

XXII НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Национален кръг, 29-30 април 2006 г.

Тема за група D (6-7 клас)

Задача D1. СУМА

Дадени са n ($0 < n < 20$) различни цели положителни числа a_1, a_2, \dots, a_n , всяко не по-голямо от 1000. Разглеждаме всички суми, в които всяко от дадените числа участва не повече от веднъж. Напишете програма **SUM**, която намира броя на различните стойности на сумите, които могат да се образуват по описания начин.

Програмата трябва да прочете от стандартния вход стойността на n , следвана от a_1, a_2, \dots, a_n , като всичките числа са разделени с по един интервал. Резултатът трябва да бъде изведен на стандартния изход.

Пример. Вход:

4 7 3 2 5

Изход:

11

Пояснение: Всичките различни стойности на разглежданите суми в примера могат да се получат например със следните изрази: 2, 3, 3+2, 5+2, 5+3, 5+3+2, 7+2, 7+3+2, 7+5+2, 7+5+3, 7+5+3+2.

XXII НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Национален кръг, 29-30 април 2006 г.

Тема за група D (6-7 клас)

Задача D2. ЗИГ-ЗАГ

Числата от 1 до n^2 са разположени в клетките на квадратна таблица с n реда и n стълба на зиг-заг. Например при $n = 4$ разположението е следното:

1	2	6	7
3	5	8	13
4	9	12	14
10	11	15	16

Напишете програма **ZIGZAG**, която по зададено n ($3 \leq n \leq 100$) и k ($1 \leq k \leq n^2$) намира позицията на числото k в таблицата.

От един ред на стандартния вход се въвеждат числата n и k . На един ред на стандартния изход да се изведат номера на реда i ($1 \leq i \leq n$) и номера на стълба j ($1 \leq j \leq n$) на клетката в която се намира числото k .

ПРИМЕР 1

Вход

3 7

Изход

2 3

ПРИМЕР 2

Вход

4 9

Изход

3 2

ПРИМЕР 3

Вход

5 17

Изход

3 4

XXII НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Национален кръг, 29-30 април 2006 г.

Тема за група D (6-7 клас)

Задача D3. ЛЯТНА ШКОЛА

За лятната школа на младите състезатели по информатика на Китай отначало било решено във всяка от възрастовите групи D и E да бъдат допуснати по k ученика. Затова m -те кандидата от група D и n -те кандидата от група E били подредени по намаляващ брой на точките спечелени от няколко предишни състезания и така били определени участниците в школата. В последния момент обаче било решено нещо друго: да се допуснат общо $2k$ ученика от двете групи – най-добрите k момчета от двете групи и най-добрите k момичета от двете групи, като критерият е отново събраният от един ученик/ученичка до момента брой точки, независимо в коя възрастова група е. Ако броят на момчетата или момичетата е по-малък от k , тогава непопълнените места да се дадат на най-добрите недопуснати до момента ученици от другия пол. Напишете програма **SCHOOL**, която намира какъв брой точки ще са необходими за да бъде включено в школата едно момче и какъв за да бъде включено едно момиче.

Програмата трябва да прочете от първия ред на стандартния вход стойностите на n , m и k ($5 < m < 10000$, $5 < n < 10000$, $9 < 2k < m + n$), разделени с един интервал. На втория ред са зададени точките и пола на кандидатите от едната група, а на третия – точките и пола на кандидатите от другата група. За всеки кандидат първо е посочен броят на точките, след това полът (B – за момче и G – за момиче), като всеки две последователни данни са разделени с по един интервал. Точките на всеки от кандидатите са положително цяло число, не надхвърлящо 1000.

Резултатът – броят на необходимите точки, съответно за момчета и момичета, необходими за участие в школата – трябва да бъде изведен на стандартния изход.

Пример.

Вход:

```
7 10 6
280 G 200 B 200 B 102 G 58 B 47 B 32 B
300 B 289 B 211 G 200 G 190 B 170 B 105 G 102 B 78 B 44 B
```

Изход:

```
102 102
```