

## ПРОЛЕТЕН ТУРНИР ПО ИНФОРМАТИКА

Пловдив, 14 юни 2008 г.

### Група С (7-8 клас)

#### Задача С1. НОВИ ХАНОЙСКИ КУЛИ

Дадени са три колчета. На първото колче са нанизани  $n$  диска с еднакъв диаметър, номерирани с целите числа от 1 до  $n$ . Най-отгоре е диск 1, под него диск 2, и т.н., най-отдолу е диск  $n$ .

Разрешени са две операции:

- 1) изваждане на най-горния диск от колче 1 и нанизването му на колче 2;
- 2) изваждане на най-горния диск от колче 2 и нанизването му на колче 3.

Целта е с последователност от операции 1) и 2) всички дискове да бъдат преместени на колче 3. Да се напише програма **disk**, която определя броя на различните разположения на дисковете, които могат да се получат на третото колче, при условие, че броят на дисковете, които може да бъдат поставени на второто колче е по-малък или равен на  $k$ .

Числата  $n$  и  $k$  се въвеждат от един ред на стандартния вход ( $1 \leq k \leq n \leq 20$ ). Резултатът да се изведе на стандартния изход.

#### ПРИМЕР

##### Вход

4 3

##### Изход

13

## Задача С2. ОТСЕЧКА

Отсечката  $AB$  е с дължина  $n$  см. Като започнал от точката  $A$ , Иванчо отбелязал върху отсечката на всеки  $a$  см по една точка. Като започнала от точката  $B$ , Марийка отбелязала върху отсечката на всеки  $b$  см по една точка. След това двамата намерили всички такива двойки от отбелязаните точки, за които разстоянието между точките в двойката е равно на  $c$  см и свързали за всяка такава двойка точките ѝ с червена отсечка. Напишете програма **segm**, която извежда дължината в сантиметри на неоцветената в червено част от отсечката  $AB$ .

От един ред на стандартния вход се въвеждат целите положителни числа  $n$ ,  $a$ ,  $b$  и  $c$ . Всяко от тях е по-малко от 50 000.

На един ред на стандартния изход програмата трябва да изведе дължината в сантиметри на неоцветената в червено част от отсечката  $AB$ .

### ПРИМЕР

#### Вход

10 2 3 1

#### Изход

6

### Задача С3. ПОДРЕДИЦИ

Дадена е редица от  $N$  цели положителни числа, всяко от които не е по-голямо от 10000. За всяка подредица от последователни елементи на дадената редица може да бъде пресметната сумата на числата, които я образуват. Да наречем тази сума „сума на подредицата”. Да се напише програма **subseq**, която намира броя на всички подредици от последователни елементи, чиято „сума на подредицата” е равна на  $S$ .

От първият ред на стандартния вход се въвеждат числата  $N$  и  $S$ . На следващия ред са зададени  $N$  числа, описващи редицата. Тези числа са разделени с интервали.

На единствения ред на стандартния изход програмата трябва да изведе едно цяло число, равно на броя на намерените подредици.

**Ограничения:**

$$0 < N < 1000001$$

$$0 < S < 10000000001$$

### ПРИМЕР

**Вход**

5 3

1 2 3 2 1

**Изход**

3