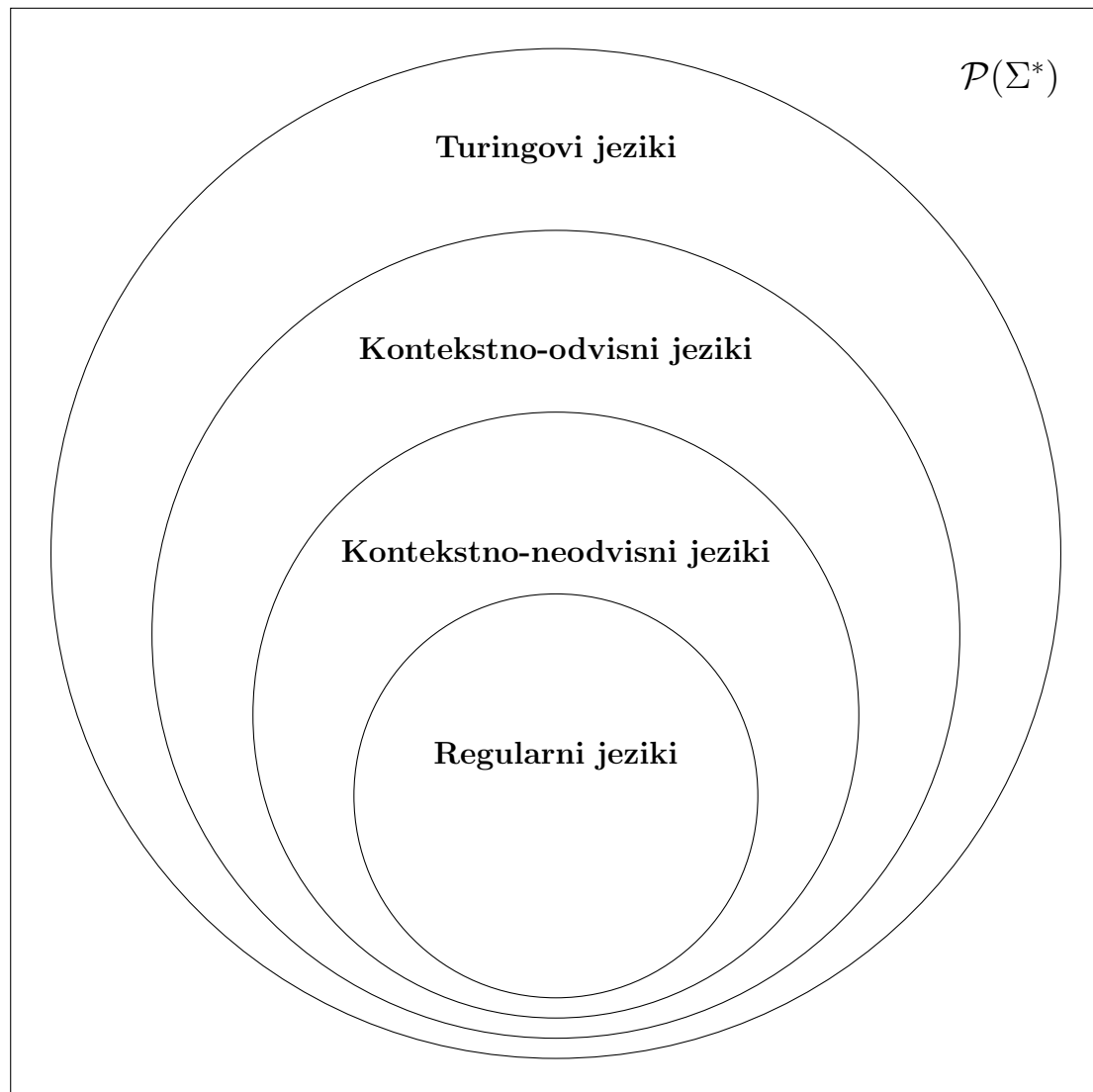


Teoretične osnove računalništva

8. marec 2011



This work is licensed under a Creative Commons
Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0
Unported License

Kazalo

1	Vaja 1 (4. 3. 2011)	2
1.1	Turingovi stroji - zapisi definicijo, delta funkcijo, in opis trenutnega stanja	2
1.2	Naredi turingov stroj za $L = \{0, 00, 000\}$	3
1.3	Naredi turingov stroj za $L = \{0^n 10^n \mid n > 0\}$	3
1.4	Naredi turingov stroj za $L = \{ww^R \mid w \in \{0, 1\}^*\}$	3
1.5	Naredi turingov stroj za $L = \{ww \mid w \in \{0, 1\}^*\}$	3
2	Vaja 2 (7. 3. 2011)	4
2.1	Turingovi stroji - nadaljevanje	4
2.1.1	Relacija \vdash	6
2.2	Jezik Turingovega stroja	6
2.2.1	Ugotavljanje pripadnosti besed Turingovemu jeziku	7
2.2.2	Turingov stroj kot računalnik funkcij	7
2.2.3	Lažja konstrukcija Turingovih strojev	8

Poglavje 1

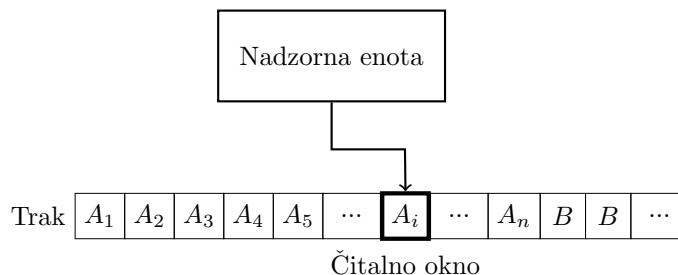
Vaja 1 (4. 3. 2011)

1.1 Turingovi stroji - zapisi definicijo, delta funkcijo, in opis trenutnega stanja

Turingov stroj sestavljajo:

- Nadzorna enota (glava)
- Čitalno okno (roka in vid)
- Trak (papir)

V postopku formalizacije, pa je zaradi večje preprostosti, zahteval še, da je stroj sestavljen iz končno mnogo elementov, ter da deluje v diskretnih korakih.



