

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 מקבל 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 הערך המוחזר מהפונקציה תואם לטיפוס המשתנה שלתוכו נכנס הערך שמוחזר מהפונקציה.
- (11) טיפוס התנאי ב-if הוא מטיפוס bool.
- (12) טיפוס התנאי ב-while, ב-do-while וב-for הוא מטיפוס bool.
- (13) טיפוס הביטוי המופיע כאינדקס ב-[] של מחרוזת הוא מטיפוס int.
- (14) לא משתמשים באופרטור [] בשום טיפוס חוץ ממחרוזת.
- (15) 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 ל-int, ל-real או ל-char.

16) טיפוסים בביטויים (expressions) תואמים. הכללים הם:

- עבור אופרטורים (+, -, *, /) האופרנדים יכולים להיות int או real והתוצאה היא int אם שני האופרנדים מטופוס 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.

17) אפשר רק להוסיף או להפחית int ממצביע.

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

19) אופרטור אונרי * מופעל רק על מצביעים.

יש להדפיס הודעה מתאימה לכל סוג של טעות סמנטית.

הקוד עבור ה-compiler שאתם כותבים אמור לזהות את כל הסוגי השגיאות: tokens, תחביר וסמנטיקה ולהדפיס הודעת שגיאה מתאימה.

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 מספר קבוצה, שמות ות.ז. של כל המשתתפים בקבוצה. בנוסף יש להוסיף דוגמאות ריצה של המנתח הסמנטי על הקלטים השונים הכוללים את כל האלמנטים של השפה (פונקציות מקוננות הכוללות הגדרות משתנים מטיפוסים שונים, לולאות מקוננות ותנאים). **חובה** לצרף דוגמאות של ריצה עם כל סוגי השגיאות הסמנטיות (דוגמא אחת לפחות לכל סעיף מלמעלה).

בהצלחה!