Elektrotehnički fakultet u Beogradu

*Predmet:* Programski prevodioci 1
*Nastavnik:* dr Dragan Bojić, vanr. prof.
*Asistenti:* mast.inž. Maja Vukasović
mast.inž. Kristijan Žiža
*Ispitni rok:* Nadoknada kolokvijuma, 2021.
*Datum:* 22.01.2021.

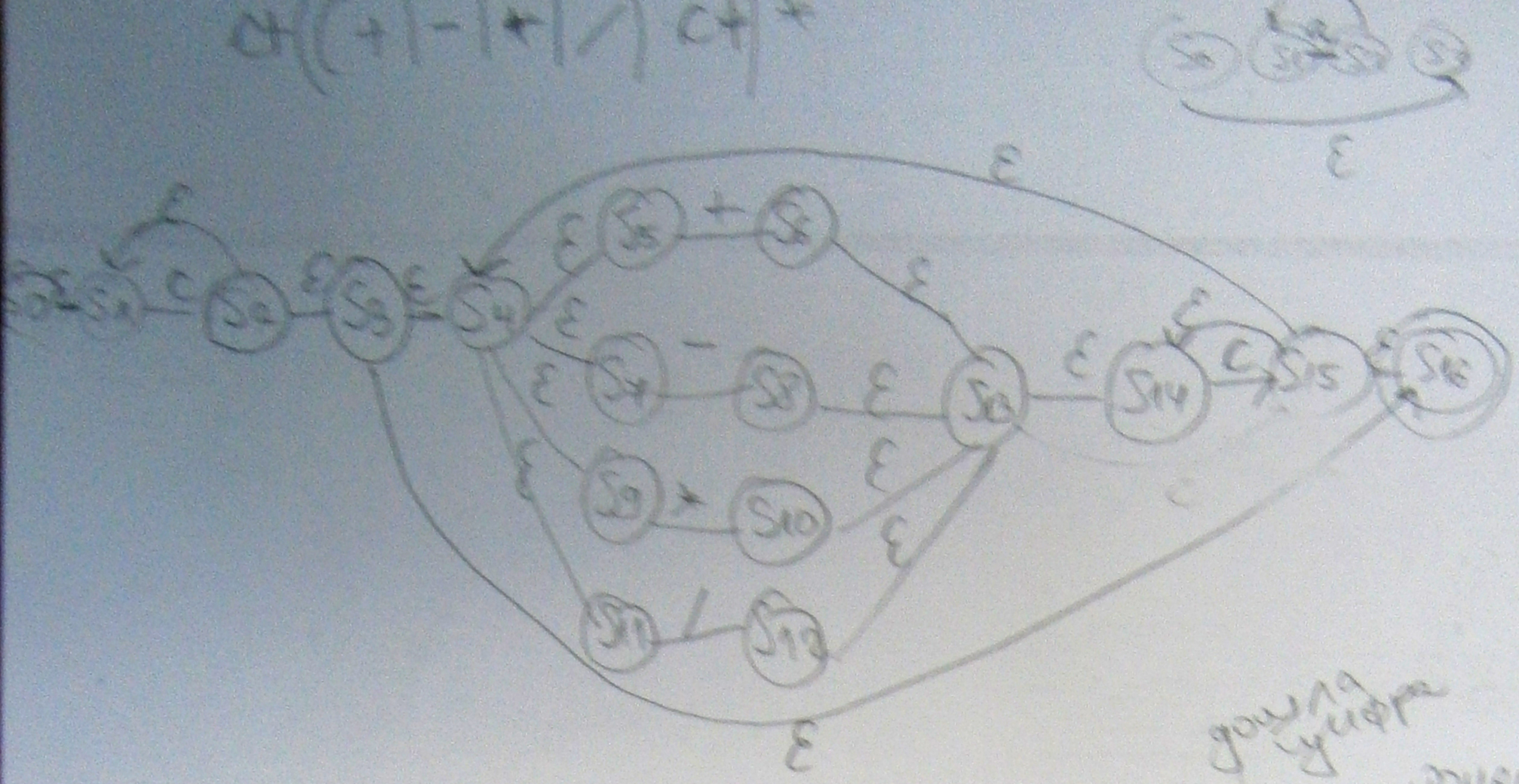
*Kandidat:* *Broj Indeksa:*

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

*Zadatak 1* 15 /15
*Zadatak 2* 15 /15

**Ukupno:** 30 /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!



| | c | + | − | * | / |
|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E | F |
| B | B | C | D | E | F |
| C | G | — | — | — | — |
| D | G | — | — | — | — |
| E | G | — | — | — | — |
| F | G | — | — | — | — |
| G | G | C | D | E | F |

