**תרגיל בית 4**

**מגיש: אור דינר**

**ת.ז: 207035809**

שאלה 1

הראו דח"ה עבור השפה .

נתבונן בדח"ה עם החוקים הבאים:

רעיון: עבור כל b שמכניסים נכניס או 2 או 3 או 4 a. אבל זה תנאי מספיק שלעצמו, המצב ההתחלתי הוא מצב בו כמות ה-a לא מקיימת את התנאי אז מהחוק ההתחלתי נגיע למצב שכן מקיים את תנאי השפה בו יש שלושה a ו-b אחד, אי אפשר 2 או 4 a בגלל שאז המילים יתקבלו והן לא אמורות להתקבל.

שאלה 2

סעיף א

סעיף ב

שאלה 3

סעיף א

סעיף ב

סעיף ג

שאלה 4

הוכח שהשפה אינה כריעה אך ניתנת לקבלה.

נוכיח את הטענה באמצעות רדוקציה מ-ACCEPT, כך ש: .

נבנה מ"ט שבהינתן קידוד של מ"ט מ-ACCEPT – רצה, עוצרת, ופולטת קידוד כך שיתקיים:

ומתקיים:

נגדיר:

:

Const a = <M>, b = w

1. נבדוק האם
   1. הרץ את M על w והחזר מה שהיא מחזירה.
2. אחרת דחה.

נוכיח את הנכונות של הבנייה:

* אם , אז מקבלת את בודקת אם האורך של גדול מ-, מריצה את אם התנאי מתקיים, ומחזירה את מה ש-M מחזירה. לכן כל x ש- תקבל יתקבל רק כאשר אורכו גדול מ-k, וזה אומר ששפת מכילה אינסוף מילים (כל מילה שאורכה גדול מ-). לכן מתקיים:

.

* אם , אז לא מקבלת את בודקת אם האורך של גדול מ-, אם התנאי מתקיים מריצה את ודוחה לכל w, ואם התנאי לא מתקיים, דוחה. לכן כל x שנריץ על יידחה וזה אומר שהשפה היא . לכן מתקיים: כי מ"ט ששפתם ריקה אינם נכללים ב-L.

שאלה 5

הוכח שהשפות הבאות אינן ניתנות לקבלה.

סעיף א

*נוכיח את הטענה באמצעות רדוקציה מ-.*

נבנה מ"ט שבהינתן קידוד של מ"ט מ- – רצה, עוצרת, ופולטת קידוד כך שיתקיים:

ומתקיים:

נגדיר:

:

Const a = <M>, b = w

1. החזר את התוצאה ההפוכה של ההרצה של M על w. (אם M מקבלת את w – דחה, ולהיפך).

נוכיח את הנכונות של הבנייה:

* אם , אז לא מקבלת את מריצה את ודוחה תמיד. לכן לא תקבל אף מילה שמתחילה ב-x. ובכזה מצב מתקיים: כי השפה של 'M ריקה.
* אם , אז מקבלת את מקבלת את כל המילים תמיד אז מתקיים . לכן מתקיים: כי 'M תקבל גם מילים שמתחילות ב-x (מילים כאלה נמצאות ב-.).

סעיף ב

שאלה 6

סעיף א

סעיף ב

סעיף ג