

הגדרה מונחית דקדוק (תחביר)תזכורת:

תוכנית בשפת מקור נכנסת למנתח לקסיקאלי (שאותו בונים בעזרת LEX וביטויים רגולאריים). הפלט של המנתח הלקסיקאלי הוא אסימונים, שהם הקלט של המנתח התחבירי. המנתח התחבירי (סינטקטי) משתמש באחד מהאלגוריתמים $LL(1)$, $LR(1)$ (בפועל YACC משתמש ב $LALR$). הפלט שלו הוא עץ גזירה. עץ הגזירה נכנס כפלט למנתח הסמנטי, שהפלט שלו הוא "עץ גזירה מקושט" והוא מועבר למתרגם לקוד ביניים, שהפלט שלו היא תוכנית בקוד ביניים. שני השלבים האחרונים מאוחדים בפועל.

החלק שתואר לעיל של הקומפיילר נקרא: front-end.

את כל השלבים החל מהשימוש באסימונים (זאת אומרת, הכל חוץ מהעבודה של המנתח הלקסיקלי) נבצע באמצעות YACC.

מה זה מנתח סמנטי?

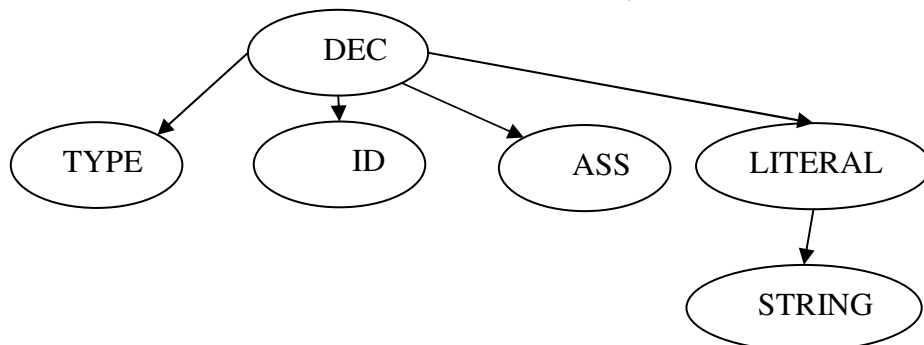
double d = "hi!"

מתי נגלה בקוד הנ"ל את השגיאה?

המנתח הלקסיקלי יצליח לבצע את עבודתו בלי שגיאות, הפלט שלו יהיה:

TYPE ID ASS STRING

המנתח התחבירי ינסה ליצור עץ גזירה:



גם הוא יצליח ללא בעיה.

המנתח הסמנטי צריך לגלות את השגיאה - אין התאמת טיפוסים.
- הרבה פעמים יצירת קוד ביניים תהיה חלק מהפעולות הסמנטיות שלנו.

הגדרות:

תכונה: שדה (ב STRUCT) אשר מוצמד למשתנה או לטרמינל בדקדוק.

מופע של תכונה: כאשר תכונה מופיעה בעץ הגזירה, היא משויכת למופע מסוים של משתנה או של טרמינל בעץ. הסימון הוא: $A.prop1$ כאשר A הוא המשתנה ו $prop1$ היא התכונה של A .

כלל סמנטי: פעולה שמוצמדת לכלל גזירה (סינטקטי) מסוים, ואומרת איך לחשב את ערכי התכונות מתוך מופעי תכונות שכבר חושבו.

דוגמה:

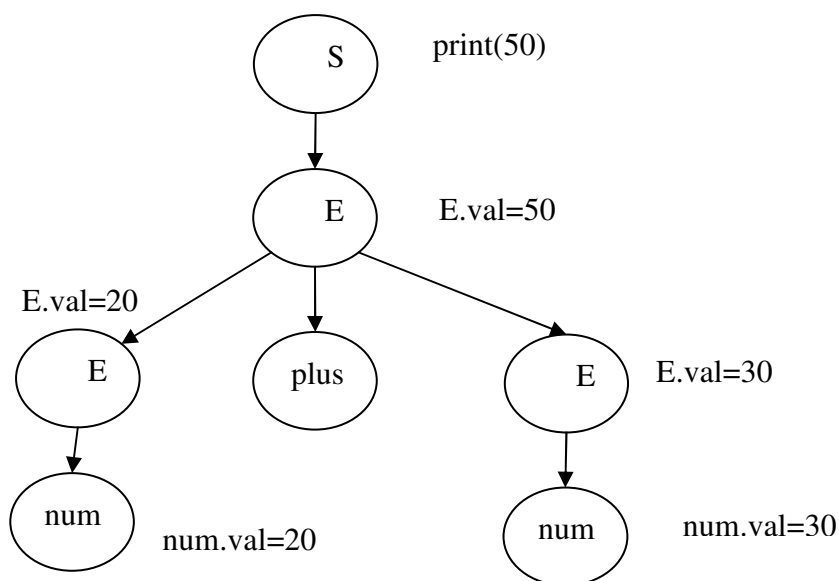
הכללים הסמנטיים	כללי הגזירה
$print(E.val)$	$S \rightarrow E$
$E.val = E_1.val + E_2.val$	$E \rightarrow E \text{ plus } E$ נחליף ל: $E \rightarrow E_0 \text{ plus } E_1$ על מנת להבדיל
$E.val = num.val$ - מגיע מהמנתח הלקסיקאלי:	$E \rightarrow num$

כאשר $plus$ הוא המחרוזת $PLUS$ ו num הוא מספר.

נתונה התוכנית:

20 PLUS 30

נייצר עת גזירה:



הפלט יהיה 50.

נרצה לבנות כללים סמנטיים אשר יצרו ביטוי חוקי וזה בשפת C.

הכללים הסמנטיים	כללי הגזירה
$print(E.code;)$	$S \rightarrow E$
$E.code = E_1.code \parallel '+' \parallel E_2.code$ (שרשור מחרוזות)	$E \rightarrow E \text{ plus } E$
$E.code = id.name$	$E \rightarrow id$

עבור התוכנית: $x \text{ plus } y$ נקבל את הפלט: $x + y$

סוגי תכונות:

תכונה נוצרת: תכונה אשר כל התכונות לצורך חישובה נתונות בבנים שלה בעץ.תכונה נורשת: תכונה שהחישוב שלה תלוי בהורים שלה בעץ ובאחים (*inherited*)כדי לחשב תכונות ניצור גרף תלויות כך שתהיה קשת מתכונה p_1 לתכונה p_2 כאשר המשמעות היא"התכונה p_2 נדרשת לחישוב התכונה p_1 ".

כדי לחשב את כל התכונות:
א. גרף התלויות חייב להיות DAG - מכוון וללא מעגלים.