

2026 **Natjecanje** iz informatike



16. travnja 2026.

Državna razina 2026. / Osnovna škola (6. razred)
Primjena algoritama OŠ

Sadržaj

Zadaci.....	1
Zadatak: Michael	2
Zadatak: Kazneni	4
Zadatak: Životinjice	5

Zadaci

U tablici možete pogledati obilježja zadataka:

Zadatak	Michael	Kazneni	Životinjice
Vremensko ograničenje	1 sekunda	1 sekunda	1 sekunda
Broj bodova	40	70	90
Ukupno bodova		200	

NAPOMENE:

- rješenje zadatka u obliku **ime_zadatak.nastavak** (.py ili .c ili .cpp) treba poslati na Evaluator;
- Evaluator će tijekom natjecanja vršiti samo djelomičnu evaluaciju, tj. provjerit će sintaktičku ispravnost poslanog rješenja i evaluirati ga na probnim primjerima iz teksta zadatka;
- za pojedini zadatak, tvojim konačnim rješenjem smatrat će se **samo posljednji poslani kod** na Evaluator. Sva prethodna slanja Evaluator će zanemariti;
- slanja na Evaluator nakon isteka vremena predviđenog za natjecanje **nisu moguća**;
- tvoje rješenje testirat će se na službenim testnim primjerima;
- 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), 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: Michael

40 bodova

Dok se mnogi oko njega prepiru tko je GOAT košarke, on ili LeBron James, Michael sjedi na klupi i s pozornošću prati košarkašku utakmicu. Za svaki od N događaja na utakmici kada neki od timova ubaci loptu kroz obruč, on zabilježi taj događaj na sljedeći način:

- **S** – u kojoj se sekundi utakmice to dogodilo,
- **T** – koji je tim postigao koš (1 – Tim 1 ili 2 – Tim 2),
- **P** – je li to bio koš za jedan (1), dva (2) ili tri (3) poena.

Na kraju utakmice, radi analizu podataka i traži odgovore na sljedeća pitanja:

1. Koliko je ukupno „**trica**“, koševa za tri poena, ukupno **bilo na utakmici**?
2. Kojim je **rezultatom završila** utakmica? Rezultat je broj bodova koje je prikupio Tim 1 nasuprot broju bodova koje je prikupio Tim 2.
3. Koliko je **sekundi** tijekom utakmice **u vodstvu bio** Tim 1, tj. koliko je sekundi tijekom utakmice imao ukupno strogo više prikupljenih poena od Tima 2?

ULAZNI PODACI

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

U sljedećih N redaka nalaze se po tri prirodna broja, S_i ($1 \leq S_i \leq 2880$, $S_i < S_{i+1}$), T_i ($1 \leq T_i \leq 2$) i P_i ($1 \leq P_i \leq 3$), brojevi iz teksta zadatka koji opisuju i -ti događaj na utakmici.

IZLAZNI PODACI

U prvi redak ispiši cijeli broj, odgovor na prvo pitanje iz teksta zadatka.

U drugi redak ispiši dva prirodna broja, rezultat utakmice iz prvog pitanja u obliku „ukupan broj poena Tima 1:ukupan broj poena Tima 2“.

U treći redak ispiši cijeli broj, odgovor na treće pitanje iz teksta zadatka.

BODOVANJE

Točan ispis prvog retka vrijedi 1 bod, točan ispis drugog retka 1 bod, a točan ispis trećeg retka 2 boda.

PROBNI PRIMJERI

ulaz	ulaz	ulaz
3 10 1 3 16 2 3 20 1 1	8 51 2 2 546 2 1 1181 1 1 1743 1 2 1770 1 3 2195 2 3 2336 2 3 2655 1 1	10 90 2 1 95 1 3 640 1 1 735 2 2 1194 2 2 1936 1 3 1977 2 2 2013 1 2 2558 1 2 2802 1 3
izlaz	izlaz	izlaz
2 4:3 2867	3 7:9 425	3 14:7 2008

Opis prvog probnog primjera: Tijekom utakmice postignute su dvije „trice“. Rezultat je na kraju bio 4:3 – Tim 1 (3+1), Tim 2 (3). Tim 1 je vodio u periodu od 10 do 15 sekunde i u periodu od 20 do 2880 sekunde.

Period utakmice u sekundama	Tim 1 – broj poena	Tim 2 – broj poena
od 1 do 9 (9 sekundi)	0	0
od 10 do 15 (6 sekundi)	3	0
od 16 do 19 (4 sekunde)	3	3
od 20 do 2880 (2861 sekundi)	4	3

Zadatak: Kazneni

70 bodova

Zamislimo autocestu kojom se sva vozila kreću u istom smjeru i koja ima N prometnih traka. Trake su označene rednim brojevima od 1 do N .

Promatrajmo samo jednu dionicu autoceste duljine K kilometara i **jedan** automobil koji prolazi tom dionicom. Za svaki kilometar te dionice znamo u kojoj je traci bio automobil.

Auto tijekom vožnje može mijenjati traku tj. prestrojivati se, na način da se iz trake u kojoj se trenutno nalazi prebaci u susjednu traku. **Dozvoljeno prestrojavanje** je samo ono kada se prelazi iz trake u traku na način da se time automobil približava traci u kojoj će biti na zadnjem kilometru dionice.

Svako drugo prestrojavanje je nedozvoljeno i za njega se dobije kazneni bod.

