

### Prevodioci i interpretatori - Januar 2004.

Teorijski deo ispita

1. (a) Data je azbuka  $\Sigma = \{a_1, \dots, a_n\}$ . Da li je jezik  $\Sigma^*$  kontekst slobodan?  
(b) Da li je jezik  $L = \{a^n b^n c^m, n \geq 1, m \geq 1\}$  kontekst slobodan?
2. Prevesti gramatiku

$$\begin{aligned} A &\rightarrow AaB|B \\ B &\rightarrow BbC|C \\ C &\rightarrow dAd|c \end{aligned}$$

u Greibach normalnu formu.

3. (a) Konstruisati konačni automat koji prepoznaje sve one reči nad azbukom  $\Sigma = \{0, 1\}$  koje sadrže bar tri pojavljivanja simbola 0.  
(b) Konstruisati konačni automat koji prepoznaje sve one reči nad azbukom  $\Sigma = \{0, 1\}$  koje sadrži bar tri uzastopna pojavljivanja simbola 0  
(c) Koristeći neki od algoritama za konstrukciju *razlike* automata i algoritme *minimizacije* i *determinizacije* ukoliko je potrebno, konstruisati minimalni deterministički konačni automat koji prepoznaje sve one reči nad azbukom  $\Sigma = \{0, 1\}$  koje sadrže bar 3 pojavljivanja simbola 0, ali ne sadrže 3 uzastopna pojavljivanja simbola 0.

### Prevodioci i interpretatori - Januar 2004.

praktični deo ispita

1. Fiktivni programski jezik poznaje dva osnovna tipa podataka:

- (a) **REAL** - realni brojevi
- (b) **COMPLEX** - kompleksni brojevi

Nad ovakvim podacima su definisane uobičajene aritmetičke operacije sabiranja, oduzimanja, množenja i deljenja. Nad kompleksnim brojevima su definisane funkcije **real** i **imag** koje se koriste za pronalaženje realnog tj. imaginarnog dela datog kompleksnog broja. Kompleksne konstante se zapisuju na uobičajeni način tj. u obliku **a+bi** uz mogućnost skraćanja zapisa izostavljanjem nepotrebnih elemenata (npr. **2.1i**, **1.1-2i**). Realni broj **r** se može implicitno konvertovati u kompleksni broj **r+0i**.

Datoteka čije se ime navodi kao prvi argument komandne linije sadrži niz deklaracija promenljivih kojima se prilikom deklaracije može odmah i dodeliti vrednost, kao i niz dodela oblika **promenjiva=izraz;**.

```
REAL broj=3.25, r1;  
COMPLEX cmplx=3+2.2i;  
r1=5*broj+imag(2i);  
COMPLEX rez=0;  
rez=(2+i)*real(cmplx)+cmplx/(2-i);
```

Napisati program koji na standardni izlaz ispisuje konačne vrednosti svih promenljivih iz date datoteke. Takodje, prijaviti i sve greške koje datoteka sadrži tj. sve nedeklarisane ili višestruko deklarisanе promenjive ili pokušaje dodele kompleksnih vrednosti promenljivama realnog tipa.