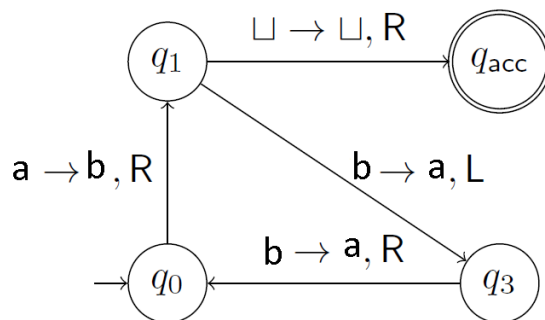


2. kolokvij iz Matematičke teorije računarstva

Zadatak 1 [25 bodova] Neka je dan TS nad alfabetom $\{a,b\}$ zadan sa diagramom:



- Formalno zapišite TS koristeći definiciju.
- Opišite rad TS na ulazu $abbb$ tako da napišete listu konfiguracija kroz koje TS prolazi prilikom računanja. Prihvaća li TS dani ulaz?
- Objasnite postoji li ulaz na kojem dani TS ne staje.
- Odredite jezik danog Turingovog stroja.

Zadatak 2 [20 bodova] Pokažite da je E_{KSG} odlučivi jezik. Što tada možete zaključiti o odlučivosti problema E_{PA} ?

Zadatak 3 [20 bodova] Neka je $KSG_{TS} = \{ \langle A \rangle \mid A \text{ je TS i } L(A) \text{ je kontekstno slobodan jezik} \}$. Pokažite da je KSG_{TS} neodlučiv.

Zadatak 4 [15 bodova] Vršni pokrivač grafa G je podskup skupa vrhova u G takvih da je svaki brid u G incidentan sa najmanje jednim vrhom iz odabranog podskupa. Ako je $VERTEX_{COVER} = \{ \langle G, k \rangle \mid G \text{ je neusmjeren graf koji ima vršni pokrivač s } k \text{ vrhova} \}$, pokažite da je $VERTEX_{COVER} \in NP$.

Zadatak 5 [20 bodova] Pokažite da je slijedeći problem neodlučiv $L = \{ \langle M, w \rangle \mid M \text{ je TS koji ne prihvaća } w \}$. Za dani problem pokažite da vrijedi $L \leq_m HALT_{TS}$

Napomena: Sve tvrdnje koje koristite precizno iskažite.

Prezime i ime	1	2	3	4	5	Ukupno