на задачу.

Система оценки

Данная задача состоит из 10 тестов. Каждый тест оценивается в 10 баллов.

- Тест 1. Пример из условия.
- Тесты 2-3: $s_1 = s_2 = s_3 = 1$.
- Тесты 4-5: $s_1, s_2, s_3 \leq 50$.
- Тесты 6-7: $s_1, s_2, s_3 \leq 2000$.
- Тесты 8-10: нет дополнительных ограничений.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4 4 2 4 1 1 2 3 2 2 2 5 3	5

Замечание

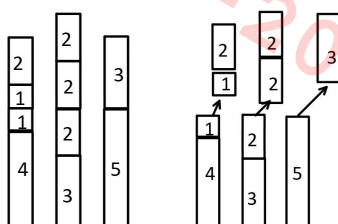


Иллюстрация первого примера. Высота всех башен стала 5. Можно показать, что больше получить нельзя.

Задача D. Медали

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

На предстоящей олимпиаде требуется приобрести медали для награждения призеров. В магазине есть n медалей, каждая из которых имеет свою цену a_i , качество b_i и вид c_i . Вам необходимо купить ровно по одной золотой, серебряной и бронзовой медали. Однако ваш бюджет ограничен суммой s тенге.

Ваша задача состоит в том, чтобы выбрать три медали разного достоинства (золотую, серебряную и бронзовую) так, чтобы их общая стоимость не превышала бюджет s , а минимальное качество из них было максимальным.

Напишите программу, которая по заданному бюджету и информации о медалях поможет определить максимально возможное минимальное качество трех медалей, удовлетворяющих ограничениям бюджета.

Более формально, среди всех $1 \leq i, j, k \leq n$ подходящих под условие $c_i = 1, c_j = 2, c_k = 3$ и $a_i + a_j + a_k \leq s$, найдите максимальное значение $\min(b_i, b_j, b_k)$.

Формат входных данных

В первой строке входного файла даны два целых числа n и s ($3 \leq n, s \leq 10^5$).

В каждой из последующих n строк даны по три целых числа a_i, b_i и c_i ($1 \leq a_i, b_i \leq 10^5, 1 \leq c_i \leq 3$) - стоимость, качество и вид медали, где $c_i = 1$ означает золотую медаль, $c_i = 2$ - серебряную и $c_i = 3$ - бронзовую.

Гарантируется, что есть медали всех трех видов.

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — максимально возможное минимальное качество трех медалей.

Система оценки

Данная задача состоит из 10 тестов. Каждый тест оценивается в 10 баллов.

- Тест 1. Пример из условия.
- Тесты 2-4: $n \leq 200$.
- Тесты 5-7: $b_i \leq 100$.
- Тесты 8-10: без дополнительных ограничений.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5 8 4 2 2 3 4 1 2 1 1 2 3 3 3 4 2	3

Замечание

В примере нужно купить медали с номерами 2,5 и 4. Минимальное качество среди них 3.