
Elektrotehnički fakultet u Beogradu
Odsek za Softversko inženjerstvo

Predmet: Programski prevodioci 1
Nastavnik: doc. dr Dragan Bojić
Asistent: dipl.ing. Nemanja Kojić
Ispitni rok: Drugi kolokvijum u školskoj 2012/2013.
Datum: 30.11.2012.

Kandidat: _____

Broj Indeksa: _____

Kolokvijum traje 1.5 sat. Nije dozvoljeno je korišćenje literature.

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

Ukupno: _____/20

Napomena: Ukoliko u zadatku nešto nije dovoljno precizno definisano, student treba da uvede razumnu pretpostavku, da je u okviru (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) (5 poena)

a) Ispitata da li sledeća atributivno translaciona gramatika zadovoljava uslove L-atributivnosti. Naznačiti eventualna odstupanja. Vrstu atributa zaključiti iz konteksta upotrebe.

b) Bez obzira na odgovor pod a), preimenovati atribute u zadatoj gramatici kao pripremu za konstrukciju parsera na bazi rekurzivnog spusta. Parser ne treba konstruisati.

$$1. \langle S \rangle_s \rightarrow \langle A \rangle_{i_1, s_1} C_x \langle A \rangle_{i_2, s_2}$$
$$i_1 \leftarrow s_1 + 5 \quad i_2 \leftarrow i_1 * s_1 + x \quad s \leftarrow s_2$$

$$2. \langle S \rangle_t \rightarrow a_x \{C\}_{i, j}$$
$$t, i \leftarrow x \quad j \leftarrow 2 * i$$

$$3. \langle A \rangle_{x, y} \rightarrow \epsilon$$
$$y \leftarrow x$$

$$4. \langle A \rangle_{i, s} \rightarrow b_x \langle S \rangle_{s_1}$$
$$s \leftarrow x + s_1$$

2) (5 poena)

Gramatika na slici sa startnim simbolom $\langle S \rangle$ opisuje regularne izraze sa operatorima unije $|$ i konkatencije \bullet .

1. $\langle S \rangle \rightarrow \langle E \rangle$
2. $\langle E \rangle \rightarrow \langle E \rangle | \langle P \rangle$
3. $\langle E \rangle \rightarrow \langle P \rangle$
4. $\langle P \rangle \rightarrow \langle P \rangle \bullet \langle T \rangle$
5. $\langle P \rangle \rightarrow \langle T \rangle$
6. $\langle T \rangle \rightarrow c$
7. $\langle T \rangle \rightarrow (\langle E \rangle)$

a) Zadatoj gramatici dodati atribute i akcione simbole tako da se dobije atributivno-translaciona gramatika koja prevodi regularan izraz u opis nedeterminističkog konačnog automata koristeći akcije:

STARTNO(s) - označava da s predstavlja startno stanje automata

PRELAZ(s1,s2,a) - označava da iz stanja s1 postoji prelaz u stanje s2 pod ulazom a

PRIHVATA(s) - označava da je s stanje prihvatanja.

Na primer, izraz $c_a \bullet c_b$ gde su a i b sintetizovani atributi terminala c, prevodi se u niz atoma:

STARTNO(1); PRELAZ(1,2,a); PRELAZ(2,3,b); PRIHVATA(3)

Napomena: koristiti funkciju NOVOS koja pri svakom pozivu vraća novu oznaku stanja.

b) Koja sekvenca akcija odgovara izrazu $c_a | c_b \bullet c_c$ na osnovu gramatike dobijene pod a).

Resenje:

3) (5 poena)

Za zadatu gramatiku konstruisati SLR(1) parser. Odrediti FIRST i FOLLOW skupove za neterminale $\langle S \rangle$ i $\langle A \rangle$.

$\langle S \rangle \rightarrow \langle A \rangle c$

$\langle S \rangle \rightarrow x$

$\langle A \rangle \rightarrow \langle S \rangle \langle A \rangle$

$\langle A \rangle \rightarrow \epsilon$

Rešenje:

Potisna tabela					

Kontrolna tabela			

Akcije su: SH ili R(n), gde je n redni broj smene po kojoj treba izvršiti redukciju.

First($\langle S \rangle$) =	First($\langle A \rangle$) =
Follow($\langle S \rangle$) =	Follow($\langle A \rangle$) =

4) (5 poena)

Transformisati zadatu gramatiku u LL(1) oblika.

Pronaći selekzione skupove za smene transformisane gramatike.

Konstruisati parser po principu rekurzivnog spusta na osnovu transformisane gramatike.

$$\langle S \rangle \rightarrow \langle S \rangle a \langle B \rangle$$

$$\langle S \rangle \rightarrow x$$

$$\langle B \rangle \rightarrow \langle B \rangle b$$

$$\langle B \rangle \rightarrow \langle B \rangle c$$

$$\langle B \rangle \rightarrow \epsilon$$

Rešenje:

Transformisana gramatika	Selekcioni skupovi
1.	select(1) = { }
2.	select(2) = { }
3.	select(3) = { }
4.	select(4) = { }
5.	select(5) = { }
6.	select(6) = { }
7.	select(7) = { }
8.	select(8) = { }
9.	select(9) = { }

U tabeli je predviđeno više mesta da bi se podržale varijacije u rešenjima.