**בס"ד**

**תרגיל בית מספר 2**

**שם הקורס: עיצוב ותִכנוּת מונחה עצמים להנדסה**

**מספר קורס: 157109**

**נושא: תרשימי מחלקות (Class diagrams)**

בתרגיל זה תתרגמו דרישות לתרשים מחלקות. שימו לב: הדרישות כתובות מתוך נקודת המבט של מרחב הבעיה. לכן בחלק מהמקרים, המינוחים שהשתמשנו בהם אינם מדוייקים והמידע אינו מלא. כחלק מהתרגיל, עליכם לבחון את הדרישות ולהפיק מהם תרשים **הגיוני** שמקיים את **המשמעות** שלהן. במידה והתרשים שלכם מכיל הנחות נוספות שלא פורטו בדרישות, אנא כתבו אותן ונמקו למה בחרתם דווקא בייצוג שהשתמשתם בו.

נתונות לכם הדרישות הבאות למערכת המייצגת מרכז אקדמי (College) המכיל פקולטות (Faculty) וקמפוסים (Campus). הפקולטות מכילות מחלקות (Department) שבהן יש סטודנטים (Student) ומרצים (Lecturer). הקמפוס מכיל סטודנטים.

אנחנו מעונינים לדעת על המרכז האקדמי את האינפורמציה הבאה:

1. name: שם המרכז האקדמי.
2. address: כתובת המרכז האקדמי.
3. phone: מספר הטלפון של המרכז האקדמי.

המרכז האקדמי מחזיק לפחות שלוש פקולטות ולכל היותר שש. במקרה שהמרכז האקדמי נסגר, כל הפקולטות שלו נסגרות יחד איתו. אנחנו מעוניינים לדעת על הפקולטה את שם הפקולטה, name. כל פקולטה מכילה בין שתיים לחמש מחלקות. כל מרצה שייך בדיוק למחלקה אחת וכל סטודנט יכול להיות שייך לכל היותר לשתי מחלקות. מחלקה יכולה להכיל מספר כלשהו של מרצים וסטודנטים (כולל מחלