

# Vaje pri predmetu Programiranje I

## Teden 5: Metode

### Klub matematičnih plesalcev

#### Naloga

V *Klubu matematičnih plesalcev* so moški posebej in ženske posebej označeni z zaporednimi številkami od 1 naprej. Moški s številko  $m$  lahko pleše z žensko s številko  $z$  samo, če je GCD (največji skupni delitelj) števil  $m$  in  $z$  enak vnaprej podanemu številu  $g$ . Napišite program, ki prebere število moških, število žensk in število  $g$ , nato pa izpiše vse možne plesne pare.

#### Vhod

Na vhodu so po vrsti podana tri cela števila z intervala  $[1, 10^9]$ : število moških, število žensk in število  $g$ . Števila so med seboj ločena s po enim presledkom.

#### Izhod

Vsak plesni par izpišite v svoji vrstici, in sicer na sledeči način:

$[p] \sqcup m \sqcup z$

Pri tem je  $p$  zaporedna številka para,  $m$  in  $z$  pa zaporedni številki moškega in ženske, ki tvorita možen plesni par. Pari naj bodo urejeni najprej naraščajoče po številkah moških, nato pa naraščajoče po številkah žensk.

#### Primer

Testni vhod:

```
10 12 3
```

Pričakovani izhod:

```
[1] 3 + 3
[2] 3 + 6
[3] 3 + 9
[4] 3 + 12
[5] 6 + 3
[6] 6 + 9
[7] 9 + 3
[8] 9 + 6
[9] 9 + 12
```

## Smreka

### Naloga

Napišite program, ki prebere pozitivno celo število  $n$ , nato pa nariše »smreko«, sestavljeno iz zamaknjenih »piramid« višine  $1, 2, \dots, n$ . Smreka naj bo videti tako, kot prikazujeta primera v nadaljevanju.

### Vhod

Na vhodu je podano celo število z intervala  $[1, 50]$ .

### Izhod

Na izhodu narišite »smreko« po vzoru sledečih primerov.

#### Primer 1

Testni vhod:

3

Pričakovani izhod:

```
*
 *
***
 *
***
*****
```

Pričakovani izhod s prikazanimi presledki:

```
  **
 **
***
 **
***
*****
```

#### Primer 2

Testni vhod:

6

Pričakovani izhod:

```

      *
    *
  ***
  *
 ***
*****
  *
 ***
*****
*****
  *
 ***
*****
*****
*****
  *
 ***
*****
*****
*****
*****

```

## Dvoboj

### Naloga

Anja in Bojan igrata šahovski dvoboj na  $d$  dobljenih partij. V vsaki partiji z verjetnostjo  $a$  odstotkov zmaga Anja, z verjetnostjo  $b$  odstotkov pa Bojan. Vsota števil  $a$  in  $b$  ni nujno enaka 100, saj se partija lahko konča tudi z remijem.

Napišite program, ki prebere seme generatorja naključnih števil ( $s$ ) ter števila  $d$ ,  $a$  in  $b$ , nato pa s pomočjo tvorbe naključnih števil simulira dvoboj med Anjo in Bojanom in izpiše izide posameznih partij.

### Uporaba generatorja naključnih števil

Generator naključnih števil najprej inicializirajte ...

```
Random generator = new Random(s);
```

... nato pa za vsako partijo tvorite naključno število med 0 in vključno 99:

```
int nak = generator.nextInt(100);
```

Če je število `nak` manjše od  $a$ , naj program za zmagovalko trenutne partije proglasi Anjo. Če število `nak` pripada intervalu  $[a, a + b)$ , naj bo za zmagovalca proglašen Bojan. Če ne velja nič od tega, naj se partija zaključi z remijem.

Za uporabo razreda `Random` morate na začetek programa vstaviti stavek

```
import java.util.Random;
```

## Vhod

Na vhodu so zapisana cela števila  $s \in [1, 10^9]$ ,  $d \in [1, 1000]$ ,  $a \in [0, 100]$  in  $b \in [0, 100 - a]$ , ločena s presledkom.

## Izhod

Izpišite izide posameznih partij. Zmago Anje zapišite s črko A, zmago Bojana s črko B, remi pa z znakom -.

## Primer 1

Testni vhod:

```
12345 5 40 30
```

Pričakovani izhod:

```
B-BAB--AA-AB-A
```