
Elektrotehnički fakultet u Beogradu
Katedra za računarsku tehniku i informatiku

Predmet: Programski Prevodioci 1 (IR4PP1)
Nastavnik: doc dr Dragan Bojić
Asistent: dipl ing Miloš Gligorić
Ispitni rok: Jun 2008.
Datum: 12.07.2008.

Napomene:

- *Ispit traje 3 sata. Prvih 30 minuta nije dozvoljeno napuštanje sale. Prva dva sata nije dozvoljeno iznositi ispitne zadatke. Poslednjih 10 minuta ispita nije dozvoljeno napuštanje sale.*
- *Na ispitnoj vežbanci obavezno naznačiti broj osvojenih poena na domaćem zadatku u sledećem formatu:*

Rok u kome je odbranjen domaći _____/(npr: jun 2007)
Ukupno poena _____/40

- *Na ispitnoj vežbanci potrebno je naznačiti zadatke koji su radjeni (zaokruživanjem broja zadatka).*
- *Nepoštovanje nekog od pravila povlači negativne poene.*

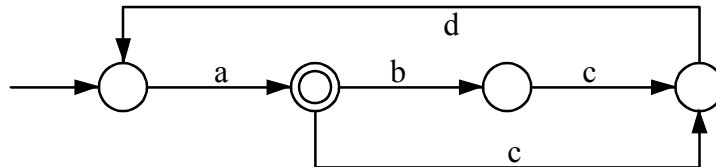
Pitanja

1. [8] Navesti pravila transformacije desno-linearne gramatike u regularnu.
2. [8] Opšti algoritam rada potisnog automata.

Zadaci

3. [9]

- [5] Napisati regularni izraz koji opisuje skup sekvenci koje automat sa slike prihvata.
- [4] Konstruisati minimalni deterministički konačni automat koji prihvata sve i samo one sekvence koje prihvata i automat sa slike, ali čitane s desna u levo.



4. [8] Za datu gramatiku:

- $\langle M \rangle \rightarrow (\langle M \rangle) \langle M \rangle$
- $\langle M \rangle \rightarrow a$
- $\langle M \rangle \rightarrow \varepsilon$

- [4] Konstruisati LR(0) karakteristični automat po konfiguracionom modelu parsiranja. Prikazati izgled potisne i kontrolne tabele.
- [4] Prikazati izgled steka u svakom koraku prilikom parsiranja sekvence (a(a)).

5. [7] Gramatika na slici sa startnim simbolom $\langle A \rangle$ opisuje regularne izraze sa operatorima unije $|$ i konkatencije \circ .

- $\langle A \rangle \rightarrow \langle Q \rangle$
- $\langle Q \rangle \rightarrow \langle Q \rangle | \langle P \rangle$
- $\langle Q \rangle \rightarrow \langle P \rangle$
- $\langle P \rangle \rightarrow \langle P \rangle \circ \langle T \rangle$
- $\langle P \rangle \rightarrow \langle T \rangle$
- $\langle T \rangle \rightarrow c$
- $\langle T \rangle \rightarrow (\langle Q \rangle)$

