

Osnovna škola, 30. januar 2016.

Zadatak 1 – Domaćica

Je li kutija Domaćice savršena? To se stalno pitaju mladi matematičari među informatičarima.

Domaćica su čajni keksi sa čokoladom. U kutiji postoji pet oblika tog keksa: trougao, kvadrat, elipsa, srce i polukrug. Obavezno se jedu na sljedeći način:

- iz kutije se uvijek uzmu dva kekse istog oblika. Jedan se pojede, a drugi pokloni prijatelju;
- postupak se ponavlja sve dok se kutija ne isprazni ili dok više nije moguće uzeti dva kekse istog oblika.

Kutija Domaćice je savršena ako na kraju postupka ostane prazna. Napišite program koji će na osnovu ukupnog broja svakog od pet oblika kekse, ispisati je li kutija Domaćice savršena ili normalna.

ULAZ:

U prvom redu nalazi se prirodan broj T ($1 \leq T \leq 15$), broj kekse oblika trougla.

U drugom redu nalazi se prirodan broj K ($1 \leq K \leq 15$), broj kekse oblika kvadrat.

U trećem redu nalazi se prirodan broj E ($1 \leq E \leq 15$), broj kekse oblika elipse.

U četvrtom redu nalazi se prirodan broj S ($1 \leq S \leq 15$), broj kekse oblika srca.

U petom redu nalazi se prirodan broj P ($1 \leq P \leq 15$), broj kekse oblika polukruga.

IZLAZ:

U prvi red treba ispisati jednu od dvije poruke: „savršena“ ili „normalna“.

Test primjeri:

<pre>ulaz 2 2 2 2 2 izlaz savršena</pre>	<pre>ulaz 10 9 8 10 15 izlaz normalna</pre>	<pre>ulaz 12 2 4 6 8 izlaz savršena</pre>
--	---	---

Rješenje: Da bi kutija bila savršena, svi brojevi moraju biti parni.

Zadatak 2 – Menhetn

Među datim skupom tačaka $\{(x_1, y_1); (x_2, y_2); \dots; (x_n, y_n)\}$ ispisati najmanje menhetn rastojanje među njima. Menhetn rastojanje između tačaka (a, b) i (c, d) se definiše kao $|a - c| + |b - d|$.

Ulaz: U prvom redu ulaza nalazi se prirodni broj n ($2 \leq n \leq 1000$). U narednih n redova se učitavaju koordinate tačaka: u $(k + 1)$ -ovom redu se učitava tačka (x_k, y_k) ($-100000 \leq x_k, y_k \leq 100000$), gdje su x_k i y_k cijeli brojevi. **Izlaz:** U prvom i jedinom redu ispisati najmanje rastojanje.

Test primjeri:

Ulaz	Izlaz	Objašnjenje
<pre>5 1 2 4 2 8 3 9 5 15 11</pre>	3	Najmanje rastojanje je između prve i druge tačke ili između treće i četvrte tačke

Rješenje: Ispitaju se svi parovi tačaka i odredi se najmanje rastojanje među njima.

Domaći zadatak – osnovna škola, 30. januar 2016.

Zadatak 1 – Pčelica

Na tri žbuna sa cvjetovima nalazi se nekoliko pčela. Zbunovi se nalaze u jednom redu i udaljeni su po 1 metar. Pčelica Maja želi da raspoređi pčele tako da se na sva tri žbuna nađe jednak broj pčela. Pomozite Maji i napišite program koji izračunava koliko najmanje metara moraju preletjeti pčele da bi došle u željeni raspored. Na lijevom žbunu ima najmanje pčela, a na desnom žbunu ima bar onoliko pčela koliko i na onom u sredini. **Ulaz:** U jednom redu unose se tri cijela broja A, B i C ($0 \leq A \leq B \leq C \leq 100$, $A+B+C > 0$), redom broja pčela na lijevom, srednjem i desnom žbunu. **Izlaz:** Prirodan broj koji predstavlja broj metara koje prelete pčele da bi zadovoljile Majin raspored.

