

1. Legyen az ábécé $\Sigma = \{0, 1\}$, a veremautomata állapotai $Q = \{A, B, C\}$, amiből A a kezdő állapot és C az egyetlen elfogadó állapot, Z a verem kezdő szimbóluma. A veremautomata állapotátmeneti függvénye: $\delta(A, 0, \varepsilon) = \{(A, a)\}$, $\delta(A, 1, \varepsilon) = \{(A, b)\}$, $\delta(A, \varepsilon, \varepsilon) = \{(B, \varepsilon)\}$, $\delta(B, 0, a) = \{(B, \varepsilon)\}$, $\delta(B, 1, b) = \{(B, \varepsilon)\}$, $\delta(B, \varepsilon, Z) = \{(C, \varepsilon)\}$.
 - (a) Adja meg a lehetséges számításokat a 010 szó esetén!
 - (b) Elfogadja az automata a 0110 szót?
 - (c) Mi az automata által elfogadott nyelv?
 - (d) Adjon meg ehhez a nyelvhez egy környezetfüggetlen nyelvtant!
2. Készítsen veremautomatát a palindromok nyelvéhez!
3. Adjon veremautomatát az alábbi nyelvekhez!
 - (a) $L_a = \{a^i b^j c^k \mid i, j, k \geq 0 \text{ és } i + j = k\}$
 - (b) $L_b = \{a^i b^j c^k \mid i, j, k \geq 0 \text{ és } j + k = i\}$
 - (c) $L_c = \{a^i b^j c^k \mid i, j, k \geq 0 \text{ és } i + k = j\}$
 - (d) $L_d = \{a^i b^j c^k \mid i, j, k \geq 0; i = j \text{ vagy } i = k\}$
4. Adjon veremautomatát az alábbi nyelvekhez!
 - (a) $L_a = \{a^n b^m \mid 2n = m \geq 1\}$
 - (b) $L_b = \{a^n b^m \mid 2n \geq m \geq n \geq 1\}$
 - (c) $L_c = \{a^n b^m \mid 3n = 2m\}$
5. Készítsen veremautomatát a jó zárójelezések nyelvéhez!
6. Adjon veremautomatát az alábbi nyelvhez!

$$\{x \# y \mid x, y \in (a + b)^*; x \neq y\}$$
7. Álljon L azokból a $\{0, 1\}$ feletti sorozatokból, melyekben a középső karakter 0. Igazolja, hogy L környezetfüggetlen nyelv!
8. Legyen L_r egy tetszőleges reguláris nyelv és legyen L_c egy tetszőleges környezetfüggetlen nyelv.
 - (a) Mutasson olyan példát, amikor $L_r \cap L_c$ nem reguláris!
 - (b) Igazolja, hogy $L_r \cap L_c$ mindig környezetfüggetlen!