Def.: Turingov stroj je definiran kot sedmerka $M = \langle Q, \Sigma, \Gamma, \delta, q_0, B, F \rangle$, kjer je:

- Q končna množica stanj
- Σ končna množica vhodnih simbolov, $Q \cap \Sigma = \emptyset$
- Γ končna množica tračnih simbolov, $\Sigma \subset \Gamma$
- δ funkcija prehodov: $Q \times \Gamma \rightarrow Q \times \Gamma \times \{L, D\}$,
kjer L in D označujeta premik levo ali desno
- q_0 začetno stanje, $q_0 \in Q$
- B prazen simbol, $B \in \Gamma$
- F množica končnih stanj, $F \subseteq Q$

Stroj deluje tako, da v vsakem koraku opravi naslednje:

- preide v neko stanje
- zapiše nov simbol v celico, ki je pod oknom
- okno premakne eno celico levo ali desno

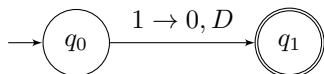
Def.: Trenutni opis $TO = \Gamma^* \times Q \times \Gamma^*$ je množica vseh trenutnih opisov.

Nek trenutni opis $\langle \alpha_1, q, \alpha_2 \rangle$, ali krajše $\alpha_1 q \alpha_2$ opisuje konfiguracijo Turingovega stroja.

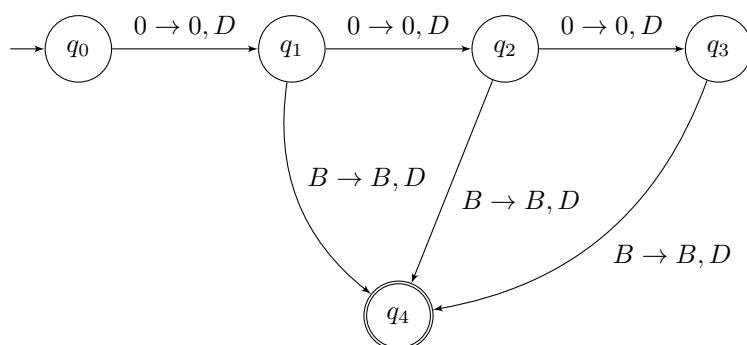
- naredi bolj formalen zapis, z besedo na traku in stanjem. (k je tist iz isrm neki govoru)

1.2 Naredi turingov stroj za $L = \{0, 00, 000\}$

Opis risanja turingovis strojev ki uporabljamo na vajah. Napišemo stanja avtomata (ko rešujemo probamo čim manj optimizirati - združevati stanja - ker tako najhitreje naredimo napako), in po puščicah se premikamo v druga stanja, in na puščici napišemo spremembo stanja v obliki $X \rightarrow Y, \{D, L\}$. X je znak prebran v oknu, Y znak ki ga zapisemo v okno, D ali L predstavlja smer premika okna.



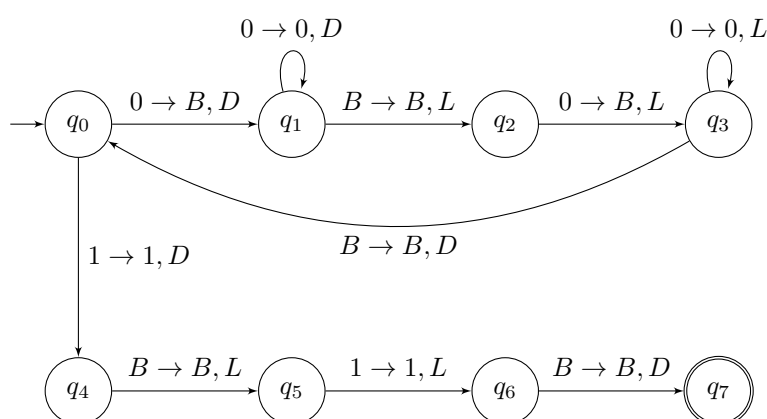
In zdej lahko probamo narisati ta TS:



1.3 Naredi turingov stroj za $L = \{0^n 10^n \mid n > 0\}$

Delovanje si zamislimo tako nekako:

- premikamo se od leve do desne, in pisemo B namesto 0
- zadevo ponavljamo dokler ne pridemo do 1
- če preberemo 1 , preverimo če sta na levi in desni strani b
- nato se premaknemo v končno stanje



1.4 Naredi turingov stroj za $L = \{ww^R \mid w \in \{0, 1\}^*\}$

1.5 Naredi turingov stroj za $L = \{ww \mid w \in \{0, 1\}^*\}$

Poglavje 2

Vaja 2 (7. 3. 2011)

2.1 Turingovi stroji - nadaljevanje