**ממ״ן 12**

**שאלה 2:**

1. עץ זירה מתאים:

**שאלה 3:**

נסיר רקורסיה שמאלית על פי האלגוריתם. ברור כי ישנה רקורסיה שמאלית עקיפה ב-A, ונרצה לשמור על S בתור המשתנה הראשי. אם כך, נבצע את ההצבה עפ״י אלגוריתם 4.19 של כל כללי הגזירה של S בתוך A ונקבל:

כעת נסלק רקורסיה שמאלית מיידית ונקבל:

הדקדוק החדש יהיה:

הוא לא כולל רקורסיה שמאלית, ישירה או עקיפה, כנדרש.

נבצע צמצום גורמים שמאליים (left factoring):

עבור המשתנה :

עבור המשתנה :

סך הכל מתקבל:

*דקדוק בצורת LL(1) – כנדרש!*

**שאלה 4:**

1. תוצאות:
2. *אינו דקדוק LL(1). טבלת פיסוק תחזית:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

*נשים לב כי כאשר ה-Look Ahead הינו c וצריך לגזור S, ישנן שתי אופציות – ולכן, זהו* ***לא*** *דקדוק LL(1), כאמור.*

***שאלה 5:***

*טבלת LL(1) עבור הדקדוק:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

*בעזרתה, נוכל להסיק כי סדר הפעולות של המפענח הינו:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Parser Stack* | *Remaining Input* | *Parser Action* |
|  |  | *Initial State* |
|  |  | *Predict* |
|  |  | *Predict* |
|  |  | *Predict* |
|  |  | *Match & Pop* |
|  |  | *Predict* |
|  |  | *Predict* |
|  |  | *Match* |
|  |  | *Match* |
|  |  | *Match -* ***accept*** |

*ה-Parser מצליח לגזור את הקלט – מגיע בסוף למצב מקבל.*