

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.

Testni primer 1

Vhod:

5 11

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.

Testni primer 1

Vhod:

730545

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.

Testni primer 1

Vhod:

730545

Izhod:

5
4
5
0
3
7

Collatzovo zaporedje

Naloga

Collatzovo zaporedje pričnemo s podanim celim številom n , nato pa ponavljamo sledeči postopek, dokler ne pridemo do števila 1:

- Če je trenutno število sodo, 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 (vštevši 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.

Testni primer 1

Vhod:

7

Izhod:

17

Opomba

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