

## Delitelji

Napišite program, ki prebere pozitivno celo število, nato pa izpiše vse njegove delitelje.

Primer 1:

Vnesite naravno število: 30  
1 2 3 5 6 10 15 30

Primer 2:

Vnesite naravno število: 31  
1 31

Primer 3:

Vnesite naravno število: 1  
1

## Piramida števil

Napišite program, ki prebere pozitivno celo število  $n$ , nato pa nariše "piramido" števil višine  $n$ , kot jo prikazujeta sledeča primera:

Primer 1:

Vnesite višino piramide: 5  
1  
234  
34567  
4567890  
567890123

Primer 2:

Vnesite višino piramide: 11  
1  
234  
34567  
4567890  
567890123  
67890123456  
7890123456789  
890123456789012  
90123456789012345  
0123456789012345678  
123456789012345678901

## EvroŠop®

V trgovini EvroŠop® so vsi izdelki naprodaj za 1 evro. Denimo, da 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 primeru pa ji vrne 1 evro. Denimo, da je blagajna na začetku prazna.

Napišite program, ki simulira nakupovanje v trgovini EvroŠop®. Za vsak nakup naj program vpraša, s katerim kovancem (za 1 evro ali 2 evra) stranka plača izdelek, nato pa naj izpiše, koliko kovancev za 1 evro in koliko kovancev za 2 evra se nahaja v blagajni po plačilu in morebitnem vračilu. Če stranka plača s kovancem za 2 evra, v blagajni pa ni nobenega kovanca za 1 evro, potem se blagajničarka znajde v škripcih. Odrešite jo lahko samo tako, da izvajanje programa zaključite. Izvajanje programa zaključite tudi v primeru neveljavnega vnosa.

Primer:

Stanje v blagajni: 0 | 0

Vnesite plačilo (1 ali 2): 1  
Stanje v blagajni: 1 | 0

Vnesite plačilo (1 ali 2): 1  
Stanje v blagajni: 2 | 0

Vnesite plačilo (1 ali 2): 2  
Stanje v blagajni: 1 | 1

Vnesite plačilo (1 ali 2): 1  
Stanje v blagajni: 2 | 1

Vnesite plačilo (1 ali 2): 2  
Stanje v blagajni: 1 | 2

Vnesite plačilo (1 ali 2): 2  
Stanje v blagajni: 0 | 3

Vnesite plačilo (1 ali 2): 1  
Stanje v blagajni: 1 | 3

Vnesite plačilo (1 ali 2): 2  
Stanje v blagajni: 0 | 4

Vnesite plačilo (1 ali 2): 2  
Vračilo ni mogoče.

## Smučanje

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

Napišite program, ki prebere število  $n$ , nato pa za vsakega tekmovalca prebere njegov čas v prvem teku in čas v drugem teku. Oba časa naj bosta podana kar kot celi števili. Vnos števila  $-1$  pomeni diskvalifikacijo. Na koncu naj program izpiše številko tekmovalca z najboljšim skupnim časom in njegov skupni čas. Če je najboljših tekmovalcev več, je vseeno, katerega med njimi izberete. Če so vse tekmovalce diskvalificirali, potem to ustrezno sporočite.

### Primer 1:

Vnesite število tekmovalcev: 5

Tekmovalec 1

Vnesite čas v prvem teku: 70

Vnesite čas v drugem teku: 65

Tekmovalec 2

Vnesite čas v prvem teku: 40

Vnesite čas v drugem teku: -1

Tekmovalec 3

Vnesite čas v prvem teku: 55

Vnesite čas v drugem teku: 59

Tekmovalec 4

Vnesite čas v prvem teku: -1

Tekmovalec 5

Vnesite čas v prvem teku: 50

Vnesite čas v drugem teku: 72

Najboljši skupni čas (114) je dosegel tekmovalec 3.

