

ALGORITMI I STRUKTURE PODATAKA (SI1AS1)
II KOLOKVIJUM

1. [25] a) Primalac je primio kodiranu poruku sa sledećim simbolima: 2 0 1 0 5 8 6 10.
Poznato je da pošiljalac i primalac komuniciraju isključivo pomoću karaktera A, B, C i D. Dekodirati datu poruku primenom *LZW* algoritma, ako je poznato da simboli A, B, C i D imaju sledeće kodove: 0, 1, 2 i 3, respektivno.

b) Objasniti prednosti i mane dinamičkog u odnosu na statički *Huffman*-ov algoritam. Koji algoritam je bolji sa stanovišta dužine generisane kodirane poruke i zašto?
2. [25] Posmatraju se dva binarna stabla u oznaci A i B iste topologije. Stablo A je linearizovano i smešteno u vektor potrebne dužine. Za stablo B se koristi ulančana reprezentacija, pa čvor stabla B, u odnosu na čvor stabla A, dodatno sadrži pokazivače na levo i desno podstablo. Pored toga, čvor stabla B sadrži i sledeća dva polja: *level* – redni broj nivoa na kom se čvor nalazi (0 za koren), i još jedan celobrojni podatak *X* koji se odnosi na topologiju stabla.

a) ako je 0 indeks prvog elementa vektora u koji je smešteno stablo A, napisati izraze za dohvaćanje roditelja, levog i desnog sina čvora datog indeksa (pod pretpostavkom da postoje).

b) koristeći ideju iz tačke a), opisati šta treba da predstavlja sadržaj polja *X* čvora B da bi se mogla efikasno pronaći putanja od korena do zadatog čvora. Skicirati (u vidu pseudokoda) funkciju *PATH(root, node)* koja štampa identifikatore čvorova na putanji od korena *root* do zadatog čvora *node*.
3. [25] Dati pseudokod i objasniti algoritam obilaska binarnog stabla po nivoima. Kako bi se uz minimalne modifikacije mogao dobiti algoritam iste strukture koji obilazi stablo po *inorder*-u?
4. [25] Pitanja:
 - a) Ako je aritmetički izraz predstavljen binarnim stablom, kako se mogu dobiti verzije u različitim notacijama (infiksna, prefiksna, postfiksna)?
 - b) Navesti prednosti i nedostatke stabla višeg reda i odgovarajućeg binarnog stabla.
 - c) Navesti prednosti i nedostatke ulančane reprezentacije grafa.

Kolokvijum traje 1h i 30min.