

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	

Route 256: Junior


Участник

→ О группе

27 АВГУСТА

БЕСПЛАТНЫЕ КУРСЫ
ДЛЯ JUNIOR

ОТ ЭКСПЕРТОВ OZON



→ Соревнования группы

Дорешивание

Контеcт - C# (Juniors)

Контеcт - Go (Juniors)

Песочница (C#)

Песочница (Go)

Песочница (Go)

Закончено

Дорешивание

→ 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](#).

→ Языки

Только перечисленные языки могут быть использованы для решения задач соревнования

Песочница (Go):

GNU GCC C11 5.1.0

Clang++20 Diagnostics

Clang++17 Diagnostics

GNU G++14 6.4.0

GNU G++17 7.3.0

GNU G++20 11.2.0 (64 bit, winlibs)

5 5
6 100
9 2

Выходные данные

Скопировать

105

Примечание

Рассмотрим работу планировщика посекундно:

- $t = 1$: 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 $3 \cdot 2 + 5 \cdot 3 + 7 \cdot 4 + 10 \cdot 2 + 5 \cdot 6 + 2 \cdot 3 = 6 + 15 + 28 + 20 + 30 + 6 = 105$.

- Microsoft Visual C++ 2017
- GNU G++17 9.2.0 (64 bit, msys 2)
- C# 8, .NET Core 3.1
- C# 10, .NET SDK 6.0
- C# Mono 6.8
- Go 1.19.5
- Java 11.0.6
- Java 17 64bit
- Java 1.8.0_241
- Delphi 7
- Free Pascal 3.0.2
- PascalABC.NET 3.8.3
- PHP 8.1.7
- PostgreSQL 15.1
- Python 2.7.18
- Python 3.8.10
- PyPy 2.7.13 (7.3.0)
- PyPy 3.6.9 (7.3.0)
- PyPy 3.9.10 (7.3.9, 64bit)

→ Отослать?

Язык: PyPy 3.6.9 (7.3.0) ▼

Выберите файл: Choose File No file chosen

Отослать

→ 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
- problem-j-tests.zip
- problem-k-tests.zip

Codeforces (c) Copyright 2010-2023 Михаил Мирзаянов
Соревнования по программированию 2.0
Время на сервере: 11.09.2023 22:40:08 (11).
Десктопная версия, переключиться на [мобильную](#).
[Privacy Policy](#)

На платформе

