

9. Veremautomaták

1. Készítsen veremautomatát a helyes zárójelezések nyelvéhez!
2. Készítsen az alábbi nyelvet elfogadó veremautomatát!
 - a) $L_1 = \{a^i b^j c^k \mid i + j = k, \text{ ahol } i, j, k \geq 0\}$
 - b) $L_2 = \{a^i b^j c^k \mid j + k = i, \text{ ahol } i, j, k \geq 0\}$
 - c) $L_3 = \{a^i b^j c^k \mid i + k = j, \text{ ahol } i, j, k \geq 0\}$
3. Készítsen veremautomatát, mely az $\{a^m b^n \mid 1 \leq m \leq n \leq 2m\}$ nyelvet fogadja el!
4. Az alábbi táblázat egy állapottal elfogadó veremautomata átmeneti függvényét adja meg, kezdőállapot q_0 , az egyetlen elfogadó állapot pedig q_F .

állapot	input	verem	új állapot	verem
q_0	a	Z_0	q_0	AZ_0
	b	Z_0	q_0	BZ_0
	a	A	q_0	AA
	b	A	q_0	ε
	b	B	q_0	BB
	a	B	q_0	ε
	ε	A	q_F	ε
	ε	B	q_F	ε

- (a) Magyarázza el 2-3 mondatban, hogy hogyan működik az automata. Milyen nyelvet fogad el az automata?
 - (b) Módosítsa az automatát úgy, hogy ugyanezen nyelvet üres veremmel elfogadó automatát kapjon. (Ha nem az órai konstrukciót használja, akkor indokolja az átalakítást.)
5. A tanult eljárással készítse el az alábbi környezetfüggetlen nyelvtanból a megfelelő (üres veremmel vagy állapottal elfogadó) veremautomatát!

$$S \rightarrow XY \quad X \rightarrow XV \mid \mathbf{b} \quad Y \rightarrow UY \mid \mathbf{a} \quad U \rightarrow \mathbf{aa} \quad V \rightarrow \mathbf{bb}$$

6. Az $N \rightarrow 11 \mid 1001 \mid N0 \mid NN$ nyelvtanból készítse el a veremautomatát!
7. Álljon az $L \subset \{\mathbf{a}, \mathbf{b}\}^*$ nyelv azokból a szavakból, melyekben az $\mathbf{a}$ és a $\mathbf{b}$ betűk száma megegyezik. Igazolja, hogy ez az L nyelv környezetfüggetlen!