

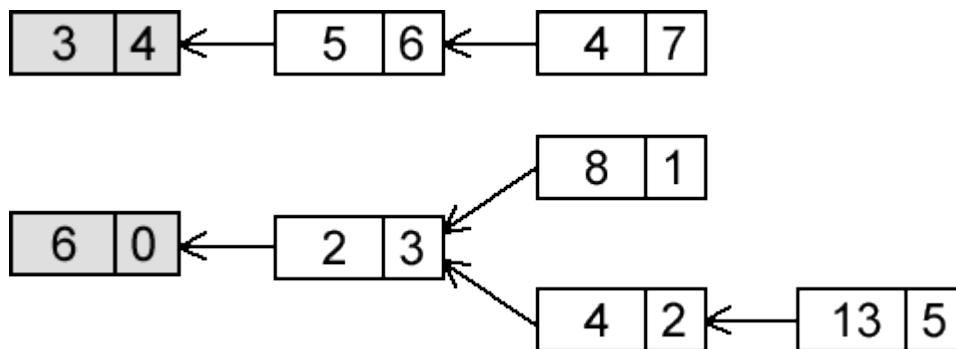


## Сумиранка

Емил се подготвя за състезание по Сумиранка. В играта Сумиранка участват  $N$  специални плочки, върху всяка от които е написано по едно число. Целта на играта е да се изберат известно количество плочки, така че, сумата на стойностите написани върху тях да се доближава максимално до предварително зададено число-цел, без да го надвишава.

За всяка плочка са известни следните данни - уникално целочислено ID на плочката, числова стойност, записана върху плочката и ID на предшественика и. По време на игра една плочка може да бъде избрана и добавена към текущата сума единствено непосредствено след своя предшественик. Някои от плочките се наричат „стартови плочки“ (ID-то на техния предшественик е равно на  $-1$ ) и това са единствените плочки, които могат да бъдат взети в началото на играта. Точно една стартова плочка може да бъде използвана по време на една игра.

С други думи играта Сумиранка започва с вземане на произволна плочка с ID на предшественика равно на  $-1$ , след което вземаме плочка с ID на предшественика равно на ID-то на плочката, която сме взели на първи ход, след това плочка с ID на предшественика равно на ID-то на плочката, която сме взели на втори ход и т.н. След като е взета поне една плочка играта може да се прекрати по всяко време.



В схемата горе, стартовите плочки са оцветени в сиво и от всяка плочка излиза стрелка към нейния предшественик. ID-то на плочката е написано в дясната страна, а числовата стойност, с която плочката участва в образуванияте суми, е записана отляво.

Емил иска да му помогнете да се подготви за състезанието и да напишете програма, която може да играе Сумиранка. Вашата програма трябва да може да прочита няколко различни числа-цели и да провежда отделна игра за всяко от тях, извеждайки най-добрата сума, която може да се постигне спазвайки правилата на играта (максимална, но не надвишаваща зададената цел) .

## Вход

На първия ред на входа са зададени две числа -  $N$  ( $1 \leq N \leq 100000$ ) и  $Q$  ( $1 \leq Q \leq 100000$ ) – броя на различните плочки и броя на числата-цели, за които вашата програма трябва да намери най-добрите суми.

На всеки от следващите  $N$  реда е описана по една плочка по реда на техните ID (номерацията на плочките започва от 0). Всеки ред е във формат " $V_i P_i$ ", където  $V_i$  ( $0 \leq V_i \leq$



20000) е числовата стойност, написана върху плочката, а  $P_i$  е ID-то на предшественика и. Задължително се среща поне една плочка с ID на предшественика равно на -1 (начална плочка). Никоя плочка не може да бъде предшественик сама на себе си.

След редовете с описание на плочките следват  $Q$  реда, всеки от които съдържа по едно цяло число  $T_i$  ( $1 \leq T_i \leq 2\,000\,000\,000$ ) –  $i$ -тото число-цел.

### Изход

Вашата програма трябва да извежда  $Q$  реда - най-добрите постижими суми по правилата на играта за всяко от зададените  $Q$  числа-цели (по същия ред, по който числата-цели са зададени във входните данни). Ако няма постижима сума, която е по-малка или равна от поредното зададено число-цел, програмата трябва да изведе "none" (без кавичките).

### Ограничения

Time limit: 1 second

Memory limit: 64 megabytes

### Оценяване

В тестове, гарантиращи 20% от максималните точки за задачата ще има точно 1 стартова плочка, няма да има две плочки с еднакъв предшественик и всяка плочка ще бъде достижима от стартовата посредством поредица от плочки.

### Пример 1

ВХОД	ИЗХОД
8 5	3
6 -1	8
8 3	8
4 3	16
2 0	none
3 -1	
13 2	
5 4	
4 6	
4	
8	
9	
20	
2	