**רוני יעקבסון                                                                                                                       ת.ז. 302986997**

**אלון גרינשפון                                                                                                      ת.ז. 200968600**

**שפות תכנות**

**תרגיל 1**

**1.**

השלמנו את מימוש הפונקציות כנדרש. השווינו את הפלט עבור הדקדוק שראינו בתרגול.

**2.**

מופיע כנספח בדף הבא.

**3.**

מופיע כנספח בדף הבא.

**4.**

כל הדקדוקים מופיעים בקובץ ה-grammar.py וכמו כן הקובץ grammar\_output.txt מצורף.

**a.**

הדקדוק הינו רב משמעי ואינו ב- שכן ניתן להבחין כחיתוך בקבוצת ה-:

Grammar is not LL(1), as the following rules have intersecting SELECT sets:

obj -> **LB** RB

obj -> **LB** members RB

Grammar is not LL(1), as the following rules have intersecting SELECT sets:

members -> k e y v a l u e

members -> members keyvalue

**b.**

כעת הסרנו את החיתוך בקבוצות ה- מהסעיף הקודם. הדקדוק החד משמעי שמצאנו מופיע בקובץ ה-grammar.py והוא אכן ב-.

**c.**

בדקדוק שיצרנו בסעיף הקודם אין רקורסיה שמאלית ולא ניתן להפעיל . יצרנו דקדוק חד משמעי נוסף ב-.

**5.**

**6. בונוס 1**

הוספנו תמיכה בסוגריים מרובעים בכדי להביע מערכים ב-prammar.py.

**7. בונוס 2**

*נוכיח כי לכל שפה רגולרית קיים דקדוק חסר הקשר באינדוקציה מבנית על ביטויים רגולריים.*

תהי שפה רגולרית, קבוצה של ביטויים רגולריים מעל הא"ב אשר סגורה לפעולות (איחוד), (שרשור) ו- (כוכב קליני). נוכיח כי לשפה הרגולרית ניצן לבנות דקדוק חסר הקשר באינדוקציה מבנית על ביטויים רגולריים.

**בסיס:** אם השפה היא הביטוי מהצורה , אות אחת, אזי ניתן לייצר את השפה על-ידי הדקדוק , כאשר הוא סימן ההתחלה.

**אינדוקציה:** ניתן לייצר אתהביטויים הרגולריים ו- שבשפה *בעזרת חוקי הדקדוק ו- בהתאמה.*

***מעבר:***

* *ניתן ליצור את בעזרת*
* *ניתן ליצור את בעזרת*
* *ניתן ליצור את בעזרת*