

2019 **Natjecanje** iz informatike

15. veljače 2019.

Županijska razina 2019 / Osnovna škola (6. razred)
Primjena algoritama OŠ

Sadržaj

Zadaci.....	1
Zadatak: Fašnik.....	2
Zadatak: Umjetnica.....	3
Zadatak: Testomanija	4



Agencija za odgoj i obrazovanje
Education and Teacher Training Agency



HRVATSKI SAVEZ
INFORMATIČARA



Ministarstvo znanosti,
obrazovanja i sporta

Zadaci

U tablici možete pogledati obilježja zadataka:

Zadatak	Fašnik	Umjetnica	Testomanija
Vremensko ograničenje	2 sekunde	2 sekunde	2 sekunde
Broj bodova	40	70	90
Ukupno bodova		200	

NAPOMENE:

- kao rješenje zadatka treba predati njegov izvorni kod koji mora biti spremljen u obliku `ime_zadatka.nastavak` (.py ili .c ili .cpp);
- bodovanje tvojih programa provodit će se preko Evaluatora po završetku natjecanja na službenim test podacima;
- obrati pozornost na sekciju Bodovanje (ako je ima u zadatku). U takvim slučajevima moguće je djelomično riješiti zadatak i dobiti djelomično bodovanje;
- u zadacima koji imaju djelomično bodovanje, ako ne znaš riješiti sve dijelove zadatka (a neke znaš), onda obavezno poštuju način ispisa. Primjer: Zadatak ima dva dijela od kojih je potrebno u prvi redak ispisati rezultat prvog dijela, a u drugi redak ispisati rezultat drugog dijela. Ako ne znaš riješiti prvi dio zadatka, onda u prvi red obavezno ispiši nešto (bilo što) zato što sustav očekuje rješenje prvog dijela u prvom retku ispisa, a rješenje drugog dijela u drugom retku ispisa;
- tvoj program ne smije čekati da korisnik pritisne neku tipku kako bi u potpunosti bio gotov, nego mora odmah završiti;
- nije dozvoljeno korištenje dodatnih poruka pri upisu i ispisu podataka (npr. „Rješenje je..“).

Zadatak: Fašnik

40 bodova

Ana, Biba i Petra su prijateljice koje se za Fašnik vole maskirati i sakupljati bombone s ostalim prijateljima. Ove godine Ana prikupila je **A**, Biba **B**, a Petra **najviše** od njih, **P** bombona.

Prije nego krenu doma, Petra ima jednu želju. Ona želi da Ana i Biba doma ponesu **jednak** broj bombona, a ako to nije moguće da onda **razlika** između broja Aninih i Bibinih bombona bude **najmanja moguća**. Kako bi to postigla, Petra je razdijelila **najviše što je mogla** svojih bombona pazeći da na kraju ona i dalje ima **najviše od svih** njih.

Napiši program koji će ispisati koliko će bombona imati Ana, koliko Biba, a koliko Petra nakon opisane dodatne raspodjele.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj **A** ($1 \leq A \leq 100$), broj Aninih bombona.

U drugom retku nalazi se prirodan broj **B** ($1 \leq B \leq 100$), broj Bibinih bombona.

U trećem retku nalazi se prirodan broj **P** ($1 \leq P \leq 100$, $P > A$, $P > B$), broj Petrih bombona.

IZLAZNI PODACI

U jedini redak ispiši broj Aninih, Bibinih i Petrih bombona nakon dodatne raspodjele.

BODOVANJE

U primjerima vrijednima 20 bodova vrijedit će da je $A=B$.

PRIMJERI TEST PODATAKA

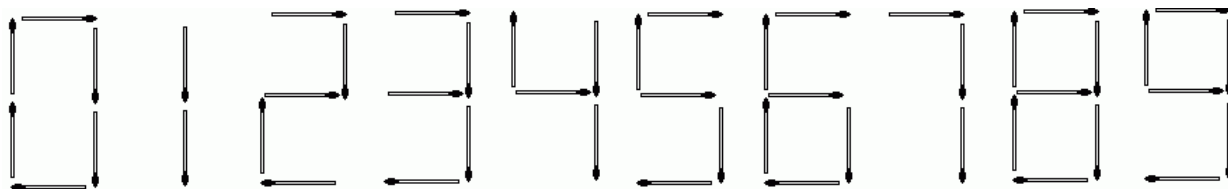
ulaz	ulaz	ulaz
4	6	6
4	3	8
8	9	15
izlaz	izlaz	izlaz
5 5 6	6 5 7	9 9 11

Opis drugog primjera: Petra je Bibi dala dva bombona. Na taj način Petra i dalje ima najviše bombona, a broj bombona Ane i Bibe se približio najviše što može.

Zadatak: Umjetnica

70 bodova

Rebeka je u potrazi za novim oblicima umjetničkog izražavanja. Nedavno je otkrila da se znamenke mogu prikazivati uz pomoć šibica na sljedeći način:



Npr. znamenku nula može prikazati uz pomoć šest šibica, a znamenku sedam uz pomoć tri šibice.

Napiši program koji će odgovoriti na sljedeća dva pitanja:

1. Koliko ukupno šibica Rebeka treba prikupiti da bi **istovremeno** mogla prikazati **sve brojeve** između nule i **N**?
2. Koji je **najveći** prirodan broj **manji ili jednak** od **K** koji se može prikazati s točno **S** šibica?

