**תרגיל 1 - נושאים מתקדמים במערכות בסיסי נתונים**

ד"ר רועי קרקובסקי

כללי

**מטרה** – בסדרת התרגילים הקרובים, תתנסו בכתיבת תכנית מחשב המממשת את עקרונות הארכיטקטורה והאלגוריתמים של מערכות בסיסי נתונים.

**שפה** - את התרגילים יש לממש בשפת ב - Cּּּּּ++.

**תרגיל 1 – SQL PARSING**

קלט – שאילתה בשפת SQL. אין צורך לתמוך בכל סוגי השאילתות, אך יש לתמוך בשאילתה מהסוג הבא:

***Select X,Y,Z,…***

***From R,S,T,….***

***Where R.A=”c” AND S.B= AND R.C=S.C AND…***

**לא נדרש** לתמוך ב( Order By, Group By, AS Alias) ובפונקציות אגרגציה (Count, Max, Min, Join)

**כן נדרש** בתנאי ההשוואה (Where) לתמוך ב: =,<,>,<=,>=,<>, בתנאים הכוללים סוגריים ביניהם, ב AND,OR.

**לא ניתן** להשתמש ב מנועי Regex (כדוגמת PCRE, או פקודות Regex הזמינות בשפה שתשתמשו בה)

עליכם לבדוק אם שמות הטבלאות והעמודות המצויינות בשאילתה רלוונטיות (שלא יקרה מצב בו מבקשים עמודה מטבלה שהיא לא שייכת אליה או שהעמודה לא קיימת באף טבלה), לכן יש לאפשר להגדיר בקובץ את מבני הטבלאות (סכימות). יש לארגן זאת באמצעות קובץ טקסט פשוט בפורמט:

Customers(Id:INTEGER, Name:STRING, AGE:INTEGER,…)

Orders(num:INTEGER, Product:STRING,…)

שימו לב שאין צורך לתמוך בסוגי משתנים נוספים מעבר ל INTEGER, STRING.

**אלגוריתם**: את המימוש יש לבצע על פי עקרונות הנלמד בכיתה (מופיע במצגות) – שיטת ה BNF.

**פלט** – עליכם לבדוק האם מחרוזת הקלט מהווה שאילתת SQL חוקית בשפה. במידה והקלט לא תקין על פי כללי SQL יש לציין מה לא תואם.