### Primer 2:

Vnesite število tekmovalcev: 3

Tekmovalec 1

Vnesite čas v prvem teku: -1

Tekmovalec 2

Vnesite čas v prvem teku: 70

Vnesite čas v drugem teku: -1

Tekmovalec 3

Vnesite čas v prvem teku: -1

Vse tekmovalce so diskvalificirali.

## Vozni red

Mestni avtobus na neki progi vozi v enakomernih presledkih. Napišite program, ki prebere uro in minuto začetka vožnje, uro in minuto konca vožnje in interval v minutah, nato pa izpiše dnevni vozni red. Lahko predpostavite, da je interval manjši od 60 minut in da avtobus svoje vožnje zaključi do 24. ure.

### Primer 1:

Ura začetka vožnje: 10  
Minuta začetka vožnje: 0  
Ura konca vožnje: 15  
Minuta konca vožnje: 0  
Interval (v minutah): 30  
10:00 10:30 11:00 11:30 12:00 12:30 13:00 13:30 14:00 14:30 15:00

### Primer 2:

Ura začetka vožnje: 8  
Minuta začetka vožnje: 50  
Ura konca vožnje: 14  
Minuta konca vožnje: 10  
Interval (v minutah): 35  
8:50 9:25 10:00 10:35 11:10 11:45 12:20 12:55 13:30 14:05

## Metaprogram

S sledečo zanko po vrsti izpišemo vse velike črke angleške abecede od A do Z:

```
for (char c1 = 'A'; c1 <= 'Z'; c1++) {
    System.out.println("" + c1);
}
```

Sedaj pa bi želeli po abecednem vrstnem redu izpisati vse nize (besede), sestavljene iz  $N$  velikih črk angleške abecede. Na primer, če je  $N = 2$ , bi želeli izpisati nize AA, AB, ..., AZ, BA, ..., BZ, ..., ZA, ..., ZZ. Če je  $N = 3$ , bi želeli izpisati nize AAA, AAB, ..., ZZZ. Da bi lahko nalogo rešili za poljuben  $N$ , bi potrebovali nekoliko več znanja, kot ga imamo sedaj. Za fiksen  $N$  pa lahko nalogo rešimo s pomočjo  $N$  vgnezenih zank. Vaša naloga je napisati *metaprogram* za rešitev opisanega problema, tj. program, ki izpiše program, ki rešuje problem.

Napišite metaprogram, ki bo za podano število  $N$  (ki ga definirajte v programu kot konstanto) izpisal program, ki problem izpisa vseh nizov z  $N$  črkami reši s pomočjo  $N$  vgnezenih zank. Za  $N = 4$  mora vaš metaprogram izpisati sledeče:

```
public class Nizi {
    public static void main(String[] args) {
        for (char c1 = 'A'; c1 <= 'Z'; c1++) {
            for (char c2 = 'A'; c2 <= 'Z'; c2++) {
                for (char c3 = 'A'; c3 <= 'Z'; c3++) {
                    for (char c4 = 'A'; c4 <= 'Z'; c4++) {
                        System.out.println("" + c1 + c2 + c3 + c4);
                    }
                }
            }
        }
    }
}
```

Programska koda, ki jo proizvede vaš metaprogram, mora ustrezati osnovnim estetskim pravilom: bodite pozorni na presledke, pravilne zamike itd.

S sledečim ukazom v ukazni vrstici lahko izpis vašega metaprograma (denimo, da ste ga poimenovali *Metaprogram*) shranite v datoteko *Nizi.java*:

```
java Metaprogram > Nizi.java
```

Program *Nizi.java* lahko nato prevedete in poženete, da vidite, ali je vaš metaprogram izpisal pravilno programsko kodo.

*Opomba:* Če želite *izpisati* enojne ali dvojne navednice s pomočjo ukazov `System.out.print*`, uporabite zaporedje `"` oz. `'`. Na primer, ukaz

```
System.out.println("Znak \'a\' nastopa v nizu \"miza\".");
```

izpiše besedilo

Znak 'a' nastopa v nizu "miza".