

БЕСПЛАТНЫЕ КУРСЫ  
ДЛЯ РАЗРАБОТЧИКОВ



1-3 ИЮЛЯ ОТЕБОРОЧНЫЙ  
КОНТЕСТ

ОТ ЭКСПЕРТОВ  
OZON

СОРЕВНОВАНИЯ

ЗАДАЧИ   ОТОСЛАТЬ   МОИ ПОСЫЛКИ   СТАТУС   ПОЛОЖЕНИЕ   ЗАПУСК

I. 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



Дорешивание

Соревнование идет

6 дней

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: C# 10, .NET SDK 6.0

Выберите файл: 

Выберите файл

 Файл ...выбран

Отослать

→ Последние послылки

Посылка	Время	Вердикт
<a href="#">162675929</a>	03.07.2022 22:22	Полное решение: 30 баллов

→ Набранные баллы

	Баллы
B	
C	
D	10

<b>выходные данные</b>	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  $3 \cdot 2 + 5 \cdot 3 + 7 \cdot 4 + 10 \cdot 2 + 5 \cdot 6 + 2 \cdot 3 = 6 + 15 + 28 + 20 + 30 + 6 = 105$ .

E	
F	
G	
H	
I	30
J	
Всего	40

→ **Материалы соревнования**

- [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](#)
- [problem-j-tests.zip](#)

Codeforces (c) Copyright 2010-2022 Михаил Мирзаянов  
Соревнования по программированию 2.0  
Время на сервере: 04.07.2022 23:06:00 (i2).  
Десктопная версия, переключиться на [мобильную](#).  
[Privacy Policy](#)

На платформе

