

סדנא ביצור אוטומטי של תוכניות במטרה לזהות חולשות ושגיאות בקומפיילרים ואינטרפרטים

מרצה: ד"ר נעם רינצקי
מתרגלת: שיר לנדאו-פייביש
הסדנא בהנחיה משותפת עם ד"ר נורית דור מחברת [KayHut](#), המתמחה ב Cybersecurity.

בסדנא תפתחו כלים אוטומטים אשר יבדקו שקומפיילרים מייצרים קוד נכון ושאינטרפרטרים אינם שוגים. לצורך כך, כל קבוצה תיישם פרוייקט המורכב משלושת החלקים הבאים:

1. כלי לייצור אוטומטי של תוכניות בשפה ספציפית (Program Generator).
2. כלי להגלת קלטים לתוכניות שנוצרו בשלב הראשון (Input Generator).
3. כלי אשר יעזר בתוכניות שנוצרו לצורך בדיקת הקומפיילר/אינטרפרטר (Validtor).

הכלים שתבנו יוכלו להיות הרחבה של כלים קיימים, מימוש של אלגוריתמים המתוארים במאמר מדעי, או מבוססים על טכניקה מקורית שתפתחו.

Program Generator:

כלי אשר מייצר באופן אוטומטי תוכניות בשפת תכנות אשר תבחר ע"י הקבוצה (לדוגמא: C, JavaScript, Python, Java). על התוכניות הנוצרות יהיה לקבל קלט בדרך שתבחרו ולייצר פלט כפונקציה לא טריוויאלית של הקלט.

Input Generator:

כלי אשר מייצר באופן אוטומטי קלטים בפורמט שהגדרתם.

Validator:

כלי אוטומטי המבצע בדיקת קומפיילרים/אינטרפרטרים של השפה שהקבוצה בחרה.

1. בדיקת הקומפיילרים תבצע בשלושה שלבים:
 - א. קימפול תוכניות אשר נוצרו ע"י ה Program Generator באמצעות קומפיילרים שונים וברמות אופטימיזציה שונות.
 - ב. הרצה של ה executables אשר הקומפיילרים יצרו על גבי מבחר קלטים שנוצרו ע"י ה Input Generator.
 - ג. בדיקה שהפלטם תואמים.
2. בדיקת האינטרפרטרים תבצע בשני שלבים:
 - א. הרצת התוכניות אשר נוצרו ע"י ה Program Generator על גבי אינטרפרטרים שונים על מבחר קלטים אשר נוצרו ע"י ה Input Generator.
 - ב. בדיקה שהפלטם תואמים.

אדמיניסטרציה:

הסדנא תבצע בזוגות או שלשות. יתקיימו שלושה מפגשים קבוצתיים תוך כדי הסמסטר.

1. במפגש הראשון יוצגו מטרות הסדנא והפרוייקטים המוצעים.
2. בפגישה השניה כל קבוצה תציג את הפרוייקט שבחרה, ותכנון ראשוני.
3. בסוף הסמסטר כל קבוצה תתדווח על התקדמותה.

מועד ההגשה יהיה באמצע ספטמבר. תדרשו להגיש את הכלים ומסמך המתאר את הכלים, אופן הפעלתם, ומסקנותיכם מהרצת הכלים. קומפילציה הינו קדם, למעט חריגים באישור המרצה.

בהצלחה, נורית, נעם ושיר