

2022 **Natjecanje** iz informatike

11. ožujka 2022.

Županijska razina 2022 / Osnovna škola (6. razred)
Primjena algoritama OŠ

Sadržaj

Zadaci.....	1
Zadatak: Wordle	2
Zadatak: Veselje.....	3
Zadatak: Vampir	5



Agencija za odgoj i obrazovanje
Education and Teacher Training Agency



HRVATSKI SAVEZ
INFORMATIČARA



Ministarstvo znanosti
i obrazovanja

Zadaci

U tablici možete pogledati obilježja zadataka:

Zadatak	Wordle	Veselje	Vampir
Vremensko ograničenje	2 sekunde	2 sekunde	2 sekunde
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 pošuj 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: Wordle

40 bodova

Teo je zamislio četveroznamenasti broj **K** u kojem su sve znamenke **različite**. Vito pokušava pogoditi o kojem je broju riječ. Nakon što Vito kaže četveroznamenasti broj **X** u kojem su isto sve znamenke različite i za koji smatra da je zamišljeni broj **K**, Teo tada svaku znamenku u broju **X** **oboji** jednom od tri boje – zelenom, žutom ili crvenom. Što znači koja boja? Ako je znamenka:

- obojana ZELENOM bojom – znamenka **se nalazi** i u broju **K** i to **na istom** mjestu;
- obojana ŽUTOM bojom – znamenka **se nalazi** i u broju **K** ali na **nekom drugom** mjestu;
- obojena CRVENOM bojom – znamenka se uopće **ne nalazi** u broju **K**.

Napiši program koji za svaki od **N** Vitinih pokušaja ispisuje kojom su bojom redom bile obojane znamenke u pokušajima.

ULAZNI PODACI

U prvom je retku prirodan broj **K** ($1000 \leq K \leq 9999$), broj iz teksta zadatka.

U drugom je retku prirodan broj **N** ($1 \leq N \leq 30$), broj iz teksta zadatka.

U sljedećih **N** redaka je po jedan prirodan broj **X** ($1000 \leq X \leq 9999$), broj iz teksta zadatka.

IZLAZNI PODACI

U svaki od **N** redaka ispiši niz od četiri znaka (bez razmaka između) koji predstavljaju oznake boja kojima su obojane znamenke u brojevima koji su Vitini pokušaji. Mogući znakovi su: G – zelena boja, Y – žuta boja i R – crvena boja.

BODOVANJE

U primjerima vrijednim 20 bodova vrijedit će da je $N=1$.

PROBNI PRIMJERI

ulaz	ulaz	ulaz
3428	4258	5874
1	1	3
4725	4285	2586
		9847
		2501
izlaz	izlaz	izlaz
YRGR	GGYY	RYYR
		RGYY
		RYRR

Opis prvog probnog primjera: Teo je zamislio broj 3428. Vito je jednom pokušao pogoditi i rekao broj 4725. Niz znakova je YRGR jer se znamenka tisućica 4 nalazi u broju 3428, ali ne na mjestu tisućica. Stotice 7 i jedinice 5 nema u broju 3428, a desetica 2 se nalazi u broju N na pravom mjestu.

Zadatak: Veselje

70 bodova

Pretpostavimo da kalendarska godina u ovom zadatku ima 12 mjeseci, svaki mjesec četiri tjedna, a svaki tjedan sedam dana. Datum 1.1. je ponedjeljak.

Danas je **A**-ti dan **B**-tog tjedna u kalendarskoj godini. Mirka je upravo shvatila da će za točno **X** dana od danas biti njen rođendan. Odlučila je **cijeli tjedan** unutar kojeg pada njen rođendan proglasiti rođendanskim tjednom i s prijateljima slaviti svaki dan tog tjedna.

Napiši program koji ispisuje odgovore na sljedeća pitanja:

1. Koji je danas datum?
2. Na koji datum pada Mirkin rođendan?
3. Na koji će dan u tjednu pasti Mirkin rođendan?
4. Na koji datum počinje, a na koji datum završava rođendanski tjedan?

