

## DRUGI KOLOKVIJUM – ZADACI

- [25 poena] Potrebno je napraviti program za praćenje stanja tečnosti unutar silosa. Silos na početku programa sadrži količinu tečnosti  $k$ . Korisnik u više navrata ispušta tečnost iz silosa tako što zadaje količinu koju želi da ispusti. Nacrtati strukturni dijagram toka algoritma koji zahteva od korisnika da ispušta tečnost sve dok tečnost u silosu ne dostigne vrednost  $s$  ili manju, nakon čega se prikazuje poruka da je tečnost u silosu postala  $s$  ili manja. Na kraju algoritma prikazati vrednosti  $s$  i  $k$ . Korisnik zadaje vrednost promenljive  $k$ ,  $s$  i vrednosti tečnosti koju želi da ispusti. Podrazumeva se da je  $s$  manje od  $k$ .
- [25 poena] Nacrtati strukturni dijagram toka algoritma koji u nizu  $A_N$  pronalazi i izbacuje minimalni element iz niza pri čemu se treba popuniti prazan prostor unutar niza. Korisnik zadaje dimenzije niza i elemente niza. Na kraju je potrebno prikazati izmenjeni niz.

Primer:

Ulaz:	Izlaz:
6	1 2 4 6 2
1 2 4 6 0 2	

- [25 poena] Poznato je da radio-talasima smetaju prepreke koje im se nađu na putu. Potrebno je istražiti da li radio-talasi mogu da prođu kroz pravougaonu oblast u kojoj je zasađeno drveće. Radio-talas se ispušta iz gornjeg levog ugla te oblasti i to u pravcu koji je određen vertikalnim i horizontalnim pomerajem (to su brojevi koji određuju razliku između koordinata narednog i tekućeg polja koje je zrak dostigao). Na primer, ako su pomeraji redom 2 i 1, to znači da se zrak u svakom koraku pomeri dve vrste naniže i jednu kolonu nadesno, pa redom prelazi polja čije su koordinate  $(v, k)$  jednake  $(0,0)$ ,  $(2, 1)$ ,  $(4, 2)$  itd. Nacrtati strukturni dijagram toka algoritma koji određuje i prikazuje koliko stabala će se naći na putu radio-talasa. Korisnik zadaje dimenziju matrice  $A_{N \times N}$  i elemente matrice, pri čemu element sa vrednošću 0 znači da polje ne sadrži stablo. Nakon toga korisnik unosi pomeraje.

Primer:

Ulaz:	Izlaz:
8	2
0 1 1 0 0 1 0 1	
0 0 1 0 1 0 1 0	
1 0 1 0 1 0 1 0	
1 1 0 1 0 1 0 1	
0 1 1 0 1 1 1 0	
0 0 0 0 0 1 0 1	
1 0 1 1 0 1 1 0	
0 1 1 0 1 1 1 0	
2 1	

- [25 poena] Nacrtati strukturni dijagram toka algoritma koji izračunava i prikazuje vrednost izraza  $N!$ . Korisnik zadaje vrednost promenljive  $N$ .

## DRUGI KOLOKVIJUM - TEORIJSKA PITANJA

- Celobrojni tip podataka
- Linearne strukture podataka
- Sortiranje umetanjem
- Dodavanje elementa u linearnu lančanu listu.

### DRUGI KOLOKVIJUM – ZADACI

1. [25 poena] Potrebno je napraviti program za praćenje stanja tečnosti unutar silosa. Silos na početku programa sadrži količinu tečnosti  $k$ . Korisnik u više navrata ispušta tečnost iz silosa tako što zadaje količinu koju želi da ispusti. Nacrtati strukturni dijagram toka algoritma koji zahteva od korisnika da ispušta tečnost sve dok tečnost u silosu ne dostigne vrednost  $s$  ili manju, nakon čega se prikazuje poruka da je tečnost u silosu postala  $s$  ili manja. Na kraju algoritma prikazati vrednosti  $s$  i  $k$ . Korisnik zadaje vrednost promenljive  $k$ ,  $s$  i vrednosti tečnosti koju želi da ispusti. Podrazumeva se da je  $s$  manje od  $k$ .
2. [25 poena] Nacrtati strukturni dijagram toka algoritma koji u nizu  $A_N$  pronalazi i izbacuje maksimalni element iz niza pri čemu se treba popuniti prazan prostor unutar niza. Korisnik zadaje dimenzije niza i elemente niza. Na kraju je potrebno prikazati izmenjeni niz.

Primer:

Ulaz:	Izlaz:
6	1 2 4 0 2
1 2 4 6 0 2	

3. [25 poena] Poznato je da radio-talasima smetaju prepreke koje im se nađu na putu. Potrebno je istražiti da li radio-talasi mogu da prođu kroz pravougaonu oblast u kojoj je zasađeno drveće. Radio-talas se ispušta iz gornjeg levog ugla te oblasti i to u pravcu koji je određen vertikalnim i horizontalnim pomerajem (to su brojevi koji određuju razliku između koordinata narednog i tekućeg polja koje je zrak dostigao). Na primer, ako su pomeraji redom 2 i 1, to znači da se zrak u svakom koraku pomeri dve vrste naniže i jednu kolonu nadesno, pa redom prelazi polja čije su koordinate  $(v, k)$  jednake  $(0,0)$ ,  $(2, 1)$ ,  $(4, 2)$  itd. Nacrtati strukturni dijagram toka algoritma koji određuje i prikazuje koliko stabala će se naći na putu radio-talasa. Korisnik zadaje dimenziju matrice  $A_{N \times N}$  i elemente matrice, pri čemu element sa vrednošću 0 znači da polje ne sadrži stablo. Nakon toga korisnik unosi pomeraje.

Primer:

Ulaz:	Izlaz:
8	2
0 1 1 0 0 1 0 1	
0 0 1 0 1 0 1 0	
1 0 1 0 1 0 1 0	
1 1 0 1 0 1 0 1	
0 1 1 0 1 1 1 0	
0 0 0 0 0 1 0 1	
1 0 1 1 0 1 1 0	
0 1 1 0 1 1 1 0	
2 1	

4. [25 poena] Nacrtati strukturni dijagram toka algoritma koji izračunava i prikazuje vrednost izraza  $X^N$ . Korisnik zadaje vrednost promenljive  $X$  i  $N$ .

### DRUGI KOLOKVIJUM - TEORIJSKA PITANJA

1. Logički tip podataka
2. Bubble sort
3. Nelinearne strukture podataka
4. Osnovne operacije sa jednodimenzionalnim nizovima