



TEHNIČKA ŠKOLA RUĐERA BOŠKOVIĆA

Naziv modula:	Uvod u programiranje
Skup ishoda učenja:	SUI1: Osnove programiranja
Naziv laboratorijske vježbe (UTR):	LV8: Petlja s poznatim brojem ponavljanja (for)
Ishodi učenja:	– prepoznavati sintaksu i pravilno upotrebljavati algoritamsku strukturu ponavljanja – opisati i primjenjivati naredbu for() – prepoznati i primjenjivati grupiranje naredbi u blokove – uspješno i pravilno prepoznavati i ispravljati pogreške u oblikovanju algoritma sa ponavljanjem
Ime i prezime učenika/datum	

PRIPREMA:

1. Napisati osnovni, općenit i sintaksno ispravan oblik naredbe for().
2. Dijagramom tijeka (flowgorithm) prikazati primjer upotrebe naredbe for().

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.

I. PROBLEMSKI ZADACI

a. Foto

PROBLEM:

Ksenija ima kolekciju od **N digitalnih fotografija** koje je snimila na raznim putovanjima i izletima. Kako su fotografije spremljene na nekoliko različitih mjesta, Ksenija je kupila vanjski tvrdi disk te odlučila sve fotografije kopirati na njega.

Ksenija je fotografije kopirala na disk zadanim redom, jednu po jednu. Prilikom kopiranja, neke se fotografije **nisu uspjele kopirati** na disk. Naime, fotografija se može kopirati na disk samo ako na njemu **ima dovoljno** memorijskog prostora da se ona **cijela spremi** na njega. Na žalost, Ksenija to nije primjetila te se neke fotografije nisu uspjele kopirati.

Napiši program koji za zadanu veličinu diska izraženu u megabajtima te veličinu svake fotografije u megabajtima onim redoslijedom kojim su kopirane na disk, ispisuje koliko se ukupno fotografija nije uspjelo kopirati na disk.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj **M** ($1 \leq M \leq 1000$), veličina diska izražena u megabajtima.

U drugom retku nalazi se prirodan broj **N** ($1 \leq N \leq 10$), broj fotografija koje će se kopirati.

U sljedećih **N** redaka nalazi se po jedan prirodan broj **V_i** ($1 \leq V_i \leq 1000$), veličina *i*-te kopirane fotografije izražena u megabajtima.

IZLAZNI PODACI

U jednom retku treba ispisati koliko se fotografija nije uspjelo kopirati na disk.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
100	100	300
5	5	6
10	20	100
20	100	201
5	500	100
10	10	101
20	30	100
		1
izlaz	izlaz	izlaz
0	2	3

b. Po deset

PROBLEM: Napravi program koji će uredno u obliku tablice ispisivati troznamenkaste brojeve od učitano broj *a* do broja *b* (*a* i *b* su troznamenkasti). U jednom retku se ispisuje točno deset brojeva, nakon toga je potrebno preći u novi redak. (Dodatak: Pokušaj redove i stupce odvojiti crticama ili nekim odgovarajućim znakom.)

c. Test

PROBLEM:

Često na testu iz matematike postoji nekoliko različitih verzija istog testa. To se popularno naziva grupama. Ovaj put, učiteljica se odlučila za **dvije grupe**: *grupa P* i *grupa N*. *Grupu P* pisali su učenici s **parnim**, a *grupu N* učenici s **neparnim rednim brojem** u imeniku. Nakon što je ispravila test, učiteljica je htjela odrediti tri podatka:

1. podatak: koliki je **prosjeck** dobivenih ocjena onih učenika koji su pisali P grupu;
2. podatak: koliki je **prosjeck** dobivenih ocjena onih učenika koji su pisali N grupu;
3. podatak: koja je grupa imala **bolji** prosjeck ocjena.

Napiši program koji na osnovi dobivenih ocjena određuje i ispisuje tražene podatke.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj N ($1 \leq N \leq 30$), broj učenika u razredu.

U sljedećih N redaka nalazi se po jedan prirodan broj O_i ($1 \leq O_i \leq 5$, $i=1..N$), pri čemu je O_1 ocjena iz testa koju je dobio učenik s rednim brojem „1.“ u imeniku, O_2 ocjena učenika s rednim brojem „2.“ i tako do O_n što je ocjena učenika s rednim brojem „N.“ u imeniku.

IZLAZNI PODACI

U prvom retku treba ispisati 1. podatak, a u drugom retku 2. podatak. Oba broja su realna. Službeno rješenje imat će najmanje jednu, a najviše dvije decimale. Broj decimala u tvom ispisu nije bitan, ali tvoje će se rješenje smatrati netočnim ako se od službenog razlikuje na prvoj ili drugoj decimali.

U treći redak treba ispisati 3. podatak, slovo „P“ ili „N“, ovisno o tome koja je grupa imala veći prosjeck ocjena. Ako obje grupu budu imale isti prosjeck, tada treba ispisati riječ „PN“.

BODOVANJE

Jedan službeni test podatak nosi 14 bodova. Točan prvi i drugi redak ispisa nosi po 5 bodova, a točan treći redak ispisa nosi 4 boda.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
6	5	4
2	2	4
4	3	5
5	1	5
2	2	4
1	4	
3		
izlaz	izlaz	izlaz
3.0	2.5	4.5
2.66	2.33	4.5
P	P	PN

Opis prvog test podatka: Grupa P: $(4+2+3)/3 = 3.0$; grupa N: $(2+5+1)/3 = 2.66$.

d. Abeceda

PROBLEM: Napiši C++ program koji će ispisati ASCII tablicu znakova, ali tako da prvo ispiše sva velika slova engleske abecede, zatim u drugom retku sva mala slova engleske abecede. U trećem retku treba ispisati sve znamenke.

e. Rastav

PROBLEM: Učitati šesteroznamenkasti broj pa ispisati svaku znamenku učitano broj u novi red i pomaknuto. Zadatak riješiti sa petljom. Npr. za 328746 ispis treba biti:

3.....

.2....

..8...

...7..

....4.

.....6

f. Djelitelji

PROBLEM: Učitati višeznamenkasti broj pa ispisati sve djelitelje tog broja u istom retku odvojeno zarezima. Zadatak je potrebno riješiti uz pomoć petlje.