

**Prevodioci i interpretatori - Decembar 2004.**

-teorijski deo-

1. Za regularni izraz  $(ab|ba)^+(ba?b)^*$ , Tompsonovom konstrukcijom odrediti ekvivalentni konačni automat, zatim odrediti njemu ekvivalentan automat bez  $\varepsilon$  pokreta. Dobijeni automat determinizovati i minimizovati.
2. (a) Kontekst slobodnom gramatikom opisati deklaraciju strukture u programskom jeziku C. Struktura može da sadži samo polja prethodno deklariranih struktura i osnovnih tipova jezika C.  
(b) Na osnovu date gramatike konstruisati odgovarajuću LL(1) gramatiku i odrediti skupove izbora.  
(c) Konstruisati odgovarajući potisni automat.
3. Prevesti gramatiku

$$\begin{aligned}X &\rightarrow XxY|Y \\ Y &\rightarrow YyZ|Z \\ Z &\rightarrow zXz|a\end{aligned}$$

u Čomski i Gribah normalnu formu.

**Prevodioci i interpretatori - Decembar 2004.**

-teorijski deo-

1. Za regularni izraz  $(ab|ba)^+(ba?b)^*$ , Tompsonovom konstrukcijom odrediti ekvivalentni konačni automat, zatim odrediti njemu ekvivalentan automat bez  $\varepsilon$  pokreta. Dobijeni automat determinizovati i minimizovati.
2. (a) Kontekst slobodnom gramatikom opisati deklaraciju strukture u programskom jeziku C. Struktura može da sadži samo polja prethodno deklariranih struktura i osnovnih tipova jezika C.  
(b) Na osnovu date gramatike konstruisati odgovarajuću LL(1) gramatiku. Odrediti skup izbora za svako pravilo ove gramatike.  
(c) Konstruisati odgovarajući potisni automat.
3. Prevesti gramatiku

$$\begin{aligned}X &\rightarrow XxY|Y \\ Y &\rightarrow YyZ|Z \\ Z &\rightarrow zXz|a\end{aligned}$$

u Čomski i Gribah normalnu formu.

**Prevodioci i interpretatori - Decembar 2004.**

-teorijski deo-

1. Za regularni izraz  $(ab|ba)^+(ba?b)^*$ , Tompsonovom konstrukcijom odrediti ekvivalentni konačni automat, zatim odrediti njemu ekvivalentan automat bez  $\varepsilon$  pokreta. Dobijeni automat determinizovati i minimizovati.
2. (a) Kontekst slobodnom gramatikom opisati deklaraciju strukture u programskom jeziku C. Struktura može da sadži samo polja prethodno deklariranih struktura i osnovnih tipova jezika C.  
(b) Na osnovu date gramatike konstruisati odgovarajuću LL(1) gramatiku. Odrediti skup izbora za svako pravilo ove gramatike.  
(c) Konstruisati odgovarajući potisni automat.
3. Prevesti gramatiku

$$\begin{aligned}X &\rightarrow XxY|Y \\ Y &\rightarrow YyZ|Z \\ Z &\rightarrow zXz|a\end{aligned}$$

u Čomski i Gribah normalnu formu.

## Prevodioci i interpretatori - Decembar 2004.

-praktični deo-

1. Direktorijum <dir> sadrži studentske web prezentacije, pri čemu se svaka prezentacija nalazi u posebnom poddirektorijumu sa indeksom studenta (npr. <dir>/mr05001). Prezentacije se sastoje iz nekoliko HTML datoteka koje mogu biti smeštene i po poddirektorijumima studentovog osnovnog direktorijuma. Napisati PERL skript koji za svakog studenta koji ima prezentaciju ispisuje sledeće podatke

- (a) Ukupan broj reči u svim HTML dokumentima pri čemu se prilikom brojanja reči ne računaju HTML etikete.
- (b) Broj slika koje prezentacija sadrži
- (c) Broj linkova koje prezentacija sadrži

Direktorijum <dir> se navodi kao prvi argument komandne linije skripta.

2. Neka je dat asemblerski jezik, za fiktivni nula-adresni računar. Asembler podržava sledeće instrukcije

<b>push</b> <i>x</i>	postavlja <i>x</i> na stek
<b>pop</b> <i>x</i>	skida vrednost sa vrha steka i postavlja je u promenljivu <i>x</i> ako je navedena
<b>add</b>	skida dve vrednosti sa vrha steka i njihov zbir postavlja na stek
<b>sub</b>	skida dve vrednosti sa vrha steka i njihovu razliku postavlja na stek
<b>mul</b>	skida dve vrednosti sa vrha steka i njihov proizvod postavlja na stek
<b>div</b>	skida dve vrednosti sa vrha steka i njihov količnik postavlja na stek
<b>jmp</b> <i>labela</i>	bezuslovni skok na labelu <i>labela</i>
<b>jz</b> <i>labela</i>	skok na navedenu labelu ukoliko je na vrhu steka 0
<b>jnz</b> <i>labela</i>	skok na navedenu labelu ukoliko na vrhu steka nije 0
<b>cmp</b>	skida dve vrednosti sa vrha steka i postavlja 1 ako su jednake i 0 ako nisu
<b>cmpLT</b>	skida dve vrednosti sa vrha steka i postavlja 1 ako je prva manja od druge i 0 ako nije
<b>cmpGT</b>	skida dve vrednosti sa vrha steka i postavlja 1 ako je prva veća od druge i 0 ako nije
<b>print</b>	štampa vrednost sa vrha steka
<b>stop</b>	prekida izvršavanje programa

Dopuštene labele su oblika Lxxx : gde su x cifre.

Neka je, dalje, dat mali programski jezik koji podržava samo celobrojni tip podataka i na njemu definisane operatore +, -, \*, /, prefiksni operator inkrementiranja (++) kao i relacijske operatore <, >, <=, >=, ==. Svi operatori imaju isto značenje kao i u jeziku C. Od kontrolnih struktura jezik podržava uslovno grananje (if-then i if-then-else) tipa kao i while petlju pri čemu je sintaksa ista kao u jeziku C. Definisana je još i ugradjena funkcija **print** sa jednim celobrojn timer argumentom koja služi sa štampanje.

Napraviti program koji vrši prevodjenje sa datog programskog jezika na dati asembler. Npr.

```
x=0;
while (x<3)
{
    x=x+1;
    print(x);
}

push 0
pop x
L000:
push x
push 3
compLT
jz L001
push x
push 1
add
pop x
push x
print
jmp L000
L001:
stop
```