

## תרגיל בית 2

בתרגיל זה נעשה מספר ניסויים שמטרתם להכיר את הקומפיילר ואת הדברים שהוא עושה בלי שנשים לב. כדי שתהיה עקביות בתוצאות, כולם חייבים לבצע תרגיל זה על לינוקס, בעזרת הקומפיילר: clang++-5.0. ניתן להתקין אותו ע"י הפקודה הבאה:

```
sudo apt install clang++-5.0
```

### 1. החלפה (overload) ואינליין (inline)

נתונה התוכנית הבאה:

```
int square(int x) {  
    return x*x;  
}  
int main() {  
    return square(1234);  
}
```

- א. קמפלו את התוכנית לקוד אסמבלי (השתמשו בדגל --assemble).
- ב. הסבירו מה פירוש המחרוזת squarei באסמבלי? ומה צריך לשנות בקוד המקור כדי שהמחרוזת הזאת תהפוך ל-squared?
- ג. היפכו את הפונקציה square ל-inline כפי שנלמד בשיעור, וקמפלו שוב. מה ההבדלים בקוד האסמבלי שהתקבל? איך זה מסתדר עם מה שלמדנו בכיתה על inline?
- ד. חיזרו על סעיף א (בלי inline), הפעם העבירו לקומפיילר את הדגל -O2. בנוסף ל--assemble. איך השפיע הדגל הזה על קוד האסמבלי שהתקבל?
- ה. חיזרו על סעיף ג (עם inline). מה ההבדלים בקוד האסמבלי בין סעיף ד לסעיף ה?
- ו. נסו לשנות את התוכנית כך שההבדלים בין האסמבלי שמקבלים עם ובלי inline יהיו משמעותיים יותר. מה מסקנתכם?
- ז. קיראו את ההסבר על inline ברפרנס של השפה כאן:  
<http://en.cppreference.com/w/cpp/language/inline>  
מה ההבדל בין הגדרה זו להגדרה שנלמדה בכיתה? איך זה מסביר את תוצאות הניסויים הקודמים?