האוניברסיטה הפתוחה

כ"ה באב תשע"ד

21

מס' שאלון - 490

הדבק כאן את מדבקת הנבחן

באוגוסט 2014

מס' מועד 91

20585 / 4

סמסטר 2014ב

שאלון בחינת גמר

20585 - מבוא לתורת החישוביות והסיבוכיות

משך בחינה: 3 שעות

בשאלון זה 3 עמודים

מבנה הבחינה:

בבחינה שש שאלות.

עליכם לענות על חמש שאלות בלבד.

משקל כל שאלה 20 נקודות.

חומר עזר:

כל חומר עזר מותר בשימוש.

השימוש במחשב נישא או במכשיר כלשהו שבאמצעותו אפשר להתחבר .

לאינטרנט אסור.

בהצלחה !!!

החזירו

למשגיח את השאלון

וכל עזר אחר שקיבלתם בתוך מחברת התשובות

שאלה 1

. מזהה את טיורינג M מזהה שמכונת את באל-ידי בזכור, מסמנים על-ידי

.(L(M)-לא שייכות שלא על מילים שלא אייכות לא מספר הצעדים שלא (לא נתון דבר על מספר הצעדים און אייכות (לא נתון דבר א

הוכיחו: L(M) היא שפה **כריעה**.

שאלה 2

: נגדיר את השפה הבאה

$$SUB_{CFG} = \{ \langle G_1, G_2 \rangle \mid G_1 \text{ and } G_2 \text{ are CFGs and } L(G_1) \subsetneq L(G_2) \}$$

מילה G_2 שייכת לשפה, אם G_1 ו- G_2 הם דקדוקים חסרי הקשר, והשפה ש- G_1 יוצר מכילה G_1 את השפה ש- G_1 יוצר אך איננה שווה לה.

.($ALL_{\mathrm{CFG}} \leq_{\mathrm{m}} \overline{SUB_{\mathrm{CFG}}}$: הראו (הראו) הראו למשלימה של ALL_{CFG} למשלימה של

 $ALL_{CFG} = \{ \langle G \rangle \mid G \text{ is a CFG and } L(G) = \Sigma^* \}$ להזכירכם,

שאלה 3

 \pm תנו דוגמה לשתי שפות L_1 ו- L_2 מעל אותו אלפבית המקיימות את כל הדרישות הבאות תנו

- P-שייכת ל- L_1
- שלמה -NP שלמה L_2
- שלמה -NP איננה $L_1 \cup L_2$

P = NP שימו לב שהדוגמה שאתם נותנים לא תהיה תלויה

שאלה 4

 $CLIQUE = \{ \langle G, k \rangle \mid G \text{ is an undirected graph whit a } k\text{-clique} \}$: תזכורת:

זוהי שפה NP-שלמה.

:EVEN-CLIQUE נגדיר את השפה

 $EVEN\text{-}CLIQUE = \{<\!G, k\!> \mid G \text{ is an undirected graph with a k-clique and k is $\mathbf{even}\}$ מילה G שייכת לשפה אם G הוא גרף לא מכוון, G הוא מספר טבעי G, G שייכת לשפה אם G בגודל G.

. שלמה. או $EVEN ext{-}CLIQUE$ היא

שאלה 5

מאמת במקום לוגריתמי הוא מאמת V שמשתמש, בנוסף למקום של הקלט, במקום שהוא לוגריתמי בגודל הקלט.

מאמת כזה הוא מכונה עם שני סרטים, סרט קלט שהוא סרט לקריאה בלבד, וסרט עבודה שהוא סרט לקריאה ולכתיבה.

. הוא האימות cט (על סרט הקלט) היא wי. איי היא wי. איי החרוזת סרט הקלט (על סרט הקלט) האודל של wי. האודל של |c|) לוגריתמי בגודל של wי.

 $\{w \mid V \text{ accepts } \le w, c > \text{ for some string } c \text{ where } |c| = O(\log(|w|))\}$ השפה של המאמת V היא

A יש מאמת במקום לוגריתמי, אז א שייכת למחלקה A יש מאמת במקום לוגריתמי, אז וועכת למחלקה

שאלה 6

: לפניכם טענה

.P≠NP כך שהמשלימה של B לא שייכת ל-RP, אז RP, אם תימצא שפה B

האם הטענה נכונה!

אם עניתם שכן, הוכיחו את הטענה.

P=NP -שיש ייתכן את כזו ובכל פיש שפה מדוע ייתכן שיש שבירו מדוע שלא, הסבירו מדוע ייתכן שיש