

- Examen -

- Limbaje formale și automate -

Exercițiul 1

1. O Mașină Turing cu un capăt și două benzi este un 4-tuplu, $(Q, \Sigma, \Gamma, \delta, q_0, q_{\text{accept}}, q_{\text{reject}})$, unde Q, Σ, Γ sunt mulțimi finite și:

a) Q este mulțimea de stări

b) Σ este alfabetul de intrare, care nu conține simbolul gol " \sqcup "

c) Γ este alfabetul benzilor, unde $\sqcup \in \Gamma$ și $\Sigma \subseteq \Gamma$

d) $\delta: Q \times \Gamma^2 \rightarrow Q \times \Gamma^2 \times \{L, R\}$ este funcția de tranziție

e) $q_0 \in Q$ este starea de start

f) $q_{\text{accept}} \in Q$ este starea de accept

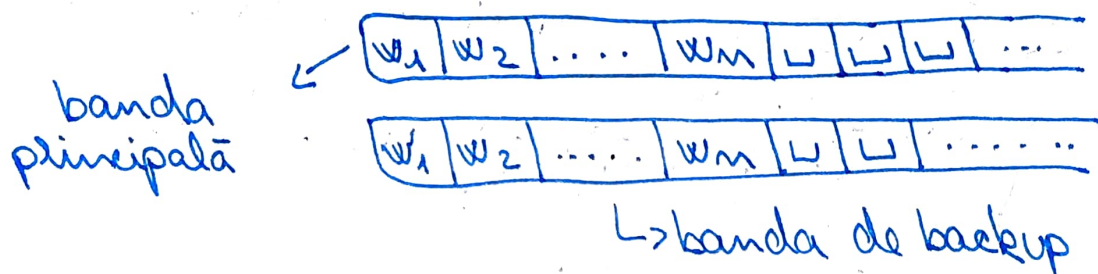
g) $q_{\text{reject}} \in Q$ este starea de reject, unde

$q_{\text{reject}} \neq q_{\text{accept}}$

2. Mașina Turing este evaluată după cum urmează:

Mașina va primi un input $w = w_1 w_2 \dots w_n$ (cuvânt obținut din alfabetul Σ^*)

Literele se vor plasa pe ambele benzi (cea principală și cea de backup) pornind de la capătul din stânga, ca în desenul următor:



Capătul de pe banda principală coincide cu cel de pe banda de backup, așa că orice operație efectuată asupra benzii principale se va aplica și pentru banda de backup. Deci, în lipsa apariției vreunei erori, la finalul evaluării cele două benzi vor fi identice.

Un input este acceptat dacă la finalul execuției cel puțin una dintre benzi a permis ajungerea în starea de accept. În acest caz, se verifică egalitatea dintre cele două benzi și se afișează un mesaj corespunzător.