

Dodatne naloge za 2. teden predavanj

Splošna navodila

Pri vseh nalogah v tem sklopu lahko svoje rešitve preverite z množico vhodnih in pripadajočih izhodnih datotek.

1 Absolutna vrednost

Naloga

Napišite program, ki prebere celo število in izpiše njegovo absolutno vrednost.

Vhod

Na vhodu je podano celo število z intervala $[-10^9, 10^9]$.

Izhod

Izpišite absolutno vrednost vhodnega števila. Izpis zaključite s skokom v naslednjo vrstico.¹

Testni primer 1

Vhod:

-42

Izhod:

42

2 Trihotomija

Naloga

Napišite program, ki prebere dve celi števili in izpiše 1, če je prvo število večje od drugega, 0, če sta števili enaki, oziroma -1, če je prvo število majše od drugega.

Vhod

Na vhodu sta podani celi števili z intervala $[-10^9, 10^9]$, ločeni s presledkom.

¹Pravila, da mora biti zadnji znak izhoda skok v naslednjo vrstico, se dosledno držimo pri vseh nalogah pri predmetu Programiranje 1. Absolutno vrednost boste torej izpisali z ukazom `System.out.println`, ne `System.out.print`.

Izhod

Izpišite 1, 0 oziroma -1 .

Testni primer 1

Vhod:

7 10

Izhod:

-1

3 Časovna razlika I

Naloga

Napišite program, ki prebere pozitivna cela števila h_1 , m_1 , h_2 in m_2 in izpiše razliko (v minutah) med časoma $h_1:m_1$ in $h_2:m_2$. Na primer, razlika med časoma 15:58 in 18:04 ($h_1 = 15$, $m_1 = 58$, $h_2 = 18$, $m_2 = 4$) znaša 126 minut.

Vhod

Na vhodu so podana cela števila $h_1 \in [0, 23]$, $m_1 \in [0, 59]$, $h_2 \in [h_1, 23]$ in $m_2 \in [0, 59]$, ločena s presledkom. V primeru $h_1 = h_2$ velja $m_1 \leq m_2$.

Izhod

Izpišite iskano časovno razliko.

Testni primer 1

Vhod:

15 58 18 4

Izhod:

126

4 Časovna razlika II

Naloga

Napišite program, ki prebere pozitivna cela števila h_1 , m_1 , h_2 in m_2 in izpiše razliko (v urah in minutah) med časoma $h_1:m_1$ in $h_2:m_2$. Na primer, razlika med časoma 15:58 in 18:04 ($h_1 = 15$, $m_1 = 58$, $h_2 = 18$, $m_2 = 4$) znaša 2 uri in 6 minut.

Vhod

Na vhodu so podana cela števila $h_1 \in [0, 23]$, $m_1 \in [0, 59]$, $h_2 \in [h_1, 23]$ in $m_2 \in [0, 59]$, ločena s presledkom. V primeru $h_1 = h_2$ velja $m_1 \leq m_2$.

Izhod

Iskano časovno razliko izpišite v obliki H:MM, npr. 2:06 za 2 uri in 6 minut.

Testni primer 1

Vhod:

15 58 18 4

Izhod:

2:06

5 Najbližji večkratnik

Naloga

Napišite program, ki prebere števili a in b in izpiše tisti večkratnik števila a , ki je najmanj oddaljen od števila b . Če obstajata dva takšna večkratnika, naj izpiše manjšega od njiju.

Vhod

Na vhodu sta podani celi števili $a \in [1, 10^9]$ in $b \in [a, 10^9]$, ločeni s presledkom.

Izhod

Izpišite iskani večkratnik.

Testni primer 1

Vhod:

6 28

Izhod:

30

Testni primer 2

Vhod:

6 27

Izhod:

24

V tem primeru sta večkratnika 24 in 30 enako oddaljena od števila 27, vendar pa je prvi manjši.

6 Mediana trojice I

Naloga

Napišite program, ki prebere tri števila in izpiše srednje med njimi (tj. število, od katerega je vsaj eno od preostalih dveh števil v trojici manjše ali enako in vsaj eno večje ali enako).

Vhod

Na vhodu so podana tri cela števila z intervala $[-10^9, 10^9]$, ločena s presledkom.

Izhod

Izpišite iskano število.

Testni primer 1

Vhod:

7 10 8

Izhod:

8

Testni primer 2

Vhod:

5 3 5

Izhod:

5

7 Urejanje trojice

Naloga

Napišite program, ki prebere tri števila in jih izpiše v naraščajočem vrstnem redu.

Vhod

Na vhodu so podana tri cela števila z intervala $[-10^9, 10^9]$, ločena s presledkom.

Izhod

Izpišite vhodna števila v naraščajočem vrstnem redu. Med seboj jih ločite s presledkom.

Testni primer 1

Vhod:

5 7 2

Izhod:

2 5 7

Testni primer 2

Vhod:

-6 -9 -6

Izhod:

-9 -6 -6

8 Zaporedje zvezdic

Naloga

Napišite program, ki prebere število n in izpiše zaporedje n zvezdic.

