

## תרגיל בית 1 : משתנים פרימיטיביים , בקרת זרימה

ההגשה עד : 27/11/2022

בתרגיל זה עליכם לכתוב מהדר פשוט בשפה C++

במלים אחרות, עליכם לכתוב תכנית בשפת C++ (המהדר) שמקבלת בתור קלט קובץ בשפת C עץ (AST שמוצאים ממנו עץ של אובייקטים C++) והפלט הוא קובץ בשפת מכונה Pcode.

### המהדר בנוי משלוש יחידות עיקריות:

1. Scanner : מקבל קוד בשפת C ומחזיר token stream - **מוכן**
2. Parser : מקבל token stream ומחזיר AST - **מוכן**
3. Code Generator : מקבל AST ומחזיר Pcode - **המטלה שלכם**

### על המהדר לתמוך בפעולות הבאות :

- הגדרת משתנים מטיפוסים פרימיטיביים
- פקודת print
- ביטויים אריתמטיים וביטויים בוליאניים
- השמות
- בקרת זרימה ( תנאים ולולאות כולל switch )

### המטלה שלכם :

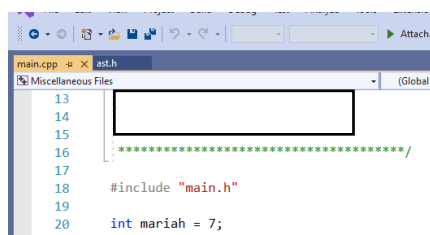
יש לכם בקובץ ast.h מחלקות ובכל מחלקה יש מתודה נקראת codegen ולהוסיף מיתודות coder/codel... במקום המתאים כמו שלמדתם בהרצאות המטרה שלכם לממש את המתודות כך שתדפיס את ה-pcode המתאים

גם אתם תצרכו לבנות symbol table כמו שלמדנו בתרגולים

### הערה:

אם רוצים להשתמש במשתנה גלובלי אז תגדירו את המשתנה בקובץ main.cpp ובקובץ ast.h תוכלו להשתמש בו

דוגמה :



```
13
14
15
16
17
18 #include "main.h"
19
20 int maria = 7;
```

תגדירו את זה ב ast.h כך ותוכלו להשתמש בו

```
89 extern int maria;
```

## מדריך:

נשתמש במהדר gcc עבור קבצי C ובמהדר g++ עבור קובץ C++ לצורך הרצת תרגיל הבית ( אתם נדרשים להתקין אותם על המחשב )

[סרטון מסביר איך להתקין gcc וגם g++](#)

## אחרי שהתקנתם עכשיו תוכלו להתחיל לעבוד באופן הבא:

- 1- צריך להוריד את הקובץ mcomp.zip
  - 2- תחלצו את הקובץ לאיזשהו מקום, נקרא למקום הזה path\_to\_mcomp
  - 3- תפתחו את ה CMD
  - 4- תקמפלו אותו דרך הפקודות הבאות: ( הפקודות נמצאות גם בקובץ makefile ):  

```
gcc -g -c lex.yy.c
g++ -g -c miny.tab.cpp
g++ -g -c main.cpp
g++ -o pcodeGen main.o miny.tab.o lex.yy.o
```
  - 5- אתם אמורים לקבל את הקבצים: (תבדקו זאת)  
lex.yy.o , miny.tab.o , main.o , pcodeGen
  - 6- תריצו את הקוד זרך הפקודה:  
pcodeGen ./input1.in  
ואז יוצר לכם שני קבצים:
- ASTFILE: מכיל את המבנה של העץ המתאים להקלט ( מאוד ממולץ לנסות להבין איך המבנה של העץ לפני שתתחילו לפתור את התרגיל )
  - outputFile: מכיל את ה pcode המתאים ( בהתחלה זה יהיה ריק כי זאת המטלה שלכם )

## : AST

הקלט לתוכנית יהיה AST המודפס בסדר PREORDER.

## הערות חשובות:

- 1- אסור להשתמש ב ldo
- 2- במקומות שאפשר להשתמש ב inc/dec עדיף להשתמש בהם

## הוראות הגשה:

יש להגיש אך ורק את שני הקובצים ast.h main.cpp  
אך צריך להחליף את שם הקובץ למספרי ת"ז של השותפים מופרדים בקו תחתון.  
לדוגמה, השותפים הבאים:  
סטודנט 1 - 123456789  
סטודנט 2 - 987654321

מגישים את הקובץ הבא:  
123456789\_987654321.h

לוקחים את הקובץ ast.h הסופי, ואז עושים לו rename.

