



TEHNIČKA ŠKOLA RUĐERA BOŠKOVIĆA

Naziv modula:	Uvod u programiranje
Skup ishoda učenja:	SUI2: Spremnički tipovi podataka
Naziv laboratorijske vježbe (UTR):	LV17: Slijedni spremnik (nizovi znakova, stringovi) (UTR)
Ishodi učenja:	– prepoznati problemske situacije za primjenu slijednog spremnika – pravilno kodirati slijedni spremnik (string, niz znakova) – pravilno primjenjivati osnovne operacije unosa, ispisa, pridruživanja i ostale na nizove znakova – pravilno kodirati osnovne algoritme na nizu znakova, – primjenjivati gotove funkcije/metode na nizu znakova – uspješno prepoznavati i ispravljati pogreške u oblikovanju algoritama koji uključuju 2D polje
Ime i prezime učenika/datum	

UPUTE

Ako je prilikom rješavanja zadataka korišten generativni AI treba navesti i pitanja (promptove). Nerazumijevanje prezentiranog (AI generiranog) programskog koda će utjecati na ocjenu, tako da je nužno sav kod koji se ubacuje i prezentira kao odgovor pregledati, proučiti, razmisliti o njemu i shvatiti, te po potrebi ispraviti i znati ispraviti, dopuniti i/ili komentirati. Za nejasnoće i/ili dodatne upute obratiti se nastavniku. Vježbu za ocjenjivanje može se predati najkasnije do 10 minuta prije kraja sata.

PRIPREMA:

1. Što u programiranju može biti niz znakova (string)?
2. Što je ASCII tablica? Kako se kodira osnovni skup znakova?

I. PROBLEMSKI ZADACI

a. Palindrom

PROBLEM: Za učitani niz znakova najveće dužine 40 znakova provjeriti da li je bez razmaka. Ako je bez razmaka provjeriti je li PALINDROM (riječ koja se jednako čita s obje strane). Npr. RADAR, ANA, ANAVOLIMILOVANA, SIRIMAMIRIS itd. Zadatak riješiti pomoću:

- a. c-stringa i
- b. string klase.

b. Riječi

PROBLEM: Učitati rečenicu od više riječi koja završava točkom (najveća duljina je 100 znakova). Ispisati učitano rečenicu tako da se svaka riječ ispiše u novi red s početnim velikim slovom, te se uz svaku riječ napiše njezina duljina, npr. ako je početna rečenica: „Danas je lijep i topao dan.“ Ispis na ekranu treba biti:

```
Danas (5)
Je (2)
Lijep (5)
I (1)
Topao (5)
Dan (3).
```

c. Samoglasnici

PROBLEM: U učitanoj rečenici najveće duljine 100 znakova izbrojiti i ispisati broj pojedinih samoglasnika. Ispisati rečenicu tako da se nakon svakog samoglasnika ispiše znak „#“. Preostale znakove (suglasnike) „pomaknuti“ za n znakova prema ASCII tablici (abecedi), npr. ako je početna rečenica: „Danas je lijep i topao dan.“ i pomak 2 znaka (prema engleskoj abecedi), ispis treba biti: F#p#u l# j#l#s # v#s### f#p.

d. Cambridge

PROBLEM: Zadana je riječ sastavljena od velikih slova engleske abecede. Program treba iz dane riječi izbaciti sva slova sadržana u riječi CAMBRIDGE. Npr. ako je ulazna riječ „LOVA“ rješenje je LOV, ako je „KARIJERA“ rješenje je KJ.

e. Kratica

PROBLEM:

Zadana je rečenica koja se sastoji od **jedne ili više riječi** međusobno odvojenih s po **jednim razmakom**.

Za potrebe ovog zadatka kraticu zadane rečenice radimo tako da redom za svaku riječ iz rečenice uzmemo **prvo slovo**, osim ako ta riječ nije jedna od sljedećih veznika:

'i', 'pa', 'te', 'ni', 'niti', 'a', 'ali', 'nego', 'no' i 'ili'.

U tom slučaju riječ ignoriramo. No, ukoliko je neki od tih veznika prva riječ u rečenici, smatramo da je ta riječ ključna pa se ipak uključuje u kraticu.

Napišite program koji će odrediti kraticu za zadanu rečenicu. Kraticu uvijek pišemo VELIKIM SLOVIMA.

ulazni podaci

U prvom i jedinom retku se nalazi niz znakova tj. zadana rečenica. Jedinu dozvoljeni znakovi unutar rečenice su mala slova engleske abecede ('a' ... 'z') i razmak.

