Elektrotehnički fakultet u Beogradu

Predmet: Programski prevodioci 1
Nastavnik: dr Dragan Bojić, red. prof.
Asistenti: mast.inž. Maja Vukasović
mast.inž. Kristijan Žiža
Ispitni rok: Nadoknada kolokvijuma, 2021.
Datum: 12.02.2021.

Kandidat: *Broj Indeksa:*

Kolokvijum traje 60 minuta.
Nije dozvoljeno korišćenje literature.
Nije dozvoljeno napuštati kolokvijum.

Zadatak 1 15 /15
Zadatak 2 15 /15

Ukupno: _____/30

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) **(15 poena)**

Za datu gramatiku 0. <S'> → <S> ⊣

1. <S> → <A> <S>
2. <S> → ε
3. <A> → <B> b <B> c
4. <A> → <C> c <B>
5. <B> → a <D>
6. <C> → a <D>
7. <D> → ε

a) Nacrtati stanje ∇ karakterističnog LR(0) automata i vrstu ∇ kontrolne tabele SLR(1) parsera. Ima li konflikata?

b) Nacrtati stanje ∇ karakterističnog LALR(1) automata i vrstu ∇ kontrolne tabele LALR(1) parsera. Ima li konflikata?

Napomena: ne crtati ostatak karakterističnog automata, niti ostatak kontrolne tabele.

ЗА КОНТРОЛУ НАМ НЕ ТРЕБАЈУ НЕТЕРМИНАЛИ

Rešenje:

2)

∇

<S'> → • <S> ⊣
<S> → • <A> <S>
<S> → ε •
<A> → • <B> b <B> c
<A> → • <C> c <B>
<B> → • a <D>
<C> → • a <D>

	a	b	c	⊣
∇	SHIFT			REDUCE(2)

→ стање које настаје преласком по терм. a ⇒ a_{56}

FOLLOW(S) = {⊣}

FOLLOW(A) = FIRST(S) ∪ FOLLOW(S) = = {a, ⊣}

FOLLOW(B) = {b, c, FOLLOW(A)} = {b, c, a, ⊣}

FOLLOW(C) = {c}

...

Нема!

Б)

<S'> → • <S> ⊣ , {}
<S> → • <S> ⊣ , {⊣}
<S> → • <A> <S> , {⊣}
<S> → ε • , {⊣}
<A> → • <B> b <B> c , {
<A> → • <C> c <B> {a, ⊣}
<B> → • a <D> , {b}
<C> → • a <D> , {c}

→ FIRST(S) ∪ PREDICTION(S) = {a, ⊣}

	a	b	c	⊣
∇	SHIFT			REDUCE(2)

→ исти прелаз, јер је карактер. аутомат исти

Нема!

1100 ⇒ 12

1000 ⇒ 8

1001 ⇒ 9

2) (15 poena)

Dat je niz koji se sastoji od jednog ili više celih brojeva deljivih sa 4 predstavljenih binarnom reprezentacijom sa vodećom jedinicom razdvojenih zarezima.

a) Konstruisati potisni automat koji prepoznaje sekvence koje opisuju dati niz.

b) Prikazati kako automat dobijen pod a) prepoznaje neku izabranu sekvencu koja ilustruje dati niz dužine tri.

Rešenje:

a)

S1	0	1	→	,
∇	Reject	PUSH(A) ADVANCE	Reject	ADVANCE STATE(S2)
A	POP ADVANCE STATE(S2)	ADVANCE	Reject	ADVANCE STATE(S2)

⇒ Nakon prve 1, ili nakon 1,0 ima 1 → Nakon 1 ostaje u S1 dok ima nula, ostaje u S1 kada nema nula

S2	0	1	→	,
∇	ADVANCE STATE(S2)	PUSH(A) ADVANCE STATE(S2)	Reject	Reject
A	Reject	Reject	Reject	Reject

⇒ Za svaku 0 pen, nakon 1 nema ili (→) ili (,) stavi se jedan element, a za svaku 1 nakon nule u S2, pušta se jedan element u S2

S3	0	1	→	,
∇	ADVANCE	PUSH(A) ADVANCE STATE(S3)	Accept	ADVANCE STATE(S1)
A	Reject	Reject	Reject	Reject

⇒ Za svaku 0, prelazi nazad. Za svaku 1, ostaje u S3. Za svaku →, ne radi nic. Za svaku ,, nakon 1 u S3, ne radi nic i prelazi u S1 kada ima 0 u ulazu ⇒ ostaje u S1 kada nema

b) Ulazni niz je CA niz: 100,110100,100 ⇒ Nakon S1 ulazi jedan element.

b) 100,110100,100 ⇒

STEK	ULAZ	AKCIJA
∇	100,110100,100→	PUSH(A), ADVANCE
∇A	00,1...	POP, ADVANCE, STATE(S2)
∇	0,1...	ADVANCE, STATE(S2)
∇	,11...	ADVANCE, STATE(S1)
∇	110...	PUSH(A), ADVANCE
∇A	10...	ADVANCE
∇A	0...	POP, ADVANCE, STATE(S2)
∇	00...	PUSH(A), ADVANCE, STATE(S2)
∇A	0,100→	POP, ADVANCE, STATE(S2)
∇	0,100→	ADVANCE, STATE(S3)
∇	,100→	ADVANCE, STATE(S1)
∇	4/4 100→	PUSH(A), ADVANCE
∇A	00→	POP, ADVANCE, STATE(S2)
∇	0→	ADVANCE, STATE(S2)