

# Vaje pri predmetu Programiranje I

## Teden 2: Osnovni programski konstrukti I

### Kvadrati

#### Naloga

Napišite program, ki prebere celi števili  $a$  in  $b$  in izpiše kvadrate vseh celih števil med  $a$  in vključno  $b$ .

#### Vhod

Na vhodu sta zapisani celi števili  $a \in [1, 10^3]$  in  $b \in [a, 10^3]$ , ločeni s presledkom.

#### Izhod

Izpišite kvadrate števil med  $a$  in vključno  $b$ . Vsak kvadrat izpišite v svoji vrstici.

#### Primer 1

Testni vhod:

```
5 11
```

Pričakovani izhod:

```
25
36
49
64
81
100
121
```

## Število števk

### Naloga

Napišite program, ki prebere celo število in izpiše število njegovih števk.

### Vhod

Na vhodu je zapisano celo število z intervala  $[1, 10^9]$ .

### Izhod

Izpišite število števk vhodnega števila.

### Primer 1

Testni vhod:

730545

Pričakovani izhod:

6

## Izpis števk

### Naloga

Napišite program, ki prebere celo število in izpiše njegove števke v obratnem vrstnem redu.

### Vhod

Na vhodu je zapisano celo število z intervala  $[1, 10^{18}]$  (pozor!).

### Izhod

V prvi vrstici izpišite zadnjo števko prebranega števila, v drugi predzadnjo itd.

### Primer 1

Testni vhod:

```
730545
```

Pričakovani izhod:

```
5
4
5
0
3
7
```

## Collatzovo zaporedje

### Naloga

Za podano pozitivno celo število  $n$  dobimo *Collatzovo zaporedje* tako, da pričnemo s številom  $n$ , nato pa ponavljamo sledeči postopek, dokler ne pridemo do števila 1:

- Če je trenutno število deljivo z 2, ga delimo z 2.
- V nasprotnem primeru število pomnožimo s 3 in mu prištejemo 1.

Po še vedno nepreverjeni *Collatzovi domnevi* bi nas opisani postopek moral za vsako pozitivno celo število prej ali slej pripeljati do enice.

Na primer, če pričnemo s številom 7, dobimo zaporedje s 17 členi (če štejemo tudi začetno in končno število):

$7 \rightarrow 22 \rightarrow 11 \rightarrow 34 \rightarrow 17 \rightarrow 52 \rightarrow 26 \rightarrow 13 \rightarrow 40 \rightarrow 20 \rightarrow 10 \rightarrow 5 \rightarrow 16 \rightarrow 8 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 1$

Napišite program, ki prebere število  $n$  in izpiše število členov Collatzovega zaporedja, ki se prične s številom  $n$ .

### Vhod

Na vhodu je zapisano celo število z intervala  $[1, 10^3]$ .

### Izhod

Izpišite število členov zaporedja.

### Primer 1

Testni vhod:

7

Pričakovani izhod:

17

### Opomba

Zaporedje v vseh testnih primerih vsebuje manj kot  $10^9$  členov, vsi njegovi členi pa so manjši od  $10^9$ .