

7. Српска информатичка олимпијада, Београд – 18. мај 2013 .

1. Сваке године, Београд је домаћин фудбалског дербија (утакмице између Црвене звезде и Партизана). Организатори 144. вечитог дербија су одабрали неколико полицијских инспектора да буду супервизори сваке навијачке фракције током дербија. Супервизори су задужени да помажу навијачима током боравка на стадиону и непосредно пре и након утакмице. Ради безбедности, сви навијачи исте фракције имају једног супервизора- како би заједно били на стадиону. Међутим, један од организатора дербија направио је велику збрку при продаји карата и сваком навијачу при куповини карте је саопштио насумично име супервизора. Ваш задатак је да напишете програм DERBI који ће одредити минимални број навијача које организатори морају обавестити (да имају новог супервизора) како би се поправио проблем. При томе важи: да сваки супервизор буде задужен за навијаче из највише једне фракције, као и да сви навијачи из исте фракције имају истог супервизора. Ако постоји више супервизора него фракција навијача, онда неки супервизори могу остати и без задужења.

Улаз: Прва линија стандардног улаза садржи два цела броја N ($1 \leq N \leq 100$) и M ($1 \leq M \leq 15$, $M \leq N$), где N је број супервизора и M је број фракција навијача. Наредних N линија описује број навијача за које је задужен сваки супервизор: свака линија садржи M целих бројева X_{ij} ($0 \leq X_{ij} \leq 10$), где X_{ij} је број навијача из j -те фракције за које је задужен i -ти супервизор (први ред садржи $X_{11}, X_{12}, X_{13}, \dots, X_{1M}$, други ред садржи $X_{21}, X_{22}, X_{23}, \dots, X_{2M}, \dots$). Постоји бар 2 навијача из сваке фракције на 144. дербију.

Излаз: Стандардни излаз мора да садржи један цео број: минимални број навијача који ће бити обавештени

Пример

Улаз	Излаз
3 2	5
4 9	
1 0	
2 0	

2. Већ неколико година навијачка фракција УлтраЗабрањени добија поене за укупно понашање навијача током N утакмица. Да би чланови фракције могли да присуствују дербију, фракција мора освојити бар M поена. Навијачка фракција УлтраЗабрањени је позната по томе да често оптужује тренере свог омиљеног фудбалског клуба да се не припремају довољно за неке утакмице, те понекад и не присуствује тим мечевима. Напишите програм POENI који ће одредити укупан број начина да фракција ипак скупи довољно поена за присуство дербију.

Улаз: Прва линија стандардног улаза садржи два позитивна цела броја N ($N \leq 36$) и M . Друга линија садржи N позитивних целих бројева (не већих од 10^{13}), раздвојених размаком који представљају број поена по свакој утакмици.

Излаз: Стандардни излаз треба да садржи један број који представља број начина на који фракција може изабрати којим утакмицама да присуствује, а којим не, како би укупан збир скупљених поена био барем M .

Пример

Улаз	Излаз
4 6	9
1 2 5 4	

3. Вечити дерби се прати и у спортским кафеима, где је организована и игра са црвеним и црним картама у част клупских боја по којима се разликују два ривалска клуба који учествују на дербију. Два шпила са по N карата се поставе на сто. Свака карта је или црвена или црна, и број црвених и број црних карти је једнак N . Потребно је распоредити карте у два нова шпила према бојама – у првом шпилу су само црвене карте (*делије*), у другом шпилу су само црне карте (*гробари*). Током распоређивања, дозвољено је само да се узме карта са врха било ког старог шпила и да се постави у нови шпил одговарајуће боје све док се не распореде све карте. Осим тога, у циљу одржавања равнотеже између два нова шпила, потребно је да се шпилови у сваком тренутку игре не разликују у

величини за више од једне карте. Напишите програм CRVENOCRNO, који исписује одговарајући начин таквог распоређивања.

Улаз: Стандардни улаз садржи садржи три линије. У првој линији је дат природан број N ($2 \leq N \leq 1000$). У наредне две линије дати су низови дужине N којим се описују боја сваке карте у сваком шпилу почев од врха шпила до последње карте. 0 означава црвену карту, 1 означава црну карту.

Излаз: Стандардни излаз треба да садржи ниску дужине $2N$ која садржи само цифре 1 и 2 које описују процес премештања карти. Свака цифра приказује број шпила из ког је узета карта.

Пример

Улаз	Излаз
4	12111222
1010	
0110	

4. Након дербија, спрема се велика прослава. Винарија *СремскиБермет* је коначно добила дугочекивану наруџбину од S ($0 < S \leq 1000000000$) литара свог најбољег вина. Вино се мора транспортовати у бурићима како би очувало карактеристична својства. Винарија располаже бурићима са n ($1 \leq n \leq 100$) различитих капацитета, а најмањи капацитет је 1 литар. Број бурића сваког капацитета је потенцијално неограничен. Винарија мора да изабере што је могуће мање бурића за транспорт, тако да је њихов укупан број најмањи могући. Напишите програм BERMET, који, за дате S , n и капацитете расположивих n бурића (један од датих капацитета је једнак 1), одређује минималан број буради, који се користе за превоз вина.

Улаз: Стандардни улаз садржи садржи две линије. У првој линији су дати цели бројеви S , n раздвојени размаком. У наредној линији дато је n различитих бројева раздвојених размаком.

Излаз: Стандардни излаз треба да садржи један цео број – тражени минимални број бурића .

Пример

Улаз	Излаз
10000 7	335
12 1 11 30 14 2 18	

Време израде задатака: 180 минута

Временска ограничења по задатку: 1 секунда Меморијско ограничење по задатку: 64 MB