gauche
droite

movimento

A = { S9 S16 }

B = { S1, S3, S5, S7, S9, S11, S16 }

C = { S6, S13, S14 }

gauche +

D = { S8, S13, S14 }

E = { S10, S13, S14 }

F = { S12, S13, S14 }

G = { S15, S14, S4, S5, S7, S9, S11, S16 }

1) **(10 poena)**

Metodom po sopstvenom izboru konstruisati deterministički konačni procesor koji računa vrednost aritmetičkih izraza sa operacijama +, -, * i / bez zagrada. Prioritet svih operacija je isti a redosled računanja je s leva na desno, pa je na primer 15+35*50 = 2500. Ulazni simboli procesora su +,-,*, /, c i -| gde c označava cifru, a -| je marker kraja ulaznog niza. Napomena: Stanja automata označavati redom slovima A, B, C,...

c+(+|-|*|/) c+*

**Rešenje:** Претпостављам да се правна семвенца на улазу не прихвата

**OVDE UPISATI FINALNI AUTOMAT BEZ AKCIJA**

| stanja | c | + | − | * | / | prihvatanje | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | B | B | C | D | E | 0 | |
| B | B | C | D | E | F | 1 | |
| C | G | | | | | 0 | |
| D | G | | | | | 0 | |
| E | G | | | | | 0 | |
| F | G | | | | | 0 | |
| G | G | C | D | E | F | 1 | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

**OVDE UPISATI AKCIJE KOJE ODGOVARAJU PRELAZIMA GORNJEG AUTOMATA**

| | c | + | − | * | / | -\| | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | ak1 | | | | | | |
| B | ak2 | ak3 | ak4 | ak5 | ak6 | yes1 | |
| C | ak7 | | | | | | |
| D | ak7 | | | | | | |
| E | ak7 | | | | | | |
| F | ak7 | | | | | | |
| G | ak7 | ak3 | ak4 | ak5 | ak6 | YES1 | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

yes1: izbaciti rez

Овај део називам akx као да не би стално прављала чинио ak3 – ak6, него само укључила.

ak1: rez = value(c)

ak2: rez = rez * 10 + value(c)

ak3: akx; ak4: akx; op = 1;

ak7: pom = pom * 10 + value(c)

akx: if (op==0) rez += pom;
else if (op==1) rez -= pom;
else if (op==2) rez *= pom;

**2) (10 poena)** 0. <S'> → <S>f

Data je gramatika:

1. <S> → f<A>f
2. <A> → c<B>
4. <B> → f<S>c
5. <B> → ε

a) Da li se sekvenca `fcffcfcf` može prepoznati opisanom gramatikom? Prikazati postupak.

b) Nacrtati karakteristični automat i kontrolnu tabelu LR(0) parsera (potisnu ne crtati).

c) Prikazati kontrolnu tabelu SLR(1) parsera. Da li postoje konflikti?

**Rešenje:**

a) $\underbrace{fcffcfcf}_{<A>} = f<A>f$ – jedino prvu smenu možemo gnjaviti

$c\underbrace{ffcfc}_{<B>} = c<B>$ → Prepoznavanje bi išlo redoslijedom:

