

Link pt raspunsuri live => complexitati spatiu si timp pt problemele discutate
<https://forms.office.com/r/zxZ0CfeeQK>

Probleme CC seminar_4:

Pb_6) Sa se accepte limbajul $\{z \mid z = w w^R w, w \in \{a,b\}^+\}$ (unde w^R este oglinditul lui w) folosind:

- a) o MT determinista cu 2 benzi
- b) o MT determinista cu 1 banda
- c) o MT **nedeterminista** cu 2 benzi
- d) o MT **nedeterminista** cu 1 banda

Obs: Pentru complexitati, notam $n = |z|$.

a) o MT determinista cu 2 benzi

Exemplu: $w = ababb$

B1: ... B ababb bbaba **ababb** B...

B2: ... B 11111 B...

apoi

B2: ... B **ababb** B...

(Caldaruse Bianca Alexandra, gr. 344)

Pas 1: (Verificam daca $|B1|$ este divizibila cu 3)

- Cat timp este posibil:
(folosind 3 stari) Pentru fiecare 3 simboluri parcurse pe B1, scriem un 1 pe B2, mergand dreapta pe ambele benzi.
 - Daca $|B1|$ NU e divizibila cu 3 (pe B1 am citit B in a doua sau a treia din cele 3 stari), **atunci stop, stare nefinala => input respins**
 - Daca $|B1|$ este divizibila cu 3 (pe B1 am citit B in prima din cele 3 stari), **atunci sarim la Pas 2**

Pas 2: (copiem a treia treime din B1 pe B2)

- Cat timp citim 1 pe B2:
Mergem de la dreapta spre stanga pe ambele benzi, si copiem simbolurile din B1 in B2.
 - Cand pe B2 citim B, facem pas dreapta, iar pe B1 stationam, **sarim la Pas 3**

Pas 3: (comparam a doua treime din B1 cu B2)

- Cat timp simbolurile citite pe B1 si B2 coincid:
Pe B1 mergem spre stanga, pe B2 mergem spre dreapta.
 - Daca citim simboluri diferite (un a si un b), atunci **stop, stare nefinala => input respins**

- Daca citim B pe B2 si a sau b pe B1, facem pe B2 pas stanga, pe B1 stationam, **apoi sarim la Pas 4**

Pas 4: (comparam prima treime din B1 cu B2)

- Cat timp simbolurile citite pe B1 si B2 coincid:
Pe B1 mergem spre stanga, pe B2 mergem spre stanga.
 - Daca citim simboluri diferite (un a si un b), atunci **stop, stare nefinala => input respins**
 - Daca citim B si pe B1 si pe B2, atunci **stop, stare finala => input acceptat**

b) o MT determinista cu 1 banda

Exemplu: w = ababb

B1: ... B ababb bbaba ababb B...

Pas 1:

B1: ... B a'b'a'b'b' b''b''a''b''a'' a''b''a''b''b'' B...

Pas 2:

B1: ... B a'b'a'b'b' b''b''a''b''a'' a''b''a''b''b'' B...

B1: ... B a'b'a'b'y yb''a''b''a'' a''b''a''b''y B...

B1: ... B a'b'a'yy yya''b''a'' a''b''a''yy B...

B1: ... B a'b'xyy yyxb''a'' a''b''xyy B...

(Atudore George-Darius, 344)

Pas 1: (verificam daca lungimea lui B1 este divizibila cu 3)

- cat timp este posibil marcam cu ' un simbol din capatul stang si cu '' doua simboluri din capatul drept
 - daca |B1| nu este divizibila cu 3 atunci **stop in stare nefinala, input respins**
 - daca |B1| este divizibila cu 3 atunci => pas stanga (ne pozitionam pe cel mai la dreapta simbolul marcat cu '), **trecem la pasul 2**

Pas 2:

- (in prima treime) inlocuim un a' cu x sau un b' cu y, pas dreapta. **Retinem in stare** simbolul citit (a sau b).
- parcurgem spre dreapta, sarim peste toti x si y
- (in a doua treime)
 - daca simbolul citit corespunde cu cel retinut in stare il inlocuim cu x pentru a'' sau y pentru b'', pas dreapta
 - daca simbolul citit nu corespunde cu cel retinut => **stop in stare nefinala, input respins**

- sarim peste toate a" si b", daca citim B, x sau y, pas stanga
- (in a treia treime) verificam daca simbolu citit corespunde cu cel retinut in stare
 - daca nu => **stop in stare nefinala, input respins**
 - daca da => inlocuim a" cu x sau b" cu y, pas stanga
- sarim in stanga peste toate simbolurile a" b", x si y
- - Daca citim a' sau b', stationam, **sari la Pas 2**
 SAU - Daca citim B atunci **stop stare finala si input acceptat**

c) o MT **nedeterminista** cu 2 benzi

Exemplu: w = ababb

B1: ... B ababb bbaba ababb B...

B2: ... B B ...