

ДАА-практикум, зима 2017/2018

Задача: Казино

Вашият виден математик/приятел Пешо веднага след завършването на 12 клас искал да се хване на работа, но като всеки човек му се искало да има колкото може повече свободно време на разположение (нали е млад все пак, живее му се!)... затова той намислил план за това как да се възползва от наивността/глупостта на един свой вече бивш съученик. Пешо си спомнил как последните дни в училище постоянно спорил със своя съученик Калин, чиито баща бил доста заможен. Желанието на Калин, както и на Пешо било да изкарва доста пари, като си осигури максимално свободно време. Главната причина те да спорят постоянно била, че Калин искал с парите на баща си да отвори свое собствено казино, като след това ще си живее спокойно на парите, които сами ще идват от казиното, докато нашият приятел Пешо с добро се опитал да му обясни, че умни хора, с добра памет, могат да броят карти и да го ошушкат, Калин не искал да го слуша и решил, че нашият приятел Пешо е много глупав да си мисли такива неща. След като двамата ни герой най-накрая завършиха Калин наистина отвори казино с парите на баща си, та Пешо, ядосан, че Калин го е помислил за пълен идиот решил да му го върне, като отиде и лично го ошушка. За жалост като отишъл на място Пешо видял, че Калин все пак се е вслушал в него и е наел добра охрана, която пази казиното не само от крадци и измамници, а и от картоброячи. Пешо се притеснил, но лесната печалба много го блазнела, затова той ви моли да му помогнете да прецени риска, като напишете програма, която изчислява печалбата, която Пешо може да получи, спрямо правилата за игри в казиното на Калин (заради които то е станало толкова известно, толкова бързо), като така той има възможност да си прецени дали си струва риска, охраната да го пребие, ако го хване да брои картите, за да има шанс да обере тази печалба. Понеже Пешо е много добър в броенето на карти (така ошушкваше и своите съученици междучасията в училище), няма съмнение, че той ще спечели всяка игра. Атрактивните правила на казиното на Калин, са следните:

Първите няколко игри (K на брой) имат фиксирана печалба, като в началото на игрите те биват съобщени. Всяка следваща игра има печалба зависеща от печалбите на играча до момента, като печалбата от i -тата игра се изчислява по следната формула:

$profit(i) = b_{(i-1)} * c_1 * profit(i-1) + \dots + b_{(i-k)} * c_k * profit(i-k)$, където c_1, \dots, c_k са коефициенти на печалбите (зададени във входа), а $b_{(i)}$ е 1 ако i -тата игра е била спечелена и 0 в противен случай. В началото заедно с началните печалби и коефициентите на печалбите също е зададен и броят игри в текущият ден (N).

Вход:

На първият ред от входа се въвеждат две цели неотрицателни числа N и K . На следващият ред от стандартният вход се въвеждат K на брой числа разделени, чрез интервал, а именно c_1, \dots, c_k . На последният ред е въведено просто число p .

Забележка: поради големите печалби, които могат да се получат от вас се очаква да сметнете печалбата като полином от първа степен $P(x) = a_1 * x + a_0$, където x заместват с простото число от последният ред на стандартният вход. От вас се очаква на стандартният изход да върнете две числа, а именно a_1 и a_0 в този ред. Входът ще бъде такъв, че печалбата няма да надвишава $q * x$.

Изход:

На единственият ред на стандартният изход трябва да бъдат изведени две цели неотрицателни числа, a_1 и a_0 от забележката към задачата.