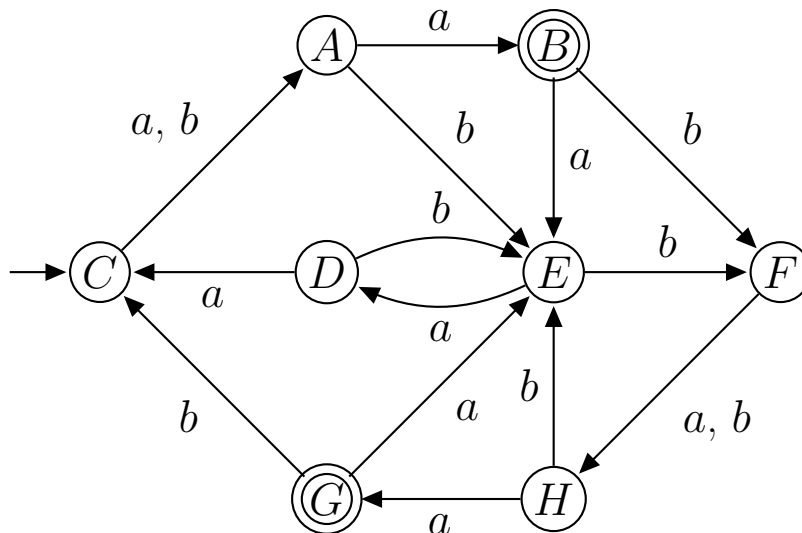


1. ZH

1. Az órán tanult módszerrel készítse el az alábbi (determinisztikus, teljes) véges automatához a minimálautomatát!



Neptun:

Név:

2. Legyen $L_1 \subseteq \{0, 1\}^*$ és $L_2 \subseteq \{0, 1\}^*$ két reguláris nyelv. Az L_3 nyelv álljon az L_2 nyelv azon x szavaiból, melyeknek van olyan kezdőszelete ami L_1 -ben van (az üres szót és az egész x -et is tekintjük kezdőszeletnek). Igazolja, hogy L_3 is reguláris nyelv!

3. Az $L = \{\mathbf{a}^k \mathbf{b}^n \mathbf{c}^n : k, n \geq 1\} \cup \{\mathbf{b}^n \mathbf{c}^m : n, m \geq 1\}$ nyelvre akarjuk a reguláris nyelvek pumpálási lemmáját használni.

– A lemma alkalmazásához a $w = \mathbf{a}^3 \mathbf{b}^n \mathbf{c}^m$ szót választjuk.

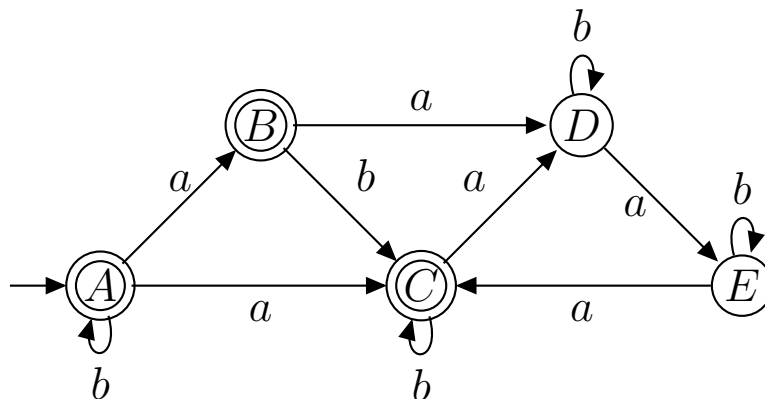
(a) Milyen feltevés kell a w felírásában szereplő n -re és m -re, hogy ez a szó megfelelő választás legyen? (Nem kell indokolni.)

– Az előbb választott w szónak legyen $w = uvz$ az a felosztása, melyben $u = \mathbf{a}$, $v = \mathbf{aa}$.

(b) Hogy néznek ki a lemma szerint a w szónak ehhez a felosztáshoz tartozó pumpáltjai? (Nem kell indokolni.)

(c) Következik-e ezekből a pumpáltakból, hogy L reguláris vagy az hogy nem reguláris? Válaszát indokolja is meg!

4. Az alábbi véges automatából a tanult eljárással írja fel a nyelvet generáló szabályos reguláris nyelvtant!



5. Adjon meg egy tetszőleges osztályú nyelvtant ahhoz az $L \subseteq \{a, b, c\}^*$ nyelvhez, amely az alábbi szavakból áll:
- az összes olyan szóból, amiben nincs **b** betű és
 - az összes olyan szóból, amiben mindhárom betű ugyanannyiszor fordul elő!
- (A betűk sorrendje a szavakban tetszőleges lehet.)

Neptun:

Név:

6. Tetszőleges L nyelvhez legyen $\text{Dupla}L = \{ww : w \in L\}$.

(a) Igazolja, hogy van olyan L nyelv, amire $\text{Dupla}L \neq LL$!

(b) Igazolja, hogy van olyan L nyelv, amire $\text{Dupla}L = LL$!

(c) Igaz-e, hogy ha L környezetfüggetlen, akkor $\text{Dupla}L$ is környezetfüggetlen?

(d) Igaz-e, hogy ha L reguláris, akkor $\text{Dupla}L$ is reguláris?