Test primjeri:

Ulaz	Izlaz	Objašnjenje
3 6 9	6	S desnog žbuna 3 pčele prelete na lijevi žbun

Zadatak 2 – Liftovi

U svakom liftu postoji tabla na kojoj je zapisan kapacitet lifta (npr. „6 osoba, 400kg“). Petar, Emir, Mira i Anisa su na ekskurziji i pozivaju lift da ih preveze na vidikovac. Ako je m broj osoba koje lift prenosi, n maksimalna težina koju lift prenosi a težine učenika su redom t_1, t_2, t_3 i t_4 , odrediti koliko je najmanje potrebno poziva liftu da se njih četvoro prebace na vidikovac. **Ulaz:** Prvi red sadrži dva cijela broja m i n ($2 \leq m \leq 100$, $0 < n \leq 1000$). U drugom redu su 4 cijela broja t_1, t_2, t_3 i t_4 . ($0 < t_1, t_2, t_3, t_4 \leq n$). **Izlaz:** Štampati jedan cio broj – broj rješenja jednačine.

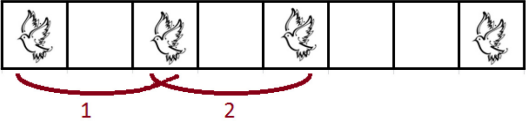
Test primjeri:

Ulaz	Izlaz	Objašnjenje
4 100 25 28 18 33	2	Ukupna težina učenika je 104, pa moraju biti 2 poziva, iako lift može primiti 4 putnika

Zadatak 3 – Golubovi

U golubarniku se nalazi n kaveza poredanih u jedan red. Ukupno k golubova se raspoređuje u kaveze, po jedan golub u kavez. Rastojanje dva goluba mjerimo kao broj praznih kaveza između njih. Ako su golubovi u susjednim kavezima, rastojanje je 0. Golubovi se raspoređuju tako da je rastojanje između dva susjedna goluba najveće moguće. Najkraće od svih rastojanja među susjednim golubovima označimo sa d . Napišite program koji određuje koliko se parova golubova nalazi na rastojanju d . **Ulaz:** Jedini red ulaza sadrži 2 prirodna broj n i k razdvojena blankom ($2 \leq n \leq 10000$, $1 < k \leq n$). **Izlaz:** U jedini red izlaza štampati jedan cio broj – broj parova golubova na rastojanju d .

Test primjeri:

Ulaz	Izlaz	Objašnjenje
5 5	4	
5 2	1	
6 3	1	
8 4	2	Mogući raspored: 

Zadatak 4 – Mali princ

Mali Perica je D-tog dana u sedmici za zadataku dobio pročitati lekturu Mali princ. Knjiga ima ukupno S stranica. Kako bi uspio na vrijeme uraditi zadataka, odlučio je odmah krenuti sa čitanjem. Takođe, odlučio je da će knjigu čitati svakih A dana (tj. da ce razmak između dva čitanja biti A dana) te da će svaki put pročitati tačno B stranica (ukoliko mu je ostalo manje od B stranica, pročitace knjigu do

kraja). Malog Pericu zanima kojeg će dana u sedmici u cijelosti pročitati Malog princa ako je sa čitanjem počeo, kako smo rekli, D-tog dana u sedmici.

Ulaz: U prvom redu nalaze se 4 prirodna broja S, A, B i D ($1 \leq S \leq 1\,000$, $1 \leq A \leq 1\,000$, $1 \leq B \leq 1\,000$, $0 \leq D \leq 6$), gdje je D dan u sedmici kada je Perica počeo čitati (0 označava "ponedjeljak", 1 označava "utorak", 2 je "srijeda", 3 je "četvrtak", 4 je "petak", 5 je "subota", 6 je "nedjelja"). **Izlaz:** U jedini red izlaza potrebno je štampati dan u sedmici kada će Perica u cijelosti pročitati lektiru ("ponedjeljak", "utorak", "srijeda", "četvrtak", "petak", "subota", "nedjelja").

Test primjeri:

Ulaz	Izlaz	Objašnjenje
7 2 3 5	srijeda	Knjiga ima 7 stranica. Perica će u subotu pročitati 3 stranice. Sljedeće 3 stranice pročit će u ponedjeljak, jer ima 2 dana između čitanja, a posljednju stranicu pročit će u srijedu.
2 2 2 3	četvrtak	
9 1 1 0	utorak	