

תרגיל בית 3

חלק א'

1. ממשו את אלגוריתם הניתוח Early כפי שהוצג בכיתה. שימו לב שעליכם לקבוע פרמטרים שונים של האלגוריתם, כגון סדר החיפוש במקרה של בחירה לא דטרמיניסטית.

2. הרחיבו את התוכנית כך שתפיק לא רק תשובות של כן/לא, אלא גם עצי ניתוח עבור משפטים תקינים. ממשו פרוצדורה המדפיסה עצי גזירה בצורה קריאה.

3. על התכנית לקבל כקלט דקדוק חסר הקשר כלשהו. הדקדוק יינתן בקובץ ששמו יועבר לתכנית כפרמטר בזמן ריצה. לאחר קריאת הדקדוק ועיבודו, על התכנית לקבל מספר כלשהוא של משפטים (מספרם אינו ידוע מראש!) ולהפיק עבורם ניתוחים. המשפטים יינתנו ברצף בקובץ נפרד. הריצו את התכנית עבור הדקדוקים ומשפטי הקלט הנתונים בהמשך.

4. הרחיבו את התכנית כך שתדפיס שורת מידע בכל פעם שנוספת קשת לטבלה. במילים אחרות, על התכנית להפיק תיעוד של הקשתות המוכנסות לטבלה, על פי הסדר בו הן מוכנסות, כשבכל שורה מודפסים האינדקסים בטבלה והקשת שנוספה. בסיום התוכנית הדפיסו את מספר הקשתות שנוצרו במהלך הריצה, הן שלמות והן פעילות.

5. על פי הסעיף הקודם קיבעו באופן כללי את סדר הכנסת הקשתות לטבלה.

6. שנו את האלגוריתם כך שהקלט ייסרק מימין לשמאל. האם האלגוריתם שלם (כלומר, האם כל הניתוחים מתקבלים)? נמקו.

7. יש להגיש:

א. תיעוד מפורט של התכנית, כולל פירוט מבני הנתונים והאלגוריתמים בהם השתמשתם.

ב. הדפסה של התכנית.

ג. דוגמאות קלט ופלט – לפחות עבור הקלטים והפלטים הנתונים בהמשך.

ד. דיסקט ועליו כל הקבצים הרלוונטיים, כולל קובץ exe וקבצי הקלטים הנתונים בהמשך בפורמט המתאים. יש לצרף דף ובו הוראות הפעלה מדויקות של התכנית!

דוגמאות קלט:

Grammar 1

$$V = \{S\}$$

$$\Sigma = \{a, b\}$$

$$S \rightarrow aSb$$

$$S \rightarrow \varepsilon$$

a a b b

a a a b b b b

* a a b

Grammar 2

$V = \{S, NP, VP, PP, D, N, V\}$

$\Sigma = \{the, a, some, cat, hat, mat, mice, in, on, near, sat, smiled, saw\}$

$S \rightarrow NP VP$

$S \rightarrow S PP$

$NP \rightarrow D N$

$NP \rightarrow NP PP$

$PP \rightarrow P NP$

$VP \rightarrow V$

$VP \rightarrow V NP$

$VP \rightarrow V PP$

$VP \rightarrow VP PP$

$D \rightarrow the | a | some$

$N \rightarrow cat | hat | mat | mice$

$P \rightarrow in | on | near$

$V \rightarrow sat | smiled | saw$

the cat smiled

the cat sat on the mat

the cat saw some mice near the mat

the cat in the hat saw a hat on the mat near some mice

*the cat saw a mat a hat

*the cat in the hat some mice

*the cat saw mice

*the dog saw some mice

Grammar 3

$V = \{S, NP, VP, Aux, Verb, Det, No\ min\ al, Noun, PP, Pr\ ep, Pr\ oper - Noun\}$

$\Sigma = \{a, this, that, book, flight, meal, include, includes, from, to, on, Houston, Chicago, TWA, does\}$

$S \rightarrow NP VP$

$S \rightarrow Aux NP VP$

$S \rightarrow VP$

$VP \rightarrow Verb$

$VP \rightarrow Verb NP$

$NP \rightarrow Det No\ min\ al$

$NP \rightarrow Pr\ oper - Noun$

$No\ min\ al \rightarrow Noun$

$No\ min\ al \rightarrow Noun No\ min\ al$

$No\ min\ al \rightarrow No\ min\ al PP$

$PP \rightarrow Pr\ ep NP$

$Det \rightarrow that | this | a$

$Noun \rightarrow book | flight | meal$

$Verb \rightarrow book | include | includes$

$Pr\ ep \rightarrow from | to | on$

$Pr\ oper - Noun \rightarrow Houston | Chicago | TWA$

$Aux \rightarrow does$

book that flight
does this flight include a meal
this flight on TWA includes a meal
the flight from Chicago to Houston on TWA includes a meal
book a flight from Chicago to Houston on TWA

חלק ב'

להלן סדרת משפטים תקינים בעברית:

האגרטל הוא לבן.
הקופסה היא לבנה.
האגרטל הקטן הוא לבן.
הקופסה הקטנה היא לבנה.
האגרטל הקטן שעל המדף הוא לבן.
הקופסה הקטנה שעל המדף היא לבנה.
האגרטל הקטן שעל המדף השחור הוא לבן.
הקופסה הקטנה שעל המדף השחור היא לבנה.
האגרטל הקטן שעל המדף השחור שליד השידה הוא לבן.
הקופסה הקטנה שעל המדף השחור שליד השידה היא לבנה.
האגרטל הקטן שעל המדף השחור שליד השידה השחורה הוא לבן.
הקופסה הקטנה שעל המדף השחור שליד השידה השחורה היא לבנה.

א. הראו דקדוק חסר הקשר המייצר את המשפטים דלעיל (ואולי גם נוספים שאינם תקינים). על הדקדוק לייחס לכל משפט עץ גזירה יאה מבחינה לשונית. הריצו את התכנית שכתבתם בחלק א' על הדקדוק שכתבתם ועל המשפטים הנ"ל. יש לצרף את פלט התוכנית.
ב. הראו דקדוק עבור המשפטים שלעיל שימנע משפטים לא תקינים בהם תהיה חוסר התאמה (במין) בין שם עצם לשם התואר המצורף לו.

ניתן להגיש בזוגות, אך לא בקבוצות גדולות יותר.

הגשה עד: 25.5.02

בהצלחה!