**Project - part 3 (3AC)**

**Deadline - 11/01/17**

עליכם לממש את חלק 3 של הפרוייקט - תרגום של השפה Csimple לשפת ביניים 3-address-code לפי הכללים שנלמדו בהרצאה. על התוכנית שלכם לקבל כקלט קובץ עם תוכנית כלשהי הכתובה בשפה Csimple, ועל התוכנית לבצע את כל השלבים של הקומפילציה שמימשתם עד כה, לתרגם את הקוד ל-3AC ולהדפיס אותו לקובץ פלט. במידה ויהיו שגיאות כלשהן בתהליך הקומפילציה על הקומפילר לעצור ולהדפיס הודעת שגיאה מתאימה.

הוראות נוספות:

1. ה- Labels חייבים להיות ממוספרים לפי מס' השורה (כלומר, במידה ויש צורך ב-Label בשורה 5 אז צריך להופיע L5 בשורה 5 ולא שום Label אחר. אם אין קפיצות לשורה כלשהי, אזי לא צריך להופיע Label בשורה הנ"ל).
2. יש לטפל בביטויים לוגיים מורכבים (המכילים and או or) לפי עיקרון של short circuit evaluation כפי שנלמד בהרצאה.

**דוגמא: (הפתרון שלכם לא חייב להיות זהה לפתרון שמופיע כאן, זה רק דוגמא לאיך צריך להיראות הפלט).**

**קלט:**

int foo()

{

int a;

a = 23;

if (a == 23)

a = 10;

else

a = 19;

return a;

}

void main()

{

int a,b;

a = 0;

while(a < 10) {

b = foo();

a = a + b;

}

}

**פלט:**

foo:

BeginFunc 24

t0 = 23

a = t0

t1 = 23

t2 = a == t1

ifz t2 Goto L10

t3 = 10

a = t3

Goto L12

L10: t4 = 19

a = t4

L12: Return a

EndFunc

Main:

BeginFunc 28

t0 = 0

a = t0

L4: t1 = 10

t2 = a < t1

ifz t2 Goto L12

t3 = LCall foo

b = t3

t4 = a + b

a = t4

Goto L4

L12: EndFunc

**שאלת בונוס**

יש לממש את האופטימיזציה של הצימצום רגיסטרים ע"י צביעה של הגרף. על הקומפילר ליצור שני קבצים של הפלט עם 3AC: אחד עם 3AC המקורי והשני אחרי צימצום של המשתנים.

הבונוס הוא 10 נקודות לכל הפרויקט, ציון מקסימאלי של הפרויקט יהיה 110 ויחושב בציון הסופי של הקורס.

**הוראות הגשה:**

יש להגיש קובץ ZIP ב-moodle הכולל:

* קוד של הקומפילר.
* קובץ PDF עם שמות ות.ז. של כל המשתתפים בקבוצה. בנוסף יש להוסיף דוגמאות ריצה של הקומפילר על הקלטים שונים הכוללים כל האלמנטים של השפה (פונקציות הכוללות הגדרות משתנים מטיפוסים שונים, לולאות מקוננות ותנאים).

**בהצלחה!**