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

STARTNOS(s) – označava da s predstavlja startno stanje automata

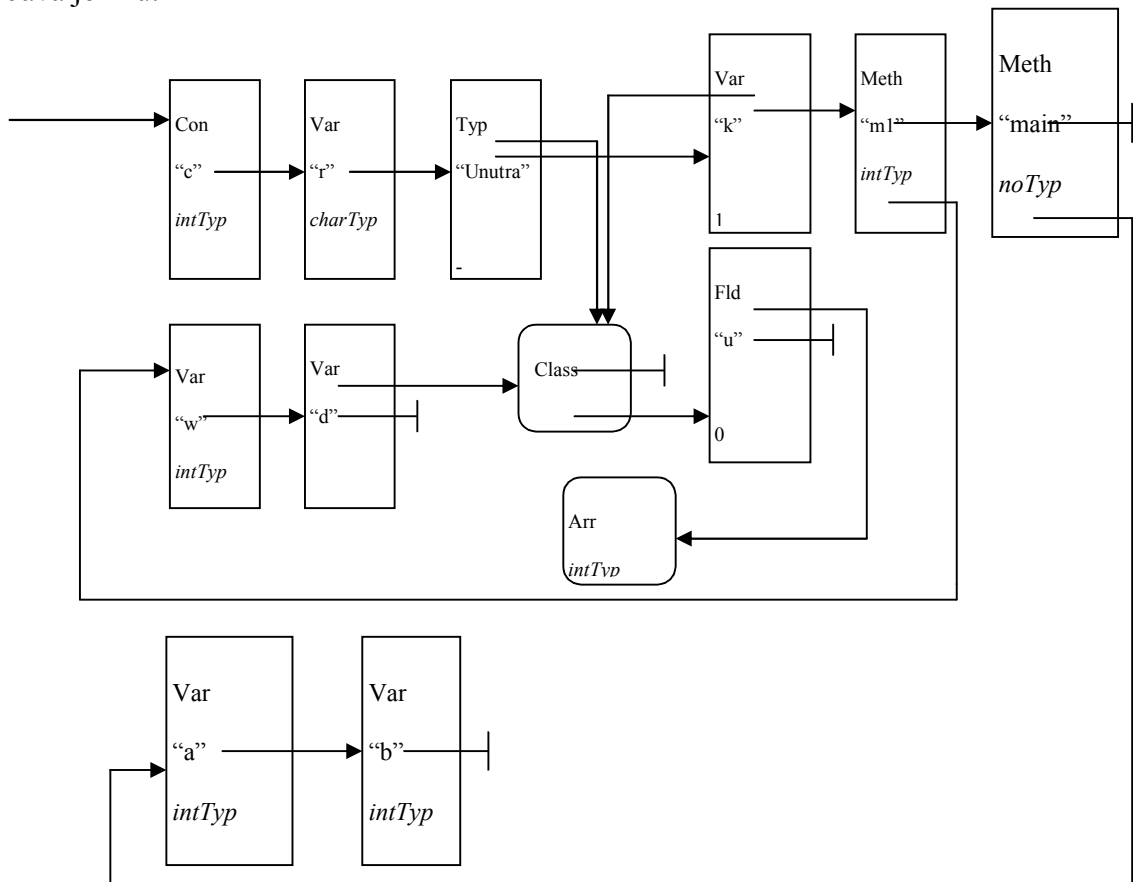
PRELAZ(s1, s2, a) – označava da iz stanja s1 postoji prelaz u stanje s2 pod ulazom a

PRIHVATAS(s) – označava da je s stanje prihvatanja

Primer: Izraz $c_a \circ c_b$ gde su a i b sintetizovani atributi terminala c, prevodi se u niz atoma STARTNOS(1); PRELAZ(1, 2, a); PRELAZ(2, 3, b); PRIHVATA(3).

Koristiti funkciju NOVOS koja pri svakom pozivu vraća novu oznaku stanja.

6. [6] Na narednoj slici data je tabela simbola za neki deo programa pisanog na Mikro Java jeziku.



- a) [3] Na osnovu date tabele simbola rekonstruisati moguće delove Mirko Java koda.
 b) [3] Da li će redosled deklaracija biti isti kao u orginalnom kodu? Objasniti.

7. [8] Za kod naveden u nastavku napisati troadresni kod, i njegovu implemntaciju putem četvorki i trojki.

```
*q = b[ i - 16 ];
b[ i ] = *q;
b[i+1] = a+3;
i++;
```

ako su promenljive i, a, q i b deklarisanе na sledeći način: int i, a; int *q; int b[20];

8. [6] Priložena tabela prikazuje neke od osnovnih instrukcija MJ virtuelne mašine. Upotrebom osnovnih instrukcija potrebno je prikazati i objasniti jednu moguću implementaciju sledećih složenih instrukcija:
- [3] **inc b** – inkrementira vrednost lokalne promenljive. **b** označava operand koji predstavlja redni broj lokalne promenljive u grupi deklaracija lokalnih promenljivih metode u čijem telu se nalazimo.
 - [3] **incstatic s** – inkrementira vrednost globalne promenljive. **s** je redni broj globalne promenljive u grupi deklaracija globalnih promenljivih u glavnoj klasi.

Moguće je da neka od osnovnih instrukcija koja je potrebna za implementaciju nije navedena u priloženoj tabeli.

load b	... → ..., val
putstatic s	..., val → ...
getstatic s	... → ..., val
putfield s	..., adr, val → ...
const w	... → ..., val
add	..., val1, val2 → ..., val1+val2
new s	... → ..., adr
aload	..., adr, index → ..., val