

שם: _____ תאריך: ____.

⌘ דף עבודה – אוטומט סופי דטרמיניסטי ⌘

1. בנה/י אוטומט שקובע אם מספר שלם הוא זוגי. הנחי/י שספרות המספר מתקבלות בזו אחר זו, החל מהספרה המשמעותית (השמאלית) ביותר ועד הספרה הפחות משמעותית (הימנית). לדוגמה: המספר 4172 מתקבל כ- 4 אח"כ 1, 7 ו- 2.

2. $L_2 = \{ w \mid w \text{ היא מילה מעל הא"ב } \{ a, b, c \} \text{ המכילה לפחות } 2 \text{ a-ים (פעמיים } a \text{) רצופים} \}$

3. בנה/י אוטומט סופי דטרמיניסטי (אס"ד) המתאר משחק של הטלת מטבע כאשר הזכייה היא, אם התוצאה 'עץ' התקבלה:

- א. שלוש פעמים **בדיוק**.
- ב. שלוש פעמים **ברצף בדיוק** פעמיים.
- ג. שלוש פעמים **לפחות**.
- ד. שלוש פעמים **לכל היותר**.
- ה. לפחות פעם אחת, אל לכל היותר ארבע פעמים.
- ו. שתי פעמים או ארבע פעמים

4. תארי/י אוטומט המקבל את שפת כל המילים מעל הא"ב $\{ 0, 1 \}$:

- א. המכילות את הרצף 101.
- ב. המכילות את הרצף 1101.
- ג. המכילות את הרצף 11010110.
- ד. המכילות את הרצף 101 או 010.
- ה. המכילות את הרצף 101 וגם 010.

5. תארי/י אוטומט המקבל את שפת כל המילים מעל הא"ב $\{ a, b \}$:

- א. המתחיל ברצף aba.
- ב. המסתיים ברצף aba.
- ג. המסתיים ברצף bbaba.
- ד. המכיל את הרצף bbb.
- ה. שאינן המכיל את הרצף bbb.
- ו. המכיל את הרצף aa או bb.
- ז. המכיל את הרצף aa וגם bb.

6. תארי/י אוטומט המקבל את שפת כל המילים מעל הא"ב $\{ a, b \}$:

- א. כך שאורך המילים מתחלק ב- 4 ללא שארית.
- ב. כך שאורך המילים מתחלק ב- 4 ללא שארית, לא כולל מילה ריקה ε , $|w| = 0$.
- ג. כך שמספר ה- a במילה מתחלק ב- 4 ללא שארית.
- ד. כך שאורך המילים מתחלק ב- 4 עם שארית 3.
- ה. כך שמספר ה- a במילה מתחלק ב- 4 עם שארית 3.



7. $L_7 = \{ w \mid w \text{ היא מילה מעל הא"ב } \{ a, b, c \} \text{ שמספר ה-} a \text{ שבהם הוא זוגי וגם מספר ה-} b \text{ שבהם הוא אי-זוגי.} \}$

8. $L_8 = \{ w \mid w \text{ היא מילה מעל הא"ב } \{ a, b \} \text{ בהם האות הראשונה זהה לאות האחרונה.} \}$

9. $L_9 = \{ a^i b^j \mid i, j \geq 1 \}$

10. $L_{10} = \{ a^i b^j \mid i, j \geq 0 \}$

11. $L_{11} = \{ a^i b^j \mid i \text{ מתחלק ב-} 2 \text{ ללא שארית, } j \text{ מתחלק ב-} 3 \text{ עם שארית } 1 \}$

12. בנה/י אוטומט סופי דטרמיניסטי (אס"ד), המקבל את כל המילים מעל הא"ב $\{ a, b \}$ המתחילות בלא יותר משלוש אותיות a רצופות.

13. בנה/י אוטומט סופי דטרמיניסטי (אס"ד), המקבל את כל המילים מעל הא"ב $\{ 0, 1 \}$ שאורכן זוגי ולא מופיע הרצף aa .

14. לפניך טבלת מעברים הבאה:

	0	1
q_0	q_0	q_1
q_1	q_0	q_2
q_2	q_2	q_2

א. סרטט/י את האוטומט הנ"ל כאשר המצבים המקבלים הם $\{ q_0, q_1 \}$.

ב. מהי השפה אותה מקבל האוטומט?

ג. תעד/י את האוטומט בצורה פורמלית. $A = \{ Q, F, \Sigma, q_0, \delta \}$



עבודה נעימה !