
Elektrotehnički fakultet u Beogradu
Katedra za računarsku tehniku i informatiku

Predmet: Algoritmi i strukture podataka (13E112ASP, IR2ASP)

Nastavnik: dr Milo Tomašević, red. prof.

Asistenti: doc. dr Đorđe Đurđević, dipl. ing. Marko Mišić

Ispitni rok: Kolokvijum (novembar 2015.)

Datum: 07.11.2015.

Kandidat * : _____

Broj Indeksa * : _____

*Kolokvijum traje 100 minuta, prvih sat vremena nije dozvoljeno napuštanje sale.
Upotreba literature nije dozvoljena.*

Zadatak 1 _____ /10

Zadatak 4 _____ /20

Zadatak 2 _____ /15

Zadatak 5 _____ /20

Zadatak 3 _____ /20

Zadatak 6 _____ /15

Ukupno na kolokvijumu: _____/100

Napomena: Ukoliko u postavci nekog zadatka postoje nepreciznosti, student treba da uvede razumnu pretpostavku, da je uokviri (da bi se lakše prepoznala prilikom ocenjivanja) i da nastavi da izgrađuje preostali deo svog odgovora na temeljima uvedene pretpostavke. Kod pitanja koja imaju ponuđene odgovore treba **samo zaokružiti** jedan odgovor. Na ostala pitanja odgovarati **čitko, kratko i precizno**.

* popunjava student.

1. [10] Dati opšte izraze, objasniti ulogu pojedinih činilaca tih izraza i objasniti kako se određuje naredni broj u sekvenci za sledeće generatore pseudoslučajnih brojeva:

Linearni kongruentni generator:	Objašnjenje:
BBS generator:	Objašnjenje:

2. [15] Neka je u infiksnoj notaciji dat izraz $A \uparrow (B+C) - D/E$.

a) [10] Prikazati po koracima konverziju datog izraza iz infiksne u postfiksnu notaciju. Smatrati da operatori imaju standardne prioritete i smerove grupisanja.

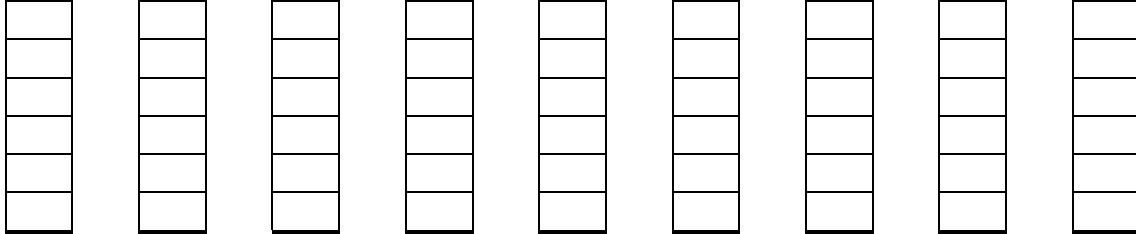
Ulazni simbol	Stek	Postfiksni izraz
A		
↑		
(
B		
+		
C		
)		
-		
D		
/		
E		
EOF		

Konačan izraz u postfiksnoj notaciji:

b) [5] Prikazati stanja steka po koracima (s leva udesno) tokom izračunavanja vrednosti izraza ukoliko operandi uzimaju vrednosti iz date tabele. Smatrati da pokazivač vrha steka pokazuje na prvu zauzetu lokaciju i obeležiti ga na slici.

A	B	C	D	E
3	2	1	10	2

Koraci →



Dno steka

3. [20] Na efikasan način implementirati red za čekanje preko ulančane liste. Dozvoljeno je imati samo jedan spoljašnji pokazivač na elemente liste. Obrazložiti implementaciju i napisati funkcije umetanja podatka x u red q i brisanja iz reda q .

INSERT(q, x)

DELETE(q)

4. [20] Kodirati poruku LOREMIPSUMDOLOR primenom statičkog Huffman-ovog algoritma. Ilustrovati postupak izbora optimalnih kodova i objasniti postupak kodiranja.

Karakter	Kod
L	
O	
R	
E	
M	
I	
P	
S	
U	

Kodirana poruka:

L	O	R	E	M	I	P	S	U	M

D	O	L	O	R

5. [20] Neka se u binarnom stablu nalaze smešteni karakteri. Karakteri se u stablu mogu ponavljati. Napisati u pseudokodu iterativnu implementaciju funkcije koja pronalazi čvor sa zadatim karakterom koji se nalazi na najdubljoj i najdesnijoj poziciji u stablu.

FIND_DEEPEST_CHAR(*root, c*)

6. [15] U nekom binarnom stablu se smeštaju celi brojevi. Ukoliko *preorder* obilazak stabla generiše sledeću sekvencu ključeva: 15 8 4 6 13 12 33 27 20 22 41, kako treba da izgleda ovo stablo da bi *inorder* obilazak generisao rastuće uređenu sekvencu ključeva?