Rješenja za zadane ulazne podatke uvijek će postojati.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj **N** ($1 \leq N \leq 9999$), broj iz teksta zadatka.

U drugom retku nalazi se prirodan broj **K** ($1 \leq K \leq 9999$), broj iz teksta zadatka.

U trećem retku nalazi se prirodan broj **S** ($2 \leq S \leq 28$), broj iz teksta zadatka.

IZLAZNI PODACI

U prvi redak treba ispisati prirodan broj, odgovor na prvo pitanje iz teksta zadatka.

U drugi redak treba ispisati prirodan broj, odgovor na drugo pitanje iz teksta zadatka.

BODOVANJE

Točan ispis prvog retka vrijedi 3 boda, a točan ispis drugog retka 4 boda za svaki test podatak.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
10	100	9999
100	20	9999
9	2	28
izlaz	izlaz	izlaz
57	934	189340
97	1	8888

Opis prvog primjera: Za prikazati brojeve od nula do 10 trebamo 57 šibica: 0 (6 šibica), 1 (2), 2 (5), 3 (5), 4 (4), 5 (5), 6 (6), 7 (3), 8 (7), 9 (6), 10 ($8=2+6$). Za prikazati broj 97 treba nam 9 šibica.

Zadatak: Testomanija

90 bodova

Zamislimo test iz omiljenog predmeta koji ima N zadataka, a svaki zadatak **četiri podzadatka**. Vrednovanje jednog zadatka, a time posredno i testa u cjelini definirano je na sljedeći način:

- ako su u zadatku točno riješena sva **četiri** podzadatka, tada će se za taj zadatak dobiti **10 bodova**;
- za **tri** točno riješena podzadatka, dobit će se **6 bodova**;
- za **dva** točna dobit će se **3 boda**;
- a za **jedan** točan samo **1 bod**.

Podzadatak je točno riješen ako je ponuđeno rješenje jednako službenom rješenju.

Ako za svaki od četiri podzadatka za svaki od N zadataka znamo službeno i ponuđeno rješenje odredi i ispiši odgovore na sljedeća tri pitanja:

1. Koliko je ukupno podzadataka točno riješeno?
2. Koliko se ukupno bodova dobilo nakon vrednovanja svih N zadataka?
3. Ako nakon vrednovanja testa imamo pravo promijeniti najviše K pogrešnih odgovora po svojoj volji, koliko se najviše bodova može imati nakon promjene pogrešnih odgovora.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj N ($1 \leq N \leq 100$), broj zadataka iz teksta zadatka.

Zatim slijedi N puta po **dva** retka s po **četiri** prirodna broja. U prvom retku su SR_1, SR_2, SR_3, SR_4 ($1 \leq SR_1, SR_2, SR_3, SR_4 \leq 9$), službena rješenja prvog, drugog, trećeg i četvrtog podzadatka u i -tom zadatku. U drugom retku su PR_1, PR_2, PR_3, PR_4 ($1 \leq PR_1, PR_2, PR_3, PR_4 \leq 9$), ponuđena rješenja za prvi, drugi, treći i četvrti podzadatak u i -tom zadatku.

U zadnjem retku nalazi se prirodan broj K ($1 \leq K \leq 4 \cdot N$), broj iz teksta zadatka.

IZLAZNI PODACI

U prvi redak treba ispisati odgovor na prvo pitanje iz teksta zadatka.

U drugi redak treba ispisati odgovor na drugo pitanje iz teksta zadatka.

U treći redak treba ispisati odgovor na treće pitanje iz teksta zadataka.

BODOVANJE

Točan ispis prvog retka vrijedi 1 bod, točan ispis drugog retka 2 boda, a točan ispis trećeg retka 3 boda za svaki test podatak.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz

```
1
2 4 5 1
3 4 2 1
1
```

ulaz

```
4
2 5 6 1
2 5 6 1
3 5 6 2
4 5 6 1
4 7 8 1
4 7 8 6
5 7 9 1
4 3 9 9
3
```

ulaz

```
5
5 6 2 1
5 6 2 1
2 3 6 9
5 3 6 8
2 1 6 8
2 1 6 5
7 3 5 6
7 6 8 6
1 5 9 9
3 4 8 1
5
```

izlaz

```
2
3
6
```

izlaz

```
10
20
31
```

izlaz

```
11
22
40
```

Opis drugog primjera:

Zadatak	Podzadatak	Službeno rješenje	Ponudeno rješenje
1.	1.	2	2
	2.	5	5
	3.	6	6
	4.	1	1
2.	1.	3	4
	2.	5	5
	3.	6	6
	4.	2	1
3.	1.	4	4
	2.	7	7
	3.	8	8
	4.	1	6
4.	1.	5	4
	2.	7	3
	3.	9	9
	4.	1	9

Točan odgovor dan je na ukupno 10 podzadataka.

Ukupno se dobilo 20 bodova jer su na prvom zadatku bila točna četiri podzadatka (10 bodova), na drugom dva točna (3 boda), na trećem tri točna (6 bodova) i na četvrtom jedan točan (1 bod).

Najviše nam se isplati korigirati pogrešne odgovore na trećem pitanju (1 korekcija) i dobiti 10 umjesto 6 bodova te na drugom pitanju (2 korekcije) i dobiti 10 bodova umjesto 3 boda.