

## עבודת בית מס' 2

הוראות הגשה: (אי קיום הוראות אלו עלול לגרום להורדת ציון!)

1. יש להגיש עד תאריך 11/05/21 בשעה 20:00 למטלה הקשורה במודל בלבד.
2. יש להגיש בקובץ PDF אחד, מרוכז, ברור ונקי. (ציון יורד על סדר וניקיון ואי הגשה בקובץ PDF!)
3. אין להגיש בשום פנים ואופן למייל של מרצה או מתרגל – אך ורק למודל.
4. העבודה עצמית (ניתן להגיש בזוגות אך לא בקבוצות גדולות יותר. במידה ומוגש כעבודה זוגית, יש לרשום את שמות המגישים ואת מספרי הזהות שלהם).
5. לא יתקבלו עבודות שהוגשו באיחור.
6. במקרה של העתקה מלאה או חלקית של העבודה (מסטודנטים אחרים, מהאינטרנט או מכל מקום אחר), יינתן ציון 0 על העבודה של כלל הסטודנטים המעורבים והם יועלו לוועדת משמעת.

### שאלה 1

הגדרה: שפה  $L$  נקראת  $RE$ -שלמה, אם מתקיים שני התנאים הבאים:

$$(1) L \in RE$$

$$(2) \text{ לכל שפה } L' \in RE, \text{ קיימת רדוקציה } L' \leq L.$$

(א) הוכיחו כי  $L_{acc}$  היא  $RE$ -שלמה.

(ב) הוכיחו כי אם קיימת שפה  $L \in R$  כך ש- $L$  היא  $RE$ -שלמה, אזי  $R = RE$ .

### שאלה 2

נגדיר את השפה:  $L = \{ \langle M \rangle : \varepsilon \notin L(M) \}$ .

(א) הוכיחו כי  $L \notin RE$  ע"י רדוקציה מ- $\overline{L_{acc}}$ .

(ב) הוכיחו כי  $L \notin RE$  ע"י משפט רייס.

### שאלה 3

נגדיר את השפה:  $L = \{ \langle M \rangle : |L(M)| \geq 3 \}$ .

הוכיחו כי:

(א)  $L \in RE$ .

(ב)  $L \notin R$  ע"י רדוקציה מ- $L_{acc}$ .

(ג)  $L \notin R$  ע"י משפט רייס.

#### שאלה 4

נתונה השפה הבאה:  $L = \{ \langle M_1 \rangle, \langle M_2 \rangle, \langle w \rangle : w \in L(M_1) \cap L(M_2) \}$

הוכיחו כי:

א.  $L \in RE$

ב.  $L \notin R$

#### שאלה 5

הוכיחו או הפריכו את הטענות הבאות:

א. אם  $L_1 \in R$  וגם  $L_2 \in R$  אזי  $L_1 \setminus L_2 \in R$

ב. אם  $L_1 \in RE$  וגם  $L_2 \in R$  אזי  $L_1 \setminus L_2 \in RE$

ג. אם  $L_1 \in R$  וגם  $L_2 \in RE$  אזי  $L_1 \setminus L_2 \in RE$

ד. אם  $L_1 \in RE \setminus R$  וגם  $L_2 \in R$  אזי  $L_1 \setminus L_2 \in RE \setminus R$

ה. אם  $L_1 \in R$  וגם  $L_2 \in RE \setminus R$  אזי  $L_1 \setminus L_2 \in RE \setminus R$