תרגילים: אי-כריעות

שאלה 1 מכילה קידודים של מכונות שמקבלות . $L=\left\{\langle M\rangle\ \middle|\ |L(M)|\geq 3\right\}$ נתונה השפה הבאה: L מכילים שונות. הוכיחו כי $L\notin R$ ע"י רדוקציה מ- L

שאלה לבעיה שקולה לבעיה נכונה, לא נכונה או קבעו אם קבעו אם שאלה לבעיה $L_1 \leq (L_2 \cap L_3)$ אזי איזי אונס לכל שלוש שפות לב $L_1 \leq L_2 \cap L_3$ אם אונס לכל שלוש שפות לבעיה אונס לבעיה אם אונס לבעיה אונס לבעיה שפות לבעיה שפות לבעיה אם לבעיה לבעיה אונס לבעיה פתוחה:

תשובות

שאלה 1

פונקצית הרדוקציה:

$$f(x) = \begin{cases} \langle M' \rangle & x = \langle M, w \rangle \\ \langle M_{\emptyset} \rangle & x \neq \langle M, w \rangle \end{cases}$$

w על את M ועונה y מתעלמת מ- y מתעלמת מ"ט שעל ו- M' היא מ"ט אל הדוחה כל קלט ו- M' היא מ"ט שעל כל קלט איז מ"ט הדוחה כל קלט ו- M' היא מ"ט שעל כל היא מ"ט הדוחה כל היא מ"ט הדוחה כל היא מ"ט שעל היא מ"ט הדוחה כל היא מ"ט הדוחה כל היא מ"ט שעל היא מ"ט הדוחה כל היא מ"ט הדוחה כל היא מ"ט שעל כל היא מ"ט הדוחה כל היא מ"ט הדוחה כל היא מ"ט היא מ"ט הדוחה כל היא מ"ט היא מ"ט היא מ"ט הדוחה כל היא מ"ט הדוחה כל היא מ"ט היא מ"ט הדוחה כל היא מ"ט היא מ

אבחנה:

$$L(M') = \begin{cases} \Sigma^* & w \in L(M) \\ \emptyset & w \notin L(M) \end{cases}$$

נכונות הרדוקציה:

נוכיח כי

$$x \in L_{\mathrm{acc}} \Leftrightarrow f(x) \in L_{\geq 3}$$
.

ולכן $L\left(M'
ight)=\Sigma^*$ ולכן $f(x)=\langle M'
angle$ \iff $w\in L(M)$ -1 $x=\langle M,w
angle$ \iff $x\in L_{\mathrm{acc}}$ אם $f(x)=\langle M'
angle$ \Leftrightarrow $f(x)\in L_{\geq 3}$ \iff $|L\left(M'
ight)|=\infty$

:שני מקרים $\Leftarrow x \notin L_{\mathrm{acc}}$ אם

$$f(x)
otin L_{\geq 3} \quad \Leftarrow \quad |L\left(M_{\emptyset}
ight)| = 0 \quad \Leftarrow \quad f(x) = \langle M_{\emptyset}
angle \quad \Leftarrow \quad x
eq \langle M, w
angle \quad :1$$
 מקרה ב

$$|L\left(M'\right)| = 0 \quad \Leftarrow \quad L\left(M'\right) = \emptyset \text{ ולפי האבחנה } f(x) = \langle M' \rangle \quad \Leftarrow \quad w \notin L(M) \text{ -1 } x \neq \langle M, w \rangle \text{ } \underbrace{:2}_{\geq 3} \Leftarrow \underbrace{L(M') = \emptyset}_{\geq 3} \Leftrightarrow \underbrace{L(M') = \emptyset}_{$$

 $L_{\geq 3} \notin R$ מתקיים, מתקיים ש- גרווקציה, מכיוון ש- בוכחנו ולכן וולכן ממשפט וולכן וולכן לסיכום, הוכחנו רדוקציה וולכן ל

שאלה 2

הטענה לא נכונה. דוגמה נגדית:

$$L_1 = L_{
m halt} \; , \qquad L_2 = L_{
m acc} \; , \qquad L_3 = \overline{L_{
m acc}} \; .$$

 $L_1 \leq L_2$ לכן לכן $L_{
m halt} \leq L_{
m acc}$ מתקיים

$$L_1 \leq L_3$$
 לכן לכן $L_{
m halt} \leq \overline{L_{
m acc}}$ בנוסף

-ם בסתירה לכך $L_{\rm halt}\in R$ אזי $\emptyset\in R$ ומכיוון ש- $L_{\rm halt}\notin L_3$ ולכן $L_1\notin L_3$ ולכן בסתירה לכך ש- $L_2\cap L_3=\emptyset$ ואזי $L_2\cap L_3=\emptyset$ מצד שני: $L_{\rm halt}\notin R$