Ako za automobil znamo u kojoj je traci bio u svakom od K kilometara, ispiši koliko je ukupno kaznenih bodova sakupio zbog nedozvoljenih prestrojavanja.

ULAZNI PODACI

U prvom je retku prirodan broj N ($1 \leq N \leq 10$), broj iz teksta zadatka.

U drugom je retku prirodan broj K ($2 \leq K \leq 30$), broj iz teksta zadatka.

U trećem retku nalazi se K prirodnih brojeva T_i ($1 \leq T_i \leq N$), oznake trake u kojoj je bio automobil na K -tom kilometru dionice.

Ulazni podaci će opisivati realne situacije.

IZLAZNI PODACI

U prvi redak ispiši ukupan broj kaznenih bodova iz teksta zadatka.

PROBNI PRIMJERI

ulaz	ulaz	ulaz
5	7	7
5	10	17
2 2 3 4 5	1 2 3 2 1 2 1 2 3 3	4 3 3 2 3 2 1 2 3 4 5 5 6 7 6 5 4
izlaz	izlaz	izlaz
0	3	7

Opis drugog probnog primjera: Na autocesti sa sedam traka, promatramo dionicu duljine 10 kilometara. Automobil je imao tri nedozvoljena prestrojavanja – iz 3 u 2, iz 2 u 1 i opet iz 2 u 1.

Zadatak: Životinjice

90 bodova

Duga ulica podijeljena je na N polja, označenih brojevima od 1 do N slijeva nadesno. Na ulici se nalazi K životinja, od kojih je svaka na početku **na različitom** polju P_i . Svaka životinja ima svoju veličinu V_i (sve veličine su **međusobno različite**) i svoj tempo kretanja T_i , te smjer kretanja S_i , koji označava kreće li se životinja slijeva nadesno ili zdesna nalijevo.

Životinje se ne pomiču svake sekunde. Umjesto toga, svaka životinja napravi jedan korak tek nakon svakih T_i sekundi. To znači da između dva uzastopna koraka miruje $T_i - 1$ sekundi, a zatim u sljedećoj sekundi napravi točno jedan korak u svom smjeru. Na primjer, ako je $T_i = 3$, životinja stoji prve dvije sekunde, u trećoj napravi jedan korak, zatim opet stoji dvije sekunde, pa u šestoj napravi sljedeći korak, i tako dalje. Ako životinja izađe iz ulice, odnosno lijevo od najlijevijeg ili desno od najdesnijeg polja, ona se više ne razmatra.

Ako se u nekom trenutku dvije ili više životinja **nađu na istom polju**, ili ako dvije životinje koje se kreću u suprotnim smjerovima u istoj sekundi **pokušaju zamijeniti** svoja mjesta, dolazi do sukoba. Tada preživljava samo najveća među njima – ona s najvećom vrijednošću V_i – dok sve ostale nestaju sa staze. Preživjela životinja nastavlja svoje kretanje bez promjena.

Tvoj zadatak je odrediti stanje na ulici na kraju M -te sekunde.

ULAZNI PODACI

U prvom retku su prirodni brojevi N ($1 \leq N \leq 100$), K ($1 \leq K \leq 10$) i M ($1 \leq M \leq 100$), brojevi iz teksta zadatka.

U sljedećih K redaka nalaze se po četiri prirodna broja, P_i ($1 \leq P_i \leq N$), V_i ($1 \leq V_i \leq 1000$), T_i ($1 \leq T_i \leq 50$) i S_i (S_i je 1 ako se životinja kreće slijeva nadesno, odnosno 2 ako se kreće zdesna nalijevo), koji opisuju i -tu životinju.

IZLAZNI PODACI

Potrebno je ispisati N redaka. U i -tom retku ispiši 0 ako na i -tom mjestu nema životinje, odnosno oznaku životinje koja se nalazi na i -tom mjestu.

BODOVANJE

U primjerima vrijednima 10 bodova vrijedit će $K=1$.

U primjerima vrijednima dodatnih 40 bodova vrijedit će $S_i=1$ za sve životinje.

U primjerima vrijednima dodatnih 10 bodova vrijedit će $T_i=1$ za sve životinje.

PROBNI PRIMJERI

ulaz	ulaz	ulaz
7 3 2	8 3 6	10 4 8
2 7 1 1	2 100 2 1	1 100 1 1
3 9 1 2	4 300 3 1	10 200 2 2
6 5 3 2	7 200 1 2	5 350 1 1
		8 300 4 2
izlaz	izlaz	izlaz
2	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	1	0
3	2	0
0	0	0
	0	0
		1
		0

Opis prvog probnog primjera: U prvom primjeru u ulici ima 7 polja i 3 životinje, a promatramo stanje nakon 2 sekunde. Prva životinja kreće s polja 2 udesno, druga s polja 3 ulijevo, a treća stoji na polju 6 i zbog tempa 3 se u prve dvije sekunde uopće ne pomiče. Već u prvoj sekundi prve dvije životinje pokušaju zamijeniti mjesta, što se računa kao sudar, pa preživi samo veća životinja; zato životinja 2 ostaje živa, a životinja 1 nestaje.

U drugoj sekundi životinja 2 napravi još jedan korak ulijevo i dođe na polje 2, dok životinja 3 i dalje miruje na polju 6. Na kraju promatranja žive su točno dvije životinje: životinja 2 na polju 2 i životinja 3 na polju 6, a sva ostala polja su prazna.