

### המשך Top-Down ו LL(1)

תיקון RD:

גישת 1: - תיקון / שינוי הדקדוק.

א. סילוק רישות משותפות.

ב. סילוק רקורסיה שמאלית.

גישת 2: - שיפור / תיקון האלגוריתם.

$$S \rightarrow AB \mid BC$$

$$A \rightarrow aA \mid a$$

$$B \rightarrow bB \mid \varepsilon$$

$$C \rightarrow cC \mid c$$

הגדרה:

$Select(A \rightarrow \alpha) =$  כל הטרמינלים שיכולים להופיע במקום הראשון במחרוזת שתחילת גזירתה היא

הכלל  $A \rightarrow \alpha$ .

$First(A) =$  כל הטרמינלים שיכולים להופיע במקום הראשון במחרוזת שתחילת גזירתה במשתנה  $A$ .

$Follow(A) =$  קבוצת כל הטרמינלים שיכולים להופיע מיד לאחר המחרוזת שנגזרת מהמשתנה  $A$ .

דוגמה:  $A \rightarrow aAb \mid a$

$$A \rightarrow aA'$$

נסלק רישות משותפות -  $A' \rightarrow Ab \mid \varepsilon$

$$First(A') = \{a\} \quad First(A) = \{a\}$$

$$Follow(A') = \{-, b\} \quad Follow(A) = \{b, -\} \quad (- = \text{סוף הקלט})$$

$$Select(A \rightarrow A_1 A_2 A_3 \dots A_n) = First(A_1) \underset{*}{\cup} First(A_2) \underset{**}{\cup} First(A_3) \dots \cup First(A_n) \underset{***}{\cup} Follow(A)$$

$$A_1 \Rightarrow^* \varepsilon \text{ * בתנאי ש}$$

$$A_1, A_2 \Rightarrow^* \varepsilon \text{ ** בתנאי ש}$$

$$A_1, A_2, \dots, A_n \Rightarrow^* \varepsilon \text{ *** בתנאי ש}$$

$$Select(A \rightarrow aA') = \{a\}$$

$$Select(A' \rightarrow Ab) = \{a\}$$

$$Select(A' \rightarrow \varepsilon) = \{b, -\}$$

נתונה המחרוזת  $aabb-$

$$A \Rightarrow aA'$$

נשאר מהמחרוזת  $ab-$

$$aA' \Rightarrow aAb \Rightarrow aaA'b$$

נשאר מהמחרוזת  $b-$

$$aaA'b \Rightarrow aab$$

נשאר מהמחרוזת  $-$  - סיימנו.

בעיה ב  $RD$ : קידוד פונקציה לכל משתנה.

לא רצוי: רוצים סכמה כללית.

פתרון: סימולציה של  $RD - I$  עם מחסנית.

נתון: מבנה נתונים:  $Q$  - מחסנית עזר.

$M(X, t)$  - טבלה אשר בהינתן המשתנה  $X$  והטרמינל  $t$ , מחזירה את החוק אשר צריך להפעיל,

בהתבסס על  $Select$ .

קלט: רצף טרמינלים -  $t$  מציין את הטרמינל הנוכחית,

$Shift$  - פעולה שמעבירה אותנו לטרמינל הבא.

$Replace(X, t)$  - נתון כלל שצריך להפעיל,  $Y_1 Y_2 \dots Y_k$ ,  $M[X, t] = X \Rightarrow Y_1 Y_2 \dots Y_k$

$Pop(X)$

$Push(Y_k)$

$Push(Y_{k-1})$  זה מה שמבצעים ב  $Replace(X, t)$ .

:

$Push(Y_1)$

האלגוריתם:

$X$  - ראש המחסנית.

אם  $X$  טרמינל: בודקים האם  $X = t$ . אם כן, מבצעים  $Shift$ ,  $Pop(X)$  וממשיכים הלאה.

אם  $X$  משתנה: בודקים האם יש כלל  $M[X, t]$ . אם כן, מבצעים  $Replace$ . אם לא, הודעת שגיאה

ועוצרים.

אם  $X$  הוא סוף הקלט: אם  $t$  הוא סוף הקלט, עצור וקבל, אחרת הודעת כישלון.