

תרגילים 2

(1) הגדר את השפות הבאות באופן מילולי, בנה אוטומט מחסנית המקבל אותן והגדר דקדוק חסר-הקשר היוצר אותן (כל השפות מעל $\Sigma = \{a, b, c\}$):

- 1) $L = \{a^n b^{n+1} c \mid n \geq 0\}$
- 2) $L = \{a^n b^{n-1} \mid n > 0\}$
- 3) $L = \{a^{2n} b^n c c \mid n > 0\}$
- 4) $L = \{b^{2n+1} c^n \mid n \geq 0\}$
- 5) $L = \{c^{2n-1} b^n a a \mid n > 0\}$
- 6) $L = \{a^{n+1} b^{n-1} c^2 \mid n > 0\}$
- 7) $L = \{a^n b^m c^{n+2} \mid n \geq 0; m > 0\}$
- 8) $L = \{a^{n-2} b^{2m} c^n \mid n > 1; m \geq 0\}$
- 9) $L = \{b^{n+1} c^{2m+1} a^n \mid n, m \geq 0\}$
- 10) $L = \{c^{n-1} a^{2m-1} b^n \mid n, m > 0\}$
- 11) $L = \{a^{n+2} b^{3m} c^{2n} \mid n, m \geq 0\}$
- 12) $L = \{b^{2n-1} a^n b^m \mid n, m > 0\}$
- 13) $L = \{a^n b^{n-1} c a b^m \mid n, m > 0\}$
- 14) $L = \{c a^n c^{2m} b^n c \mid n \geq 0; m > 0\}$
- 15) $L = \{a b c^n b^{2m+1} c^{n+1} b a \mid n, m \geq 0\}$

(2) הגדר את השפות הבאות באופן מילולי, בנה אוטומט מחסנית המקבל אותן והגדר דקדוק חסר-הקשר היוצר אותן (כל השפות מעל $\Sigma = \{0, 1\}$):

- 1) $L = \{0^n 1 w 1 0^n \mid w \in \Sigma^*; n > 0\}$
- 2) $L = \{0^n 1^m w 1^m 0^n \mid w \in \Sigma^*; n, m \geq 0\}$
- 3) $L = \{0^n 1^m w 1^{m+1} 0^{n+1} \mid w \in \Sigma^*; n, m \geq 0\}$
- 4) $L = \{0^n 1^m w 1^{m-1} 0^{n-1} \mid w \in \Sigma^*; n, m > 0\}$
- 5) $L = \{0^n 1^{m+1} w 1^m 0^n \mid w \in \Sigma^*; n, m \geq 0\}$
- 6) $L = \{0^{n+1} 1^{m+1} w 1^m 0^n \mid w \in \Sigma^*; n, m > 0\}$
- 7) $L = \{0^n 1^{m+1} w 1^{m-1} 0^{n+1} \mid w \in \Sigma^*; n, m > 0\}$
- 8) $L = \{0^n 1^m w 1^m 0^n \mid w \in \Sigma^3; n, m \geq 0\}$
- 9) $L = \{0^n 1^{m+1} w 1^{m+1} 0^{n+1} \mid w \in \Sigma^*; n, m > 0\}$
- 10) $L = \{w 0^{2n} 1 1 0^{2n} w^R \mid n \geq 0\}$
- 11) $L = \{w 0^{2n+1} 1^{2n} w^R \mid n \geq 0\}$
- 12) $L = \{w 0^n 1^{n+1} 0 0 w^R \mid n > 0\}$
- 13) $L = \{(01)^n 0 0 (10)^{n+1} \mid n \geq 0\}$
- 14) $L = \{(1(01)^{2n} 0 0 (10)^{2n+1} \mid n \geq 0\}$