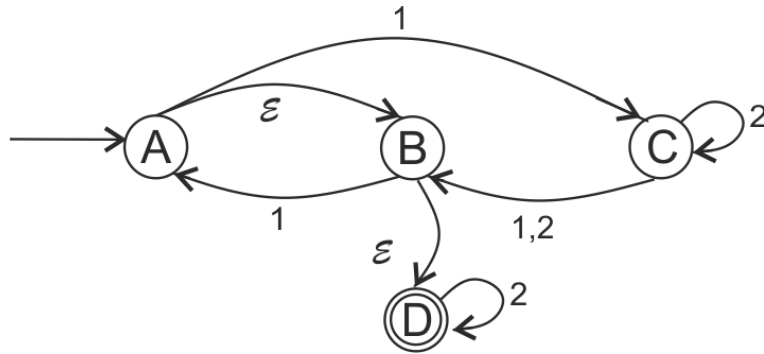


1. kolokvij iz Teorijskih osnova računalne znanosti

Zadatak 1 [15 bodova] *Dijagramom je dan nedeterministički konačni automat:*



Pretvorite dani nedeterministički automat u regularni izraz. Čvorove uklanjajte sljedećim redom: A, zatim B, C pa D.

Zadatak 2 [30 bodova] *Dokažite regularnost ili neregularnost sljedećih jezika nad alfabetom $\{a, b\}$:*

- a) $\{w \in \{a, b\}^* : w \text{ je palindrom}\}$
- b) $\{w \in \{a, b\}^* : w \text{ je palindrom i } |w| = 3\}$

Zadatak 3 [25 bodova] *Neka je dan regularni izraz $(aba \cup ab)^*b^*$*

- a) *Konvertirajte RI u pripadni NKA.*
- b) *Odredite KSG koja generira jezik opisan sa danim regularnim jezikom.*

Zadatak 4 [30 bodova] *Neka je dana kontekstno slobodna gramatika nad $\{0, 1\}$ zadana sa*

$$\begin{aligned} S &\rightarrow T1T \mid U \\ T &\rightarrow 01T \mid \varepsilon \\ U &\rightarrow 000U0 \mid 11 \end{aligned}$$

- a) *Odredite jezik dane gramatike.*
- b) *Konstruirajte ekvivalentni potisni automat za danu gramatiku.*
- c) *Zapišite gramatiku u Chomskyjevoj normalnoj formi.*

Napomena: Sve tvrdnje koje koristite precizno iskažite.