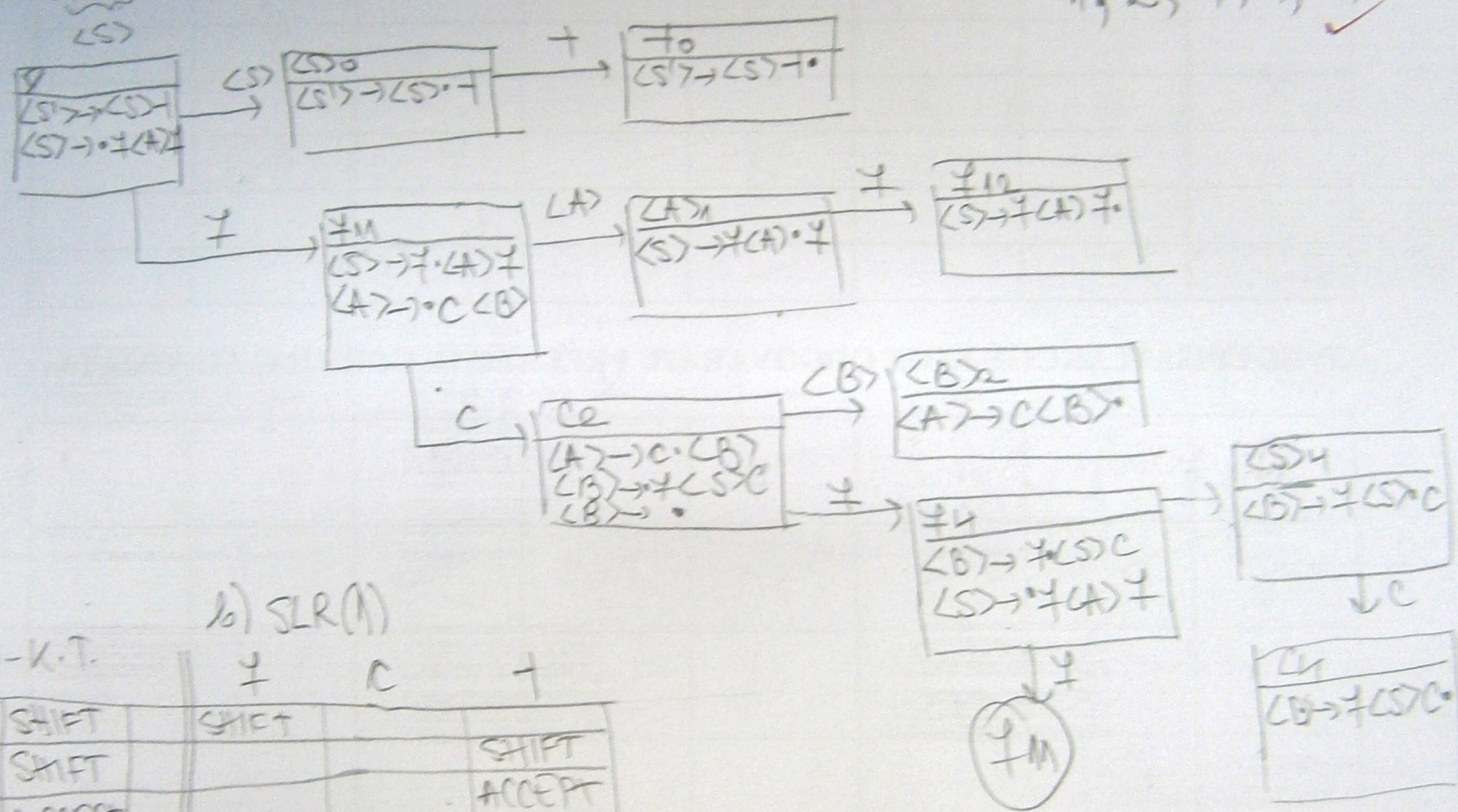
$\underbrace{ffcf}_{<S>}c = f<S>c$ 1, 2, 4, 1, 2, 5

$fcf = f<A>f$

$\underset{A}{c} = c<B>$

$c_{<B>} \to \varepsilon$

b)




LR(0)-K.T.

| | | f | c | f |
|---|---|---|---|---|
| 0 | SHIFT | SHIFT | | |
| <S>0 | SHIFT | | | SHIFT |
| f0 | ACCEPT | | | ACCEPT |
| f11 | SHIFT | | SHIFT | |
| <A>1 | SHIFT | SHIFT | | |
| f12 | REDUCE(1) | | REDUCE(1) | REDUCE(1) |
| c2 | SHIFT | SHIFT/REDUCE(5) | | |
| <B>2 | REDUCE(2) | REDUCE(2) | | |
| f4 | SHIFT | SHIFT | | |
| <S>4 | SHIFT | | SHIFT | |
| c4 | REDUCE(4) | REDUCE(4) | | |

b) SLR(1)

FOLLOW(<B>) = {f}

FOLLOW(<S>) = {f, c}

FOLLOW(<A>) = {f}

U gore izazove konflikt, u ćeliji c2.