



ДИЗАЙН И АНАЛИЗ НА АЛГОРИТМИ - ПРАКТИКУМ

Летен семестър, 2025 г., домашно

: 2.4 сек.
 : 256 MB

Задача Н6. ЕКСПЕДИЦИЯ

Мария е кураторка в голяма научно-фантастична експедиция, която изследва забравени космически станции в търсене на отдавна изгубени артефакти. В експедицията са включени точно N станции, номерирани от 1 до N . От всяка станция Мария може да вземе не повече от един артефакт. В станция i се намират l_i артефакта, всеки от които има своя научна стойност v_{ij} и своя маса w_{ij} (за j от 1 до l_i). Общата маса на събраните артефакти трябва да бъде не повече от M , за да може космическият кораб безопасно да излети.

За да придобие j -тия по ред артефакт от станция i , Мария трябва да консумира $(j-1)$ енергийни кристала. Енергийните кристали се продават в блокове по K кристала, като всеки блок струва C кредити. Мария винаги успява да придобие желанния артефакт, стига да има нужното количество кристали.

Мария иска да изчисли максималната възможна разлика между сумата от научните стойности на събраните артефакти и стойността на закупените блокове енергийни кристали. Напишете програма **expedition**, която намира максималната стойност на тази разлика.

Вход

На първия ред от стандартния вход са дадени четири цели числа, съответно N , M , K и C . Всеки от следващите N реда започва с едно цяло положително число l_i , посочващо броя на артефактите в i -тата станция, и следват l_i на брой двойки от числа (v_{ij}, w_{ij}) , задаващи стойността и теглото на поредния артефакт.

Изход

На единствения ред от стандартния изход отпечатайте търсената максимална разлика.



Ограничения

- $1 \leq N \leq 1\,000$
- $1 \leq M \leq 5\,000$
- $1 \leq K \leq 100$
- $0 \leq C \leq 100\,000\,000$
- $1 \leq v_{ij} \leq 1\,000\,000$
- $1 \leq w_{ij} \leq M$



ДИЗАЙН И АНАЛИЗ НА АЛГОРИТМИ - ПРАКТИКУМ

Летен семестър, 2025 г., домашно

 : 2.4 сек.
 : 256 MB

Подзадачи

Подзадача	Точки	N	Други ограничения
1	15	$\leq 1\,000$	$l_i = 1$
2	30	$\leq 1\,000$	$C = 0, \sum l_i \leq 10\,000$
3	10	≤ 50	$\sum l_i \leq 200$
4	30	≤ 100	$\sum l_i \leq 1\,000$
5	15	$\leq 1\,000$	$\sum l_i \leq 1\,000$

Всеки тест се оценява *независимо*.

Пример

Вход	Изход	Обяснение на примера
4 15 3 5 1 7 7 2 3 4 8 5 3 1 4 6 3 7 4 4 3 1 4 3 10 5 12 6	18	Разлика 18 може да се постигне, като се изберат първият артефакт от първата станция, вторият артефакт от третата станция и третият артефакт от четвъртата станция. Те имат обща научна стойност $7 + 6 + 10 = 23$ и общо тегло $7 + 3 + 5 = 15$. За вземането на тези артефакти са необходими общо 3 енергийни кристала т.е. един блок на цена 5.