

Project - part 2 (Semantics)

הוסיפו ל-parser שכתבתם את הבדיקות הסמנטיות הבאות (יש לממש ולהעזר ב-symbol table):

- (1) קיימת פונקציה main בקוד והיא יחידה.
- (2) main לא מקבלת ארגומנטים והטיפוס שלה void.
- (3) לא קיימות שתי פונקציות עם אותו שם באותו scope.
- (4) לא קיימים שני משתנים עם אותו שם באותו scope.
- (5) פונקציות הוגדרו לפני שמפעילים אותן.
- (6) משתנים הוגדרו לפני שמשתמשים בהם.
- (7) מספר הארגומנטים האקטואליים שווה למספר הארגומנטים הפורמליים של הפונקציה - כמות הארגומנטים בקריאה לפונקציה צריכה להיות שווה לכמות הארגומנטים בהגדרת הפונקציה.
- (8) טיפוסים של הארגומנטים בקריאה לפונקציה תואמים לטיפוסים בהגדרת הפונקציה.
- (9) טיפוס הערך המוחזר מהפונקציה תואם לטיפוס ההחזרה המוכרז בכותרת של הפונקציה. וטיפוס ההחזרה של הפונקציה לא יכול להיות מחרוזת.
- (10) טיפוס התנאי ב-if הוא מטיפוס bool.
- (11) טיפוס התנאי בלולאות הוא מטיפוס bool.
- (12) טיפוס הביטוי המופיע כאינדקס ב-[] של מחרוזת הוא מטיפוס int.
- (13) לא משתמשים באופרטור [] בשום טיפוס חוץ ממחרוזת.
- (14) טיפוס של המשתנה מצד שמאל של האופרטור השמה (=) תואם לטיפוס הביטוי מצד ימין. לשים לב שלתאים של המחרוזת מותר להכניס רק תווים ו-null יכול להיות רק מטיפוס מצביע.
- (15) טיפוסים בביטויים (expressions) תואמים. הכללים הם:
 - עבור אופרטורים (+, -, *, /) האופרנדים יכולים להיות int או real והתוצאה היא int אם שני האופרנדים מטיפוס int, אחרת הטיפוס של הביטוי הוא real.
 - עבור אופרטורים (&&, ||) שני האופרנדים חייבים להיות bool והתוצאה היא bool.
 - עבור האופרטורים (<=>, <=>, <=>) האופרנדים חייבים להיות int או real והתוצאה היא bool.
 - עבור האופרטורים (!=, ==) שני האופרנדים יכולים להיות שני int, שני bool, שני real, שני char, או שני מצביעים לאותו טיפוס. התוצאה היא bool.
 - אופרטור ערך מוחלט (|) יכול להיות מופעל על מחרוזות והתוצאה היא int.
 - אופרטור (!) יכול להיות מופעל על bool והתוצאה היא bool.

16) אופרטור & מופעל רק על משתנים מטיפוס int, real, char או string[i].

17) אופרטור אונרי * מופעל רק על מצביעים.

יש להדפיס הודעה מתאימה לכל סוג של טעות סמנטית.

הקוד עבור ה-compiler אמור לזהות את כל הסוגי השגיאות: tokens, תחביר וסמנטיקה ולהדפיס הודעת שגיאה מתאימה. במידה והקוד עבר קומפילציה יש להדפיס עץ כמו בחלק 1.

הוראות הגשה:

יש להגיש קובץ ZIP ב-moodle הכולל:

- קוד של ה-parser, scanner ומנתח סמנטי הכתובים ב-C, lex ו-yacc.
- קובץ PDF עם שמות ות.ז. של כל המשתתפים בקבוצה.

בהצלחה!