Vhod

Na vhodu je podano celo število $n \in [1, 100]$.

Izhod

Izpišite zaporedje n zvezdic (znakov *). Izpis seveda tudi tokrat zaključite s skokom v naslednjo vrstico.

Testni primer 1

Vhod:

```
5
```

Izhod:

```
*****
```

9 Poštevanka I

Naloga

Napišite program, ki prebere števili a in b in po vrsti izpiše rezultate množenja števila a s števili od 1 do vključno b .

Vhod

Na vhodu sta zapisani celi števili $a \in [-10^6, 10^6]$ in $b \in [1, 10^3]$, ločeni s presledkom.

Izhod

Vsak rezultat množenja izpišite v svoji vrstici.

Testni primer 1

Vhod:

```
5 6
```

Izhod:

```
5
10
15
20
25
30
```

Testni primer 2

Vhod:

```
-20 3
```

Izhod:

```
-20
-40
-60
```

10 Poštevanka II

Naloga

Napišite program, ki prebere števili a in b in izpiše poštevanko števila a s faktorji od 1 do vključno b .

Vhod

Na vhodu sta zapisani celi števili $a \in [-10^6, 10^6]$ in $b \in [1, 10^3]$, ločeni s presledkom.

Izhod

Vsako enačbo poštevanka izpišite v svoji vrstici. Posamezno enačbo izpišite v sledeči obliki (znak \square predstavlja presledek):

$$p\square*\square q\square=\square r$$

Testni primer 1

Vhod:

5 6

Izhod:

```
5 * 1 = 5
5 * 2 = 10
5 * 3 = 15
5 * 4 = 20
5 * 5 = 25
5 * 6 = 30
```

Testni primer 2

Vhod:

-20 3

Izhod:

```
-20 * 1 = -20
-20 * 2 = -40
-20 * 3 = -60
```

11 Poštevanka III

Naloga

Napišite program, ki prebere števili a in b in izpisuje poštevanko števila a tako dolgo, dokler rezultat ni večji od b .

Vhod

Na vhodu sta zapisani celi števili $a \in [1, 10^9]$ in $b \in [a, 10^9]$, ločeni s presledkom.

Izhod

Vsako enačbo poštevanke izpišite v svoji vrstici, in sicer v sledeči obliki (znak \square predstavlja presledek):

$$p\square*\square q\square=\square r$$

Testni primer 1

Vhod:

```
6 25
```

Izhod:

```
6 * 1 = 6
6 * 2 = 12
6 * 3 = 18
6 * 4 = 24
```

Testni primer 2

Vhod:

```
5 25
```

Izhod:

```
5 * 1 = 5
5 * 2 = 10
5 * 3 = 15
5 * 4 = 20
5 * 5 = 25
```


12 Številsko zaporedje

Naloga

Napišite program, ki prebere števila a , b in k in izpiše zaporedje števil od a do b s korakom k . V primeru $a \leq b$ naj se izpis zaključi pri največjem številu, ki ni večje od b , v primeru $a > b$ pa pri najmanjšem številu, ki ni manjše od b .

Pred izpisom zaporedja naj program preveri, ali vhod zadošča sledečima pogoju:

- korak k ni enak 0;
- korak je pozitiven v primeru $a < b$ oziroma negativen v primeru $a > b$.

Če vhod katerega od pogojev ne izpolnjuje, naj program izpiše zgolj besedo **NAPAKA**.

Vhod

Na vhodu so podana cela števila a , b in k , ločena s presledkom. Vsa tri števila pripadajo intervalu $[-10^9, 10^9]$.

Izhod

V primeru nepravilnega vhoda izpišite besedo **NAPAKA**, v primeru pravilnega vhoda pa ustrezno zaporedje. Vsako število izpišite v svojo vrstico.

Testni primer 1

Vhod:

```
10 30 0
```

Izhod:

```
NAPAKA
```

Testni primer 2

Vhod:

```
10 30 -2
```

Izhod:

```
NAPAKA
```

Testni primer 3

Vhod:

```
10 30 3
```

Izhod:

```
10
13
16
19
22
25
28
```

Testni primer 4

Vhod:

```
30 -20 -5
```

Izhod:

```
30
25
20
15
10
5
0
-5
-10
-15
-20
```

13 Potenca

Naloga

Napišite program, ki prebere števili a in b in izpiše vrednost potence a^b . Nalogo rešite s pomočjo zaporednih množenj, ne z metodo `Math.pow`.

Vhod

Na vhodu sta zapisani celi števili $a \in [1, 10^9]$ in $b \in [0, 100]$, ločeni s presledkom. Velja $a^b \leq 10^9$.

Izhod

Izpišite vrednost potence a^b .

Testni primer 1

Vhod:

```
3 4
```

Izhod:

```
81
```

14 EvroŠop[®]

Naloga

V trgovini EvroŠop[®] so vsi izdelki naprodaj za 1 evro. Vsaka stranka kupi samo po en izdelek, plača pa ga bodisi s kovancem za 1 evro ali pa s kovancem za 2 evra. V prvem primeru blagajničarka stranki seveda ne vrne ničesar (saj izdelek stane 1 evro), v drugem pa ji vrne kovanec za 1 evro. Blagajna je na začetku prazna.

