

Vaje pri predmetu Programiranje II

Teden 2: Preprosti programi

Igra odštevanja

Naloga

Igra odštevanja $S(k)$ ali *Nim* je igra, v kateri dva igralca s kupa predmetov izmenično odstranjujeta predmete. V vsakem koraku mora igralec na potezi s kupa vzeti vsaj en predmet, vendar ne več kot k predmetov. Izgubi tisti igralec, ki naredi zadnjo potezo (tj. s kupa vzame zadnji preostali predmet).

Napišite program, ki omogoča igranje igre *Nim* z računalnikom. Igro prične človeški igralec. Računalnik naj v vsakem koraku s kupa naključno izbere med 1 in vključno k predmetov. Po vsakem koraku igre naj se izpiše število preostalih predmetov, na koncu pa zmagovalec igre (RACUNALNIK oziroma IGRALEC).

Vhod

V prvi vrstici je zapisano celoštevilsko seme generatorja naključnih števil ($s \in [1, 10^9]$). V drugi vrstici je zapisano maksimalno število odvzetih predmetov v eni potezi ($k \in [1, 10^9]$) in začetno število predmetov na kupu ($n \in [1, 10^9]$). Števili sta ločeni s presledkom. Nato sledi zaporedje celih števil z intervala $[1, k]$, od katerih je vsako zapisano v svoji vrstici. Ta števila povedo, koliko predmetov v vsaki potezi izbere človeški igralec. Zaporedje je dovolj dolgo, da se igra zanesljivo zaključi z zmagovalcem.

Izhod

Po vsakem koraku igre v svoji vrstici izpišite število predmetov pred potezo, število odvzetih predmetov in število preostalih predmetov po potezi (v obliki *pred - odvzeti = po*), na koncu igre pa izpišite zmagovalca (RACUNALNIK ali IGRALEC).

Napotek

Seme generatorja naključnih števil nastavimo z ukazom `srand(s)`.

Primer 1

Testni vhod:

```
10
3 21
3
```

```
2
3
1
1
```

Pričakovani izhod:

```
21 - 3 = 18
18 - 3 = 15
15 - 2 = 13
13 - 1 = 12
12 - 3 = 9
9 - 3 = 6
6 - 1 = 5
5 - 3 = 2
2 - 1 = 1
1 - 1 = 0
IGRALEC
```

Primer 2

Testni vhod:

```
10
3 21
4
4
1
1
```

Pričakovani izhod:

```
21 - 4 = 17
17 - 3 = 14
14 - 4 = 10
10 - 1 = 9
9 - 1 = 8
8 - 3 = 5
5 - 1 = 4
4 - 3 = 1
1 - 1 = 0
RACUNALNIK
```

Pitagorejska trojica

Naloga

V matematiki tri pozitivna cela števila a , b in c za katera velja, da je $a^2 + b^2 = c^2$, imenujemo Pitagorejska trojica števil.

Napišite program, ki s standardnega vhoda prebere pozitivni celi števili m in n , ter na standardni izhod izpiše, koliko števil c med m in n vključno lahko zapišemo v obliki $c^2 = a^2 + b^2$.

Izhodna koda programa naj bo vedno 0.

Vhod

Vhod je sestavljen iz ene same vrstice. Ta vsebuje celi števili m in n z intervala $[1, 10^4]$, ki sta ločeni s presledkom.

Izhod

Izpišite število trojic, ki mu sledi skok v novo vrstico.

Primer 1

Testni vhod:

```
5 10
```

Pričakovani izhod:

```
2
```

Primer 2

Testni vhod:

```
5 41
```

Pričakovani izhod:

```
16
```

Primer 3

Testni vhod:

```
100 5000
```

Pričakovani izhod:

```
3088
```