

ПРОЛЕТЕН ТУРНИР ПО ИНФОРМАТИКА ЯМБОЛ, 30 май – 1 юни 2003 г.

Задача А2. ТЪРГОВИЯ

Известните търговци Мъни Богаташки и Ричи Париправов се обзаложили кой от тях е по-добър в бизнеса. За целта те решили да играят следната игра:

Двамата наемат N ($2 \leq N$) склада за различни видове стоки, като за всяка стока i ($1 \leq i \leq N$) вместимостта на склада предназначен за нея е $V_i > 0$, а първоначалното количество от стоката в склада е K_i . След това двамата играчи отиват на стоковата борса и започват да се редуват, като всеки прави по една сделка на ход. Сделката се избира между предварително обявени P ($1 \leq P$) на брой възможни сделки. Всяка от тях е от вида “3 круши за 5 ябълки”, или казано формално търговецът има право да размени количество A от стока B в неговия склад, за количество B от друга стока C . Една сделка може да бъде направена единствено, ако в склада на търговеца има достатъчно количество от стока B и ако след сделката количеството от стока C няма да надхвърли капацитета на склада V_C . Обърнете внимание, че сделките са еднопосочни. Ако 3 круши се разменят за 5 ябълки, това не значи че 5 ябълки могат да се разменят за 3 круши. Играта свършва когато играчът на ход не може да направи никаква сделка – тогава той губи облога. За удобство стоките ще са номерирани с числата от 1 до N , всички сделки ще са с цели количества и ще приемем, че стоките на борсата са в неограничено количество.

За да бъде честна играта, Ричи Париправов определя всички параметри, а пък Мъни Богаташки избира дали да бъде първи или втори. Разбира се, Мъни, като човек завършил икономика и мениджмънт в технически университет, е напълно наясно, че въпреки привидно незавидната си позиция, той никога не може да загуби, стига да играе правилно. За съжаление обаче Мъни не може да се справи сам със задачата да намери печеливша стратегия и му е необходима вашата помощ.

Тъй като, всички стоки са в цели количества, за всяка стока i (от 1 до N) броят на възможните количества в склада е $S_i = V_i + 1$ (броя на всички цели числа от 0 до V_i). Ричи Париправов не обича твърде сложните ситуации, затова се знае, че той ще определи параметрите така че $Z = S_1 * S_2 * S_3 * \dots * S_N * P$ 1 000 000.

Напишете програма **TRADE.EXE**, която по зададени N , V_i и K_i ($1 \leq i \leq N$), P и възможните сделки да играе от името на Мъни Богаташки по следния начин:

- Ако Мъни се намира в ситуация, в която може така да играе, че независимо от ходовете на Ричи, Мъни да спечели, то програмата трябва да играе така, че Мъни да спечели най-много за Z хода (бройки ходовете и на двамата играчи).

- Ако Мъни не се намира в такава ситуация, то програмата трябва да може да играе играта без да губи до безкрай.

Играта се играе като началните стойности и ходовете на Ричи се четат от стандартния вход, а ходовете на Мъни се извеждат на стандартния изход. В началото на играта, на първия ред на стандартния вход е записано числото N . Следват N реда, като на i -тия от тях са записани две цели неотрицателни числа V_i и K_i – капацитета на склада и началното количество на стока i . На следващия ред е записано числото P , след което следват P реда, всеки съответстващ на една възможна сделка и всеки съдържащ точно четири цели неотрицателни числа – номера на стоката която се взима от складовете, количеството което се взима от нея, стоката която се разменя за нея на борсата и количеството от втората стока. За удобство ще номерираме сделките с числа от 1 до P в реда в който са зададени във входа.

След това вашата програма ще изведе на стандартния изход един ред с едно число на него – 1 или 2. Това число показва дали Мъни ще избере да бъде първи или да бъде втори. Програмата трябва да избира такова число, че Мъни да печели при правилна стратегия, ако е възможно. Ако никой от двата варианта не гарантира такава печеливша позиция, то всеки от двата варианта е приемлив.

След това на всеки ход:

- Ако Мъни е наред, програмата ви трябва да отпечата на изхода си един ред с единствено число – номера на сделката, която Мъни ще сключи.

- Ако Ричи е наред, то програмата ви трябва да прочете от входа едно цяло число обозначаващо хода на Ричи. Ако това число е 0, то значи Ричи се предава и програмата ви трябва да прекрати изпълнението си. Ако числото е по-голямо от 0, то значи числото е между 1 и P и това е сделката, която Ричи прави.

ПРИМЕР 1 (Мъни печели)

Вход	Изход
2	
10 3	
100 50	
2	
1 1 2 5	
1 2 2 9	
	2
2	
	1
0	

ПРИМЕР 2 (Играта може да продължи до безкрай)

Вход	Изход
2	
8 4	
1 0	
2	
1 1 2 0	
2 0 1 1	
	1
	2
2	
	1
1	
	1
2	
	1
1	
	2
0	

Инструкции за програмистите на C/C++: След всяко печатане на стандартния изход, програмата ви трябва да чисти буферите извиквайки **fflush(stdout)**; В противен случай програмата ви не може да бъде проверена!

Важно: На всеки отделен тест програмата ви трябва да играе винаги по абсолютно един и същи начин, тъй като може да бъде пускана по два пъти на един и същи тест. Ако програмата играе по различни начини, дори и да печели и в двата случая, ще получи 0 точки за теста.

Тестване до безкрай: В случай на безкрайна игра, тестването ще продължи докато на Ричи се наложи да повтори свой ход – т.е. да направи същата сделка, при идентични количества на стоките в складовете.