Rečenica će se sastojati od najviše 100 znakova.

izlazni podaci

U prvi i jedini redak ispišite kraticu zadane rečenice.

test primjeri

ulaz

mirko soft

izlaz

MS

ulaz

biti ali i ne biti

izlaz

BNB

ulaz

ali ja sam i jucer jeo

izlaz

AJSJJ

f. Ovce

PROBLEM:

Mirko je usnuo divan san u kojem su ovce bile smještene između ograda i mirno pasle travu. No san se pretvorio u noćnu moru kad su uskočili vukovi i počeli jesti ovce.

Srećom, ovce se mogu braniti i istjerati vukove ako ih između dvije ograde ima više od vukova. U protivnom (ako ovaca ima manje ili jednako od vukova), vukovi pojedu sve ovce između dvije ograde.

Napiši program koji će učitati string koji se sastoji od znakova # (ograda), O (ovca) i V (vuk). Taj string opisuje situaciju točno u trenutku kada su vukovi uskočili. Program treba ispisati string koji opisuje situaciju nakon što vukovi pojedu sve ovce koje mogu i ovce istjeraju sve vukove koje mogu.

Preciznije:

- o ako ovce istjeraju vukove između neke dvije ograde, onda između te dvije ograde trebaju ostati samo znakovi O;
- o ako vukovi pojedu ovce između neke dvije ograde, onda između te dvije ograde trebaju ostati samo znakovi V.

Ulazni podaci:

- String (niz znakova) koji se sastoji od znakova #, O i V. String će započinjati i završavati znakom # i bit će dug najviše 30 znakova. Između dvije susjedne ograde uvijek će se nalaziti barem jedna životinja.

Izlazni podaci:

- String (niz znakova) koji predstavlja situaciju nakon što vukovi pojedu sve ovce koje mogu i ovce istjeraju sve vukove koje mogu. Znakovi #, O i V od kojih se treba sastojati ovaj string imaju isto značenje kao i kod ulaznih podataka.

Primjeri:

RB	Ulaz	Izlaz	Objašnjenje
1.	#OOVO#VOVO#OOVVV#	#OOO#VV#VVV#	Između prve i druge ograde su 3 ovce i 1 vuk, pa će ovce istjerati tog vuka. Između druge i treće ograde su 2 ovce i 2 vuka, pa će vukovi pojesti ovce. Između treće i četvrte ograde su 3 vuka i 2 ovce, pa će vukovi pojesti ovce.
2.	#VVO#OO#VOV#	#VV#OO#VV#	

g. Autobus

U Mirkovu selu, na autobusnu postaju najbližu njegovoj kući, prvi jutarnji autobus dolazi u točno određeno vrijeme. Nakon toga autobus dolazi na tu postaju **u jednakim razmacima**. Na primjer, ako prvi autobus dolazi u 05:30, a drugi u 06:10, onda treći dolazi u 06:50, četvrti u 07:30 i tako dalje (svakih 40 minuta). Također je poznato da autobus prestaje dolaziti na postaju **nakon 20:00 sati** (ali u 20:00 još uvijek može doći).

Slavko je pitao Mirka koje je vrijeme dolaska autobusa na postaju **najbliže** nekom terminu. U slučaju jednakih udaljenosti prednost dajemo ranijem autobusu. Pomozi Mirku odgovoriti na Slavkovo pitanje!

Na primjer, ako autobusi idu kao u primjeru iz prvoga odlomka (05:30, 06:10, 06:50, 07:30, ...) i ako je Slavkov termin 07:20, najbliži autobus dolazi u 07:30. Ako je pak Slavkov termin 07:10, onda su autobusi u 06:50 i 07:30 jednako udaljeni (20 minuta) pa biramo autobus u 06:50.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se vrijeme dolaska prvog autobusa u formatu HH:MM.

U drugom retku, u istom formatu, nalazi se vrijeme dolaska drugog autobusa. Ovo vrijeme bit će strogo nakon prvoga.

U trećem retku, u istom formatu, nalazi se Slavkovo ciljano vrijeme.

Vrijeme dolaska prvog i drugog autobusa neće biti nakon 20:00. Sva navedena vremena pripadaju istome danu te ne razmatramo autobuse izvan ovog dana.

IZLAZNI PODACI

U jedini redak ispišite traženo vrijeme iz teksta zadatka, formata kao u ulaznim podacima.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
05:30	05:30	11:00
06:10	06:10	13:00
07:20	07:10	21:00
izlaz	izlaz	izlaz
07:30	06:50	19:00