

БЕСПЛАТНЫЕ КУРСЫ
ДЛЯ ИНЖЕНЕРОВ



10-11
СЕНТЯБРЯ

ОТБОРОЧНЫЙ
КОНТЕСТ

ОТ ЭКСПЕРТОВ
OZON

СОРЕВНОВАНИЯ

ЗАДАЧИ ОТОСЛАТЬ МОИ ПОСЫЛКИ СТАТУС ПОЛОЖЕНИЕ ЗАПУСК

Н. Планировщик задач (30 баллов)

ограничение по времени на тест: 3 секунды
ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт
ввод: стандартный ввод
вывод: стандартный вывод

Представьте, вы собрали собственный сервер из n разнородных процессоров и теперь решили создать для него простейший планировщик задач.

Ваш сервер состоит из n процессоров. Но так как процессоры разные, то и достигают они одинаковой скорости работы при разном энергопотреблении. А именно, i -й процессор в нагрузке тратит a_i энергии за одну секунду.

Вашему серверу в качестве тестовой нагрузки придет m задач. Про каждую задачу вам известны два значения: t_j и l_j — момент времени, когда задача j придет и время выполнения задачи в секундах.

Для начала вы решили реализовать простейший планировщик, ведущий себя следующим образом: в момент t_j прихода задачи, вы выбираете свободный процессор с минимальным энергопотреблением и выполняете данную задачу на выбранном процессоре все заданное время. Если к моменту прихода задачи свободных процессоров нет, то вы просто отбрасываете задачу.

Процессор, на котором запущена задача j будет занят ровно l_j секунд, то есть освободится ровно в момент $t_j + l_j$ и в этот же момент уже может быть назначен для выполнения какой-то другой задачи.

Определите суммарное энергопотребление вашего сервера при обработке m заданных задач (будем считать, что процессоры в простое не потребляют энергию).

Неполные решения этой задачи (например, недостаточно эффективные) могут быть оценены частичным баллом.

Входные данные

В первой строке заданы два целых числа n и m ($1 \leq n, m \leq 3 \cdot 10^5$) — количество процессоров и задач соответственно.

Во второй строке заданы n целых чисел a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^6$) — энергопотребление соответствующих процессоров под нагрузкой **в секунду**. Все энергопотребления различны.

В следующих m строках заданы описания задач: по одному в строке. В j -й строке заданы два целых числа t_j и l_j ($1 \leq t_j \leq 10^9$; $1 \leq l_j \leq 10^6$) — момент прихода j -й задачи и время ее выполнения.

Все времена прихода t_j различны, и задачи заданы в порядке времени прихода.

Выходные данные

Выведите единственное число — суммарное энергопотребление сервера, если потреблением энергии в простое можно пренебречь.

Пример

ВХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Скопировать

4 7
3 2 6 4
1 3
2 5
3 7
4 10
5 5
6 100
9 2

Route 256

Участник

→ О группе



Песочница - Go

Соревнование идет

4 дня

Участник

→ Пересчёт ограничений по времени

Это соревнование использует политику пересчёта ограничений по времени по языкам программирования. Система автоматически увеличивает ограничения по времени для некоторых языков в соответствии с множителями. Независимо от множителя языка, ограничение по времени не может превысить 30 секунд. Прочтите детали [по ссылке](#).

→ Отослать?

Язык:

Node.js 12.16.3

Выберите файл:

Choose File

 No file chosen

Отослать

→ Последние послылки

Посылка	Время	Вердикт
171011237	06.09.2022 06:51	Частичное решение: 20 баллов
171011075	06.09.2022 06:47	Частичное решение: 20 баллов
171010774	06.09.2022 06:39	Частичное решение: 20 баллов
171010560	06.09.2022 06:34	Частичное решение: 20

выходные данные

Скопировать

105

Примечание

Рассмотрим работу планировщика по секундно:

- $t = 1$: приходит первая задача, все процессоры свободны. Задача занимает второй процессор на 3 секунды.
- $t = 2$: приходит вторая задача. Второй процессор занят, а потому задача занимает первый процессор на 5 секунд.
- $t = 3$: приходит третья задача и занимает четвертый процессор на 7 секунд.
- $t = 4$: приходит четвертая задача. Второй процессор освободился в данный момент, а потому его и занимает задача на 10 секунд.
- $t = 5$: приходит пятая задача и занимает последний свободный на данный момент процессор (третий) на 5 секунд.
- $t = 6$: приходит шестая задача. Все процессоры еще заняты, а потому задача отбрасывается.
- $t = 7$: освобождается первый процессор.
- $t = 9$: приходит седьмая задача и занимает первый процессор на 2 секунды.
- $t = 10$: освобождаются третий и четвертый процессоры.
- $t = 11$: освобождается первый процессор.
- $t = 14$: освобождается второй процессор.

Общее энергопотребление равно $3 \cdot 2 + 5 \cdot 3 + 7 \cdot 4 + 10 \cdot 2 + 5 \cdot 6 + 2 \cdot 3 = 6 + 15 + 28 + 20 + 30 + 6 = 105$.

		баллов
171010528	06.09.2022 06:34	Частичное решение: 0 баллов
171010333	06.09.2022 06:29	Частичное решение: 0 баллов
171009889	06.09.2022 06:18	Частичное решение: 0 баллов

→ Набранные баллы

	Баллы
A	5
B	10
C	10
D	10
E	20
F	20
G	25
H	20
I	15
Всего	135

→ Материалы соревнования

- problem-a-tests.zip
- problem-a-example-solutions.zip
- problem-b-tests.zip
- problem-c-tests.zip
- problem-d-tests.zip
- problem-e-tests.zip
- problem-f-tests.zip
- problem-g-tests.zip
- problem-h-tests.zip
- problem-i-tests.zip

