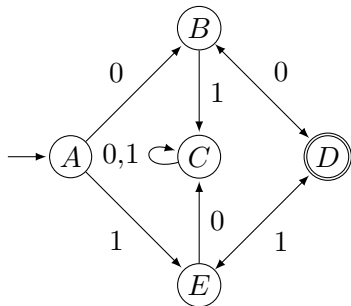


1. Véges automaták, műveleti zártság

- Készítsen olyan véges automatát, amely a tizedestört alakban felírt racionális számokat fogadja el. (Σ a tizedespontról és a 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 számjegyekből áll.) Az elfogadandó szám vagy tizedespontról nélküli egész szám (pl. 123), vagy tartalmaz tizedespontról. Az utóbbi esetben azt is el kell fogadni, ha az egészrész vagy a törtrész hiányzik, de persze legfeljebb az egyik hiányozhat (pl. helyes az 123.456 vagy az 123. vagy a .456 is, de nem fogadható el ha a bemenet csak egyetlen pontból áll). Megköveteljük továbbá azt is, hogy az egészrész ne kezdődjön felesleges 0-kal (de pl. a 0.456 helyes).
- Mely szavakból áll az alábbi véges automata által elfogadott nyelv?



- Legyen $\Sigma = \{a, b, c\}$. Álljon az L nyelv az összes olyan szóból, melyben mindhárom karakter előfordul és ha két szomszédos karakter nem azonos, akkor a után csak b , b után csak c és c után csak a jöhet.
Igazolja, hogy az L nyelv reguláris!
- Legyen $\Sigma = \{0, 1\}$. A jelsorozatokot tekintsük mint bináris számokat. Adjon véges automatát amely a hárommal osztható számokat fogadja el! Vegye figyelembe, hogy szám 0-val nem kezdődik, kivéve maga a 0 és hogy a számokat a legmagasabb helyiértékű számjegytől kezdjük olvasni!
- Legyen w, u és v három különböző nem-üres rögzített szó az $\{a, b\}$ ábécé felett. Igazolja, hogy reguláris nyelvet alkot azon $\{a, b\}$ ábécé feletti szavak halmaza, amikben e három szó közül pontosan kettő szerepel részszóként. (Ha például $w = abb$, akkor w szerepel részszóként az $abba$ és $aabba$ szavakban, de nem szerepel $aababa$ -ban.)
- Igazolja, hogy minden $L_1 \subseteq \{a, b\}^*$ nem reguláris nyelvhez található olyan $L_2 \subseteq \{a, b\}^*$ nem reguláris nyelv, hogy $L_1 \cup L_2$ reguláris!
- Tudjuk, hogy az $L_1, L_2, L_3 \subseteq \{0, 1\}^*$ nyelvek közül L_1 és L_3 reguláris. Következik-e ebből, hogy L_2 is reguláris, ha
 - $L_3 = L_1 \cap L_2$?
 - $L_3 = L_1 \cup L_2$?