



# ПРОЛЕТНИ СЪСТЕЗАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКА

Шумен, 19 – 21 април 2024 г.

Група В, 9 – 10 клас

## Задача В3. АНТИКВАРСТВО

 3.0 сек.  256 МВ

През последните няколко години Анди натрупа значително финансово състояние. Това му позволи да се отдаде на най-новото си хоби – антикварството. Сега Анди се намира на аукцион в Канада и се подготвя да добави към колекцията си от антики едни от най-ценните екземпляри в света.

Аукционът се провежда по специални правила – той се състои от  $N$  тура, номерирани от 1 до  $N$ , и всеки тур включва  $l_i$  предмета, номерирани от 1 до  $l_i$ . Известно е, че  $j$ -тият предмет от  $i$ -тия тур има стойност  $v_{ij}$  и тегло  $w_{ij}$ . За да са сигурни, че Анди няма да изкупи всичко, организаторите са въвели правило, че всеки участник може да спечели най-много един предмет от всеки тур. Освен това, за да участва в наддаването за  $j$ -тия пореден предмет от даден тур, Анди трябва да плати  $j - 1$  жетона т.е. за първия не плаща нищо, за втория плаща един жетон, за третия – два и т.н. Тези жетони се продават в началото на аукциона в торбички от по  $K$  броя, като цената на всяка такава е  $C$ .

Анди ще натовари всичките си придобивки от аукциона на частния си самолет и затова общото им тегло не може да надвишава  $M$ . Разбира се, никой от останалите кандидати не може да се сравнява по богатство с Анди, затова приемаме, че ако той реши да участва в наддаването за някой от предметите, ще спечели. Парите са без значение за Анди, когато купува антики с тях, но не и когато ги дава за (според него) безсмислени жетони и затова той иска да максимизира разликата между стойността на всички антики, които спечели, и сумарната цена на торбичките с жетони, които закупи в началото. Напишете програма **antiquing**, 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 предметите в  $i$ -тия тур, и следват  $l_i$  на брой двойки от числа  $(v_{ij}, w_{ij})$ , задаващи стойността и теглото на поредния предмет.

### Изход

На единствения ред от стандартния изход отпечатайте търсената максимална разлика.

### Ограничения

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



# ПРОЛЕТНИ СЪСТЕЗАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКА

Шумен, 19 – 21 април 2024 г.

Група В, 9 – 10 клас

## 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	$\leq 50$	$\sum l_i \leq 200$
4	30	$\leq 100$	$\sum l_i \leq 1\,000$
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 предмет от първия тур, вторият предмет от третия тур и третият предмет от четвъртия тур. Те имат обща стойност $7 + 6 + 10 = 23$ и общо тегло $7 + 3 + 5 = 15$ . За участието в наддаванията са необходими общо 3 бобчета т.е. една торбичка на цена 5.