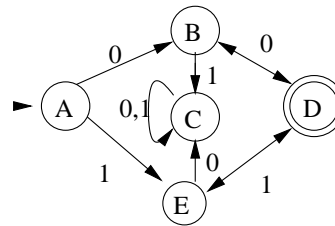


1. Véges automaták

1. Készítsen olyan véges automatát, amely a tizedestört alakban felírt racionális számokat fogadja el. ( $\Sigma$  a tizedespontból és a 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 számjegyekből áll.) Az elfogadandó szám vagy tizedespont nélküli egész szám (pl. 123), vagy tartalmaz tizedespontot. 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).

2. Mely szavakból áll az alábbi véges automata által elfogadott nyelv?



3. 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!

4. Legyen  $\Sigma = \{ 0, 1 \}$ . A jelsorozatokot tekintsük mint bináris számokat. Adjon véges automatát amely pont 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!

5. Az  $L_k$  nyelv álljon az olyan  $\Sigma = \{ a, b \}$  szavakból, amelyekben hátulról számítva a  $k$ -adik karakter  $b$ .

(a) Mutassa meg, hogy minden  $k \geq 1$  esetén van az  $L_k$  nyelvet elfogadó legfeljebb  $k + 1$  állapotú nemdeterminisztikus véges automata!

(b) \* Mutassa meg, hogy az  $L_k$  nyelvet elfogadó determinisztikus véges automatáknak van legalább  $2^k$  állapotuk!

6. Tegye determinisztikussá az alábbi automatát!

Van az automata által elfogadott nyelvre kevesebb állapotú (determinisztikus) véges automata?

