

## מערכות מרובות סוכנים (096227)

### פתרון תרגיל בית 1

- המערכת מורכבת משני סוכנים  $E_1, E_2$  ושלוש פעולות  $\mathcal{A} = \{L, R, S\}$ .
- לכל סוכן שלושה רכיבים:  $M_s^i, M_p^i, M_m^i$  כאשר לרכיבים  $M_s^i$  ו- $M_p^i$  יש  $n$  מצבים:

$$M_s^i = \{s_0^i, \dots, s_{n-1}^i\}$$

$$M_p^i = \{p_0^i, \dots, p_{n-1}^i\}$$

ואילו לרכיב  $M_m^i$  יש שני מצבים  $\{m_0^i, m_1^i\}$ .

- התנאי להפעלת פעולות  $L, R$  על ידי סוכן  $i$  היא  $\ln(m_1^i)$ . התנאי להפעלת פעולה  $S$  על ידי סוכן  $i$  הוא  $\ln(m_0^i)$ .
- פונקציית המעברים בהצגה קומפקטית לכל  $x \in \{L, R\}$  לכל  $j \in \{0, \dots, n-1\}$  ולכל  $i \in \{1, 2\}$ :

$$T_{i,p}(p_j^i, (L, x), T) = p_{j-1 \bmod n}^i$$

$$T_{i,p}(p_j^i, (R, x), T) = p_{j+1 \bmod n}^i$$

$$T_{i,m}(m_1^i, (L, R), \ln(p_j^1) \wedge \ln(p_{j+2 \bmod n}^2)) = m_0^i$$

$$T_{i,m}(m_1^i, (R, L), \ln(p_j^2) \wedge \ln(p_{j+2 \bmod n}^1)) = m_0^i$$

- קונפיגורציות התחלתיות:

$$C_0 = \{(m_0^1, m_0^2, p_i^1, p_i^2, s_i^1, s_i^2) | i = 0, \dots, n\} \cup \{(m_1^1, m_1^2, p_i^1, p_j^2, s_i^1, s_j^2) | i \neq j \in \{0, \dots, n\}\}$$

- יעד:

$$\bigvee_{i=0}^{n-1} \bigvee_{j=0}^{n-1} \ln(p_i^1) \wedge \ln(p_i^2) \wedge \ln(s_j^1) \wedge \ln(s_{2i-j \bmod n}^2)$$

- אלגוריתם לפתרון: סוכן 1 יבצע תמיד  $L$  וסוכן 2 יבצע תמיד  $R$  עד לעצירה ואז שניהם יבצעו  $S$ .