

Ispit iz Programiranja 1

Ispit traje 120 minuta

Napomene:

- a)** Pažljivo proučite Uputstvo pre popunjavanja Obrasca za odgovore.
b) Vrednost odgovora: tačan = **5**; netačan = **-1.25**; nevažeći (nula ili više zacrnjenih kružića) = **0**.
c) Na pitanjima se može osvojiti najviše **15** poena.
d) Prvi zadatak nosi **25** poena, a drugi **30**.

I. ZADACI

1) Napisati program na programskom jeziku Pascal koji vrši obradu **tekstualne** datoteke koja sadrži podatke o parovima sličnih dokumenata u skupu od 500 dokumenata. Svaki red datoteke sadrži podatke o jednom paru sličnih dokumenata po sledećem formatu: identifikator prvog dokumenta (ceo broj u opsegu 1-500), identifikator drugog dokumenta (ceo broj u opsegu 1-500) i procenat sličnosti (pozitivan realan broj). Par dokumenata sa njihovom sličnošću se pojavljuje samo jednom u datoteci. Smatrati da u datoteci ne postoji više od 25 redova. Program treba da pročita sadržaj navedene datoteke i za svaki dokument koji se pojavljuje u datoteci ispiše identifikator dokumenta, broj pojavljivanja, identifikator dokumenta sa kojim je najviše sličan i procenat te sličnosti. Kao strukturu za smeštanje podataka iz datoteke koristiti niz.

2) Napisati program na programskom jeziku Pascal koji raspoređuje putnike po autobusima. Program iz **binarne** datoteke učitava podatke o autobusima u jednostruko ulančanu listu, dok sa standardnog ulaza učitava broj putnika i imena i prezimena putnika. U binarnoj datoteci se čuvaju informacije o autobusima koji saobraćaju u toku jednog dana i za svaki autobus vreme njegovog polaska i vreme dolaska na odredište (svi autobusi imaju isto polazište i odredište). Oba vremena su zadata preko sata (0-23) i minuta (0-59). Broj autobusa nije poznat. Broj mesta u svakom autobusu je 50. Za svakog putnika se iz jednog reda učitava ime i prezime, dok je njihova zbirna maksimalna dužina 30 znakova. Svaki putnik se raspoređuje u autobus u kome ima mesta i ima najkraće vreme putovanja. U slučaju da nestane mesta u autobusima nakon unosa putnika na standardnom izlazu ispisati poruku „Odbija se rezervacija“. Nakon raspoređivanja svih putnika, za svaki autobus ispisati vreme polaska i putnike koji su u njega raspoređeni. Učitavanje autobusa, raspoređivanje jednog putnika i ispis podataka o jednom autobusu realizovati kao zasebne potprograme. Voditi računa o korektnom rukovanju korišćenim resursima.

II. PITANJA

1) Koji je red funkcije složenosti sledećeg segmenta koda?

```
for i:=1 to n do
  for j:=1 to i do begin
    s:=0; k:=1; m:=n;
    while m>=k do begin
      k:=k + k;
      m:= m div 5
    end
  end;
```

A) $n \cdot \log(n)$ B) n^3 C) $n^2 \cdot \log(n)$

2) Šta ispisuje sledeći program napisan na programskom jeziku Pascal, ako se redom unose vrednosti 1 1 0 1?

<pre>program fun2017; var a, b : integer; n : integer; function fun(x, y, n : integer; var c : integer) : integer; begin if (b > 0) then x := x + 1 else y := y + 1; if (n > 1) then begin</pre>	<pre> c := c + 1; read(input, b); fun := fun(x, y, n - 1, c); end else begin fun := x*x + y*y; end; end; begin a := 0; b := 0; n := 5; writeln(output, fun(0, 0, n, a), a); end.</pre>
--	---

(A) 134

B) 175

C) 104

3) Šta ispisuje sledeći program na programskom jeziku Pascal ukoliko funkcija **ucitaj** ispravno formira dvostruko ulančanu listu koja redom sadrži brojeve 8 3 5 2? Smatrati da procedura **f** prima kao argument pokazivač na početak dvostruko ulančane liste. Takođe, procedura **obrisi** ispravno oslobađa memorijski prostor koji lista zauzima.

<pre>program Obrada(input, output); type pok = ^elem; elem = record val : integer; pret, sled : pok; end; var lista : pok; procedure f(var prvi : pok); var niz : array [1..4] of integer; k, i : integer; mode : boolean; tek : pok; begin tek := prvi; while(tek^.sled <> nil) do tek := tek^.sled; tek^.sled := prvi; prvi^.pret := tek; niz[1]:=3; niz[2]:=5; niz[3]:=1; niz[4]:=2;</pre>	<pre>for i:=1 to 4 do begin k := niz[i]; mode := k mod i = 0; while(k>0) do begin if(mode) then prvi := prvi^.sled else prvi := prvi^.pret; k := k-1; end; write(prvi^.val); end; begin ucitaj(lista); f(lista); obrisi(lista); end.</pre>
---	---

(A) 2

B) 3

C) 8

4) Koja od ponuđenih sekvenci odgovara sintaksoj definiciji za **<s>** zadatoj u BNF notaciji?

```
<s> ::= J<a>
<a> ::= A<b>
<b> ::= B<a><c> | BA | <c>
<c> ::= DA<b> | D<d>
<d> ::= <d>U | U
```

(A) JABADADABADUUUUU

B) JABABABADABABADUUU

C) JADADABABADABADUUU