

בוחן אמצע במודלים חישוביים 2013 סמסטר ב'

3/5/2013

מרצים: פרופ' ישי מנצור, דר' יפתח הייטנר

מתרגלים: מריאנו שיין, אורן זלצמן

הנחיות

1. משך הבחינה: שעתיים.
2. בבחינה 6 שאלות.
3. משקל כל השאלות זהה.
4. אין להשתמש בחומר עזר.
5. בכל מקום בו לא מצוין אחרת, הא"ב הוא $\{0,1\}$.

בהצלחה!**שאלה 1**נתון הביטוי הרגולרי $(00 \cup 11 \cup 01 \cup 10)^*$

א. הגדר/י את השפה המתאימה לביטוי (בצורה הפשוטה ביותר)

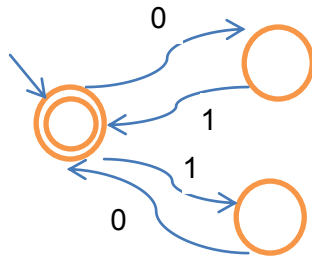
ב. הגדר DFA המקבל את השפה המתאימה לביטוי:

a. ציור

b. הגדרה פורמלית $D = \langle Q, \Sigma, \delta, q_0, F \rangle$

שאלה 2

נתון NFA:



א. תנ'י ביטוי רגולרי המתאים לשפה המתקבלת ע"י ה NFA

ב. איירי DFA המקבל את השפה המתקבלת ע"י ה NFA (עם מספר קטן ככל האפשר של מצבים)

שאלה 3

הוכח/י שהשפה הבאה אינה חסרת הקשר תוך שימוש בלמת הניפוח.

הא"ב הוא $\Sigma = \{0,1,2\}$ ואנו מסמנים ב $\#_s(w)$ את מספר הפעמים ש s מופיע במלה w

$$\{w \in \Sigma^* \mid \#_0(w) = \min\{\#_1(w), \#_2(w)\} \text{ and } \#_0(w) < \max\{\#_1(w), \#_2(w)\}\}$$

עבור קבוע ניפוח אפשרי k ננפח את המילה $w =$ _____

עבור חלוקה של w מהצורה _____ כך שמתקיים _____

נבחר ניפוח $i =$ _____ ונקבל מילה מהצורה _____ שאינה בשפה היות ו _____

(אם צריך לטפל במקרים נוספים)

עבור חלוקה של w מהצורה _____ כך שמתקיים _____

נבחר ניפוח $i =$ _____ ונקבל מילה מהצורה _____ שאינה בשפה היות ו _____

עבור חלוקה של w מהצורה _____ כך שמתקיים _____

נבחר ניפוח $i =$ _____ ונקבל מילה מהצורה _____ שאינה בשפה היות ו _____

עבור חלוקה של w מהצורה _____ כך שמתקיים _____

נבחר ניפוח $i =$ _____ ונקבל מילה מהצורה _____ שאינה בשפה היות ו _____

עבור חלוקה של w מהצורה _____ כך שמתקיים _____

נבחר ניפוח $i =$ _____ ונקבל מילה מהצורה _____ שאינה בשפה היות ו _____

עבור חלוקה של w מהצורה _____ כך שמתקיים _____

נבחר ניפוח $i =$ _____ ונקבל מילה מהצורה _____ שאינה בשפה היות ו _____

שאלה 4

נתון דקדוק ח"ה עבור א"ב $\Sigma = \{a, b\}$ ובו חוקי הגזירה הבאים:

$$S \rightarrow aSb \mid A \mid B$$

$$A \rightarrow aA \mid a$$

$$B \rightarrow bB \mid b$$

הגדרי/ השפה הנגזרת ע"י הדקדוק (בצורה פשוטה ככל האפשר)

שאלה 5

עבור מילה w נגדיר את w^R להיות המילה ובה האותיות בסדר הפוך. למשל $00110^R = 01100$

נגדיר דקדוק ח"ה G ובו חוקי הגזירה הבאים

$$S \rightarrow SS \mid \varepsilon \mid 1S1 \mid 0S0$$

האם $L(G) = \{ww^R \mid w \in \Sigma^*\}$? (הוכחי/ את תשובתך)
