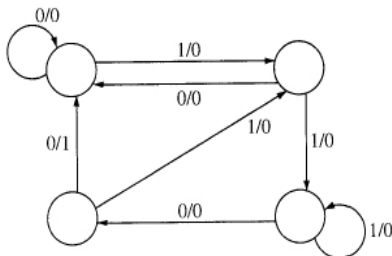


**Prevodioci i interpretatori - septembar 2004.  
teorijski deo**

1. Pretpostavimo da je u transduktoru



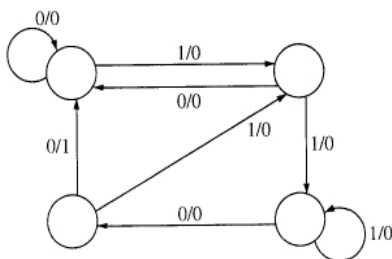
svako stanje završno.

Pretpostavimo da se ulaz sastoji bar od četiri slova. Koje(a) od sledećih tvrdjenja su tačna, a koja nisu? Odgovore detaljno obrazložiti.

- (a) Poslednji bit izlaza zavisi od početnog stanja
  - (b) Ako ulaz počinje sa 1100 izlaz se završava sa 1
  - (c) Izlaz ne može da se završi sa 1 osim ukoliko se ulaz ne završava sa 1100
- [8]
2. Poznato je da je jezik  $L \subseteq \{a, b\}^*$  koji se sastoji od reči koje imaju isti broj slova  $a$  i  $b$  kontekst slobodan. Neka je  $M$  regularan jezik  $a * b^*$ . Koja od sledećih tvrdjenja su tačna, a koja nisu?
- (a)  $L \cap M$  je kontekst slobodan
  - (b)  $L \cap M$  je regularan
  - (c)  $L \cap M = \{a^n b^m \mid n \text{ je prirodan broj manji od } m\}$
  - (d) Postoji konačan automat koji prepoznaje jezik  $L \cap M$
  - (e) Postoji potisni automat koji prepoznaje jezik  $L \cap M$
- [8]
3. Regularnim izrazom opisati binarne brojeve deljive sa 3.
- [10]

**Prevodioci i interpretatori - septembar 2004.  
teorijski deo**

1. Pretpostavimo da je u transduktoru



svako stanje završno.

Pretpostavimo da se ulaz sastoji bar od četiri slova. Koje(a) od sledećih tvrdjenja su tačna, a koja nisu? Odgovore detaljno obrazložiti.

- (a) Poslednji bit izlaza zavisi od početnog stanja
  - (b) Ako ulaz počinje sa 1100 izlaz se završava sa 1
  - (c) Izlaz ne može da se završi sa 1 osim ukoliko se ulaz ne završava sa 1100
- [8]
2. Poznato je da je jezik  $L \subseteq \{a, b\}^*$  koji se sastoji od reči koje imaju isti broj slova  $a$  i  $b$  kontekst slobodan. Neka je  $M$  regularan jezik  $a * b^*$ . Koja od sledećih tvrdjenja su tačna, a koja nisu?
- (a)  $L \cap M$  je kontekst slobodan
  - (b)  $L \cap M$  je regularan
  - (c)  $L \cap M = \{a^n b^m \mid n \text{ je prirodan broj manji od } m\}$
  - (d) Postoji konačan automat koji prepoznaje jezik  $L \cap M$
  - (e) Postoji potisni automat koji prepoznaje jezik  $L \cap M$
- [8]
3. Regularnim izrazom opisati binarne brojeve deljive sa 3.
- [10]

4 Koja od sledećih tvrdjenja su tačna a koja nisu za gramatiku opisanu Bekusovom notacijom:

$\langle S \rangle ::= \langle A \rangle \langle B \rangle$   
 $\langle A \rangle ::= a$   
 $\langle A \rangle ::= \langle B \rangle a \langle B \rangle$   
 $\langle B \rangle ::= bb \langle A \rangle$

