
Elektrotehnički fakultet u Beogradu
Odsek za softversko inženjerstvo

Predmet: Programski prevodioci 1
Nastavnik: doc. dr Dragan Bojić
Asistent: dipl.ing. Nemanja Kojić
Ispitni rok: Prvi kolokvijum u školskoj 2011/2012.
Datum: 28.10.2011.

Kandidat: _____

Broj Indeksa: _____ *E-mail:* _____

Kolokvijum traje 1.5 sat. Nije dozvoljeno je korišćenje literature.

Zadatak 1 _____/3
Zadatak 2 _____/8
Zadatak 3 _____/4
Zadatak 4 _____/5

Ukupno: _____/20

Napomena: Ukoliko u zadatku nešto nije dovoljno precizno definisano, 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. Na pitanja odgovarati **čitko i precizno**. Srećno!

1) (3 poena)

Definisati dvosmislenost gramatike. Pokazati na konkretnom primeru gramatike i ulazne sekvence (što jednostavnije).

2) (8 poena)

Konstruisati minimalni deterministički konačni automat koji prepoznaje sve binarne brojeve koji su deljivi (bez ostatka) sa brojem 8 i obavezno počinju cifrom 1.

- a) Napisati regularni izraz koji se opisuju svi opisani binarni brojevi.
- b) Tompsonovom metodom konstruisati NKA.
- c) Na osnovu dobijenog NKA, konstruisati DKA i minimizovati ga.
Konačno rešenje za DKA prikazati u vidu grafa.

3) (4 poena)

Eliminisati suvišne neterminale iz sledeće gramatike.

1. $\langle S \rangle \rightarrow a\langle S \rangle b$
2. $\langle S \rangle \rightarrow c\langle A \rangle$
3. $\langle S \rangle \rightarrow \langle C \rangle d$
3. $\langle A \rangle \rightarrow a\langle B \rangle\langle D \rangle$
5. $\langle B \rangle \rightarrow d\langle B \rangle\langle F \rangle$
6. $\langle C \rangle \rightarrow c\langle D \rangle b$
7. $\langle D \rangle \rightarrow a\langle A \rangle\langle C \rangle$
8. $\langle D \rangle \rightarrow \varepsilon$
9. $\langle F \rangle \rightarrow \langle S \rangle\langle C \rangle a$

Resenje:

4) (5 poena)

Napisati gramatiku koja opisuje izraze sa stringovima koji se mogu napisati na jednom programskom jeziku. U datom jeziku razmatraju se dve operacije: konkatencija i ekstrakcija podstringa sa leve strane na osnovu zadatog broja karaktera. Obe operacije su binarne i za njih su rezervisani operatori `||` (konkatencija) i `$` (ekstrakcija podstringa). Operandi za operator konkatencije su dva stringa, a rezultat je string. Levi operand za operator ekstrakcije podstringa je string, a desni je ceo broj kojim se predstavlja broj karaktera koji se uzimaju sa početka i rezultat je string. Stringovi mogu biti predstavljeni promenljivama ili konstantama (p, "string"). Operator ekstrakcije podstringa ima veći prioritet od operatora konkatencije i oba operatora su levo asocijativni.

Primer izraza:

```
String p = "It", q = " is not", result;  
// primer jednog izraza (sa desne strane operatora dodele);  
result = p || q $ 4 || "easy to pass the exam!";
```