ULAZNI PODACI

U prvom je retku prirodan broj **A** ($1 \leq A \leq 7$), broj iz teksta zadatka.

U drugom je retku prirodan broj **B** ($1 \leq B \leq 48$), broj iz teksta zadatka.

U trećem je retku prirodan broj **X** ($1 \leq X \leq 335$), broj iz teksta zadatka.

IZLAZNI PODACI

U prvi redak ispiši prirodne brojeve **D** – oznaku dana i **M** – oznaku mjeseca, odgovor na prvo pitanje iz teksta zadatka.

U drugi redak ispiši prirodne brojeve **D1** – oznaku dana i **M1** – oznaku mjeseca, odgovor na drugo pitanje iz teksta zadatka.

U treći redak ispiši jednu od riječi „PONEDJELJAK“, „UTORAK“, „SRIJEDA“, „CETVRTAK“, „PETAK“, „SUBOTA“ ili „NEDJELJA“, odgovor na treće pitanje iz teksta zadatka.

U četvrti redak ispiši prirodne brojeve **D2** – oznaku dana i **M2** – oznaku mjeseca datuma početka te **D3** – oznaku dana i **M3** – oznaku mjeseca datuma završetka rođendanskog tjedna.

BODOVANJE

Točan ispis prvog retka vrijedi 1 bod, točan ispis drugog retka 2 boda, točan ispis trećeg retka 1 bod i točan ispis četvrtog retka 3 boda za svaki testni primjer.

PROBNI PRIMJERI

ulaz 5 7 25	ulaz 6 2 12	ulaz 1 44 50
izlaz 19 2 16 3 UTORAK 15 3 21 3	izlaz 13 1 25 1 CETVRTAK 22 1 28 1	izlaz 22 11 16 1 UTORAK 15 1 21 1

Opis prvog probnog primjera: Današnji je datum 19.2. (peti dan sedmog tjedna u godini). Za 25 dana će biti 16.3., utorak. Rođendanski tjedan počinje u ponedjeljak 15.3. i traje do nedjelje 21.3..

1. MJESEC						
PON	UTO	SRI	ČET	PET	SUB	NED
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
2. MJESEC						
PON	UTO	SRI	ČET	PET	SUB	NED
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
3. MJESEC						
PON	UTO	SRI	ČET	PET	SUB	NED
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28

Zadatak: Vampir

90 bodova

Šesteroznamenasti broj N je vampirski¹ ako od njegovih znamenki **možemo složiti dva** troznamenkasta broja A i B koji pomnoženi daju broj N . Npr. broj 150300 je vampirski jer od njegovih znamenki 1, 5, 0, 3, 0 i 0 možemo složiti brojeve 300 i 501 koji u umnošku daju 150300.

Napiši program koji za zadani broj N provjerava je li on vampirski te:

- ako je N vampirski, ispisuje brojeve A i B , prvo manji od njih, pa veći. Ako postoji više mogućnosti za A i B , tada treba ispisati onu kombinaciju koja ima najmanji zbroj;
- ako N nije vampirski, treba ispisati zbroj njegovih znamenki.

ULAZNI PODACI

U prvom je retku prirodan broj N ($100000 \leq N \leq 999999$), broj iz teksta zadatka.

IZLAZNI PODACI

U prvi redak ispiši brojeve A i B ili zbroj znamenki broja N .

BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednima 18 bodova, broj N neće biti vampirski.

PROBNI PRIMJERI

ulaz 102511	ulaz 102510	ulaz 125460
izlaz 10	izlaz 201 510	izlaz 246 510

Opis prvog probnog primjera: Broj 102511 nije vampirski te treba ispisati njegov zbroj znamenki.

Opis trećeg probnog primjera: Postoje dva para brojeva A i B koji zadovoljavaju uvjet iz zadatka. To su 204 i 615 te 246 i 510.

¹ Pojam vampirski brojevi 1994. godine uveo je Clifford A. Pickover.