- (a) Svaka reč jezika koji je opisan ovom gramatikom ima paran broj slova
- (b) Nijedna reč jezika koji je opisan ovom gramatikom nema neparan broj uzastopnih **b**-ova
- (c) Nijedna reč jezika koji je opisan ovom gramatikom nema tri uzastopna slova **a**
- (d) Nijedna reč jezika koji je opisan ovom gramatikom nema četiri uzastopna slova **b**
- (e) Svaka reč jezika koji je opisan ovom gramatikom ima bar onoliko **b**-ova koliko i **a**-ova [8]

5 Neka je  $k \geq 2$ . Neka je  $L$  skup reči u  $\{0, 1\}^*$  tako da je  $x \in L$  akko je broj nula u  $x$  deljiv brojem  $k$  a broj jedinica u  $x$  neparan. Koji je najmanji broj stanja koje mora da ima deterministički konačni automat koji prepoznaje  $L$ . Odgovor detaljno obrazložiti. [8]

6 Ako NKA označava nedeterministički, a DKA deterministički konačni automat, koja od sledećih tvrdjenja su tačna, a koja nisu?

- (a) Za svaki jezik  $L$ , ukoliko neki DKA prepoznaje  $L$ , postoji DKA koji prepoznaje  $\bar{L}$ .
- (b) Za svaki jezik  $L$ , ukoliko neki NKA prepoznaje  $L$ , postoji DKA koji prepoznaje  $\bar{L}$ .
- (c) Za svaki jezik  $L$ , ukoliko neki DKA prepoznaje  $L$ , postoji NKA koji prepoznaje  $\bar{L}$ .
- (d) Za svaki jezik  $L$ , ukoliko neki NKA prepoznaje  $L$ , postoji NKA koji prepoznaje  $\bar{L}$ .
- (e) Za svaki jezik  $L$ , ukoliko je  $L$  kontekst slobodan, onda je i  $\bar{L}$  kontekst slobodan. [8]

4 Koja od sledećih tvrdjenja su tačna a koja nisu za gramatiku opisanu Bekusovom notacijom:

$\langle S \rangle ::= \langle A \rangle \langle B \rangle$   
 $\langle A \rangle ::= a$   
 $\langle A \rangle ::= \langle B \rangle a \langle B \rangle$   
 $\langle B \rangle ::= bb \langle A \rangle$

- (a) Svaka reč jezika koji je opisan ovom gramatikom ima paran broj slova
- (b) Nijedna reč jezika koji je opisan ovom gramatikom nema neparan broj uzastopnih **b**-ova
- (c) Nijedna reč jezika koji je opisan ovom gramatikom nema tri uzastopna slova **a**
- (d) Nijedna reč jezika koji je opisan ovom gramatikom nema četiri uzastopna slova **b**
- (e) Svaka reč jezika koji je opisan ovom gramatikom ima bar onoliko **b**-ova koliko i **a**-ova [8]

5 Neka je  $k \geq 2$ . Neka je  $L$  skup reči u  $\{0, 1\}^*$  tako da je  $x \in L$  akko je broj nula u  $x$  deljiv brojem  $k$  a broj jedinica u  $x$  neparan. Koji je najmanji broj stanja koje mora da ima deterministički konačni automat koji prepoznaje  $L$ . Odgovor detaljno obrazložiti. [8]

6 Ako NKA označava nedeterministički, a DKA deterministički konačni automat, koja od sledećih tvrdjenja su tačna, a koja nisu?

- (a) Za svaki jezik  $L$ , ukoliko neki DKA prepoznaje  $L$ , postoji DKA koji prepoznaje  $\bar{L}$ .
- (b) Za svaki jezik  $L$ , ukoliko neki NKA prepoznaje  $L$ , postoji DKA koji prepoznaje  $\bar{L}$ .
- (c) Za svaki jezik  $L$ , ukoliko neki DKA prepoznaje  $L$ , postoji NKA koji prepoznaje  $\bar{L}$ .
- (d) Za svaki jezik  $L$ , ukoliko neki NKA prepoznaje  $L$ , postoji NKA koji prepoznaje  $\bar{L}$ .
- (e) Za svaki jezik  $L$ , ukoliko je  $L$  kontekst slobodan, onda je i  $\bar{L}$  kontekst slobodan. [8]