

## תרגיל 2

בתרגיל זה עליכם לבנות אלגוריתם דיאגנוזה מבוסס SAT.

עליכם לבנות 2 אלגוריתמים:

- הראשון מוצא את כל הדיאגנוזות שהן minimal subset מקרדינליות מינימלית ועד קרדינליות בגודל של  $minimalCardinality+2$ , בדיוק כפי שמתואר בעמוד 41-31 במצגת 5. עליכם להחזיר את הדיאגנוזות בסדר עולה של הקרדינליות. השתמשו ב MAX-SAT כפי שהוסבר במצגת לשם כך.
- השני מוצא רק את הדיאגנוזות שהן minimal cardinality. בהמשך המצגת קיימים הסברים כיצד למצוא מהו ה minimal cardinality. בחלק זה עליכם להשתמש בפונקציה leq עם הגבלת הקרדינליות כפי שהוסבר בהמשך המצגת.

עליכם להריץ את האלגוריתם על המעגלים שמתחילים ב 74 ו c432, 17c ו c499 שבספריה Data\_Systems. התצפיות (כלומר, ערכי קלטים ופלטים) נמצאות בספרייה Data\_Observations. כל שורה מהווה תצפית, כאשר הסימן מינוס מורה על ערך 0 (לקלט או לפלט).

על האלג הראשון להחזיר את רשימת הדיאגנוזות שהן minimal subset עבור כל תצפית (מקרדינליות מינימלית ועד קרדינליות בגודל של  $minimalCardinality+2$ ), והאלגוריתם השני יחזיר רק את הדיאגנוזות שהן minimal cardinality. עליכם לסכם את התוצאות של כל אלגוריתם בטבלת אקסל. להלן כיצד אמורה להיראות הטבלה, עם דוגמא לשורה אחת (המצאתי ערכים עבור 3 העמודות הימניות):

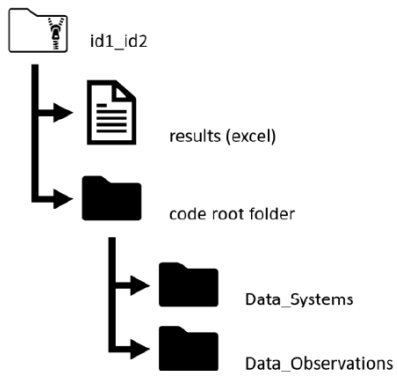
System Name	Observation no.	Number of Diagnoses	Minimal Cardinality	Runtime (ms)
74181	1	83	1	54

שימו לב שסביר להניח שלא תצליחו להריץ את האלגוריתמים על מעגלים גדולים. לכן תגבילו את זמן הריצה לכל תצפית לדקה אחת. אם האלג' לא הצליח לסיים בזמן זה תמלאו את 3 העמודות הימניות ב NA. בנוסף לטבלה, עליכם להוסיף עבור כל אלגוריתם שלושה גרפים של bars באמצעות pivot table, (1) ממוצע מספר הדיאגנוזות בכל System, (2) ממוצע ה runtime בכל System. (3) אחוז התצפיות שהצליחו להסתיים בתוך דקה לכל System. עליכם להגיש את הקוד + טבלת האקסל עם הנתונים והגרפים.

## אופן ההגשה:

אופן ההגשה של מטלה זו דומה לאופן ההגשה של המטלה הקודמת.

מבנה התיקיות המצופה בתמונה המצורפת:



כאשר בתוך תיקיות ה `Data_Systems`

וה – `Data_Observations` נמצאים הקבצים של

המעגלים הרלוונטיים לתרגיל זה (המעגלים שמתחילים

ב 74 ו c17, c432 ו c499).