Napišite program, ki prebere zaporedje podatkov o tem, s katerim kovancem je posamezna stranka plačala izdelek, nato pa izpiše končno število kovancev v blagajni. Lahko se zgodi, da blagajničarka stranki, ki je izdelek plačala s kovancem za 2 evra, ne more vrniti kovanca za 1 evro, ker jih v blagajni preprosto ni. V tem primeru naj se program zaključi z izpisom BANKROT.

Vhod

Na vhodu je zapisano zaporedje števil 1 in 2, ločenih s presledkom. Dolžina zaporedja ni znana vnaprej.

Izhod

Če blagajničarka neki stranki ne more vrniti denarja, izpišite samo besedo BANKROT. V nasprotnem primeru pa izpišite končno število kovancev v blagajni: v prvi vrstici izpišite število kovancev za 1 evro, v drugi pa za 2 evra.

Testni primer 1

Vhod:

```
1 1 1 1 1 2 1 1 1
```

Izhod:

```
7
```

```
1
```

V tem primeru najprej prejmemo 5 kovancev za 1 evro, nato pa enega vrnemo stranki, ki nam je dala kovanec za 2 evra. Nato prejmemo še 3 kovance za 1 evro.

Testni primer 2

Vhod:

```
1 2 2 1 1 2 2 2
```

Izhod:

```
BANKROT
```

V tem primeru že pri tretji stranki bankrotiramo.

15 Smučanje

Naloga

Na smučarskem tekmovanju nastopa n tekmovalcev. Tekmovalec odsmuča progo dvakrat, njegov rezultat pa je seštevek obeh časov. Če ga diskvalificirajo, se njegov rezultat ne upošteva. Če ga diskvalificirajo že v prvem teku, potem v drugem sploh ne bo nastopal.

Vaš program naj najprej prebere število n , nato pa za vsakega tekmovalca še njegov rezultat v prvem in drugem teku (če v prvem ni bil diskvalificiran). Rezultat je podan bodisi kot pozitivno celo število, ki podaja čas vožnje, ali pa kot število 0, ki pomeni diskvalifikacijo. Če so vse tekmovalce diskvalificirali, naj program to sporoči, sicer pa naj izpiše zaporedno številko tekmovalca z najboljšim skupnim časom in njegov skupni čas. Če je najboljših tekmovalcev več, naj program izbere tistega z najmanjšo zaporedno številko.

Vhod

V prvi vrstici vhoda je podano celo število $n \in [1, 10^6]$, nato pa sledi še n vrstic vhoda. V vsaki od teh n vrstic je podano bodisi samo število 0 ali pa dvojce celih števil, ločenih s presledkom. Prvo od teh dveh števil pripada intervalu $[1, 10^9]$, drugo pa intervalu $[0, 10^9]$.

Izhod

Če so vse tekmovalce diskvalificirali, izpišite samo niz **NIHCE**, v nasprotnem primeru pa v prvi vrstici izpišite zaporedno številko tekmovalca z najmanjšim skupnim časom, v drugi pa njegov skupni čas.

Testni primer 1

Vhod:

```
5
70 65
40 0
55 59
0
50 72
```

Izhod:

```
3
114
```

Tekmovalca 2 in 4 so diskvalificirali, zato ju ne upoštevamo, od preostalih pa je najboljši tekmovalec 3.

Testni primer 2

Vhod:

```
3
0
70 0
0
```

Izhod:

```
NIHCE
```

16 Vozni red

Naloga

Avtobus vozi v enakomernih časovnih presledkih. Napišite program, ki prebere čas začetka dnevne vožnje (h_z (ura) in m_z (minuta)), čas konca dnevne vožnje (h_k in m_k) in interval v minutah (d), nato pa izpiše dnevni vozni red. Prva vožnja se izvrši natanko ob času začetka vožnje, zadnja pa ob času, ki je kvečjemu enak času konca vožnje.

Vhod

Na vhodu je zapisanih pet celih števil, ločenih s presledkom: $h_z \in [0, 23]$, $m_z \in [0, 59]$, $h_k \in [h_z, 23]$, $m_k \in [0, 59]$ in $d \in [1, 1440]$. V primeru $h_z = h_k$ velja $m_z \leq m_k$.

Izhod

Izpišite odhode avtobusa v naraščajočem vrstnem redu. Vsak odhod izpišite v svoji vrstici. Posamezni odhodi naj bodo zapisani v obliki HH:MM (npr. 09:05 za pet čez deveto).

Testni primer 1

Vhod:

```
10 0 15 0 30
```

Izhod:

```
10:00
10:30
11:00
11:30
```

12:00
12:30
13:00
13:30
14:00
14:30
15:00

Testni primer 2

Vhod:

8 50 14 10 35

Izhod:

08:50
09:25
10:00
10:35
11:10
11:45
12:20
12:55
13:30
14:05