

המחלקה להנדסת תוכנה

03/05/21
14:10-15:40

חישוביות וסיבוכיות

בוחן

ד"ר כרים אבו עפאש

תשפ"א סמסטר ב'

הנחיות חשובות:

- הבוחן ללא חומר עזר.
- משך הבוחן 2 שעות.
- הבוחן מכיל 2 שאלות, יש לענות על כל השאלות.
- מותר להשתמש במשפטים מהכיתה ומהתרגול, אך יש לציין את הניסוח המדויק של המשפט.
- פתרו את הבוחן בכתב קריא ומסודר לדפים נקיים לפי סדר הופעתן בשאלון. בתום הבחינה סרקו רק דפי התשובות **באיכות טובה וברורה לקריאה** והעלו אותם בקובץ אחד למטלה במודל.

מייל המרצה: abu1@sce.ac.il

בהצלחה !

השאלון מכיל שני עמודים (כולל עמוד זה).

=====

שאלה 1 (50 נקודות)

נתונה השפה הבאה: $L = \{w \in \{a,b\}^* : |w|_a \geq |w|_b\}$.

לדוגמא: המילה $abbabaabaa \in L$.

(א) (25 נקודות)

תארו במילים את אלגוריתם הפעולה של מכונת טיורינג דטרמיניסטית עם סרט יחיד המקבלת את L . בנוסף, הסבירו בקצרה את הרעיון של האלגוריתם. **אין צורך להוכיח נכונות.**

(ב) (25 נקודות)

ציירו את דיאגרמת המצבים והמעברים של המכונה שבניתם בסעיף (א).

שאלה 2 (50 נקודות)

הוכיחו או הפריכו את הטענות הבאות:

(א) (10 נקודות) אם $L_1 \notin RE$ וגם $L_2 \notin RE$, אזי $L_1 \cap L_2 \notin RE$.

(ב) (10 נקודות) אם $L_2 \notin RE$ אז לכל שפה $L_1 \notin RE$ מתקיים $L_1 \leq L_2$.

(ג) (10 נקודות) אם $L_1 \setminus L_2 \notin R$, אזי $L_1 \notin R$ או $L_2 \notin R$.

(ד) (10 נקודות) אם $L_1 \in RE$ וגם $L_2 \in CO-RE$, אזי $L_1 \cap L_2 \in R$.

(ה) (10 נקודות) אם $L_1 \leq L_2$ וגם $L_1 \leq L_3$, אזי $L_1 \leq (L_2 \cap L_3)$.

בהצלחה!