

$$L = \{a^n b^m c^k \mid \begin{cases} n \% 2 = 0: & m \% 2 = 0, n = m/2 + k, n, m, k > 0 \\ n \% 2 = 1: & n \leq m + k - 2 \end{cases} \}$$

דוגמה למילה בשפה L בעבור n זוגי: $\overbrace{a a a a}^{n=4} \overbrace{b b}^{m=2} \overbrace{c c c}^{k=3}$

הסבר: $n \% 2 = 0$, ובהתאם לכך גם $m \% 2 = 0$, ומתקיים $4 = (2 / 2) + 3$ וגם $n, m, k > 0$.

דוגמה למילה בשפה L בעבור n אי-זוגי: $\overbrace{a a a}^{n=3} \overbrace{b b b}^{m=3} \overbrace{c c c c}^{k=4}$

הסבר: $n \% 2 = 1$, ובהתאם לכך מתקיים $3 \leq 3 + 4 - 2$.

א. לפניכם חמש מילים. בעבור כל אחת מהן, ציינו אם המילה שייכת לשפה L. נמקו את תשובתכם.

abcc, acccc, aabbc, aabbbb, aaabbc

ב. כתבו את המילה הקצרה ביותר בשפה L בעבור n זוגי, ואת אחת מן המילים הקצרות ביותר בעבור n אי-זוגי (יש יותר מאפשרות אחת).

ג. לפניכם אוטומט מחסנית דטרמיניסטי המקבל את השפה L. באוטומט קיימים כל המצבים, המעברים וסימני הקלט הנדרשים. אולם מלבד המעברים בין q_0 ל- q_1 , חסרות במעברים האות שבראש המחסנית והפעולה על המחסנית (מעברים אלה ממוספרים מ-1 עד 21). נוסף על כך, המצבים המקבלים באוטומט לא סומנו.

בעבור כל מעבר ממוספר, ציינו את מספרו והשלימו את הסימון החסר: האות שבראש המחסנית והפעולה שעל המחסנית (דחוף/pop או שלוף/push או ללא שינוי). נוסף על כך, כתבו מה הם המצבים המקבלים באוטומט (אין צורך להעתיק את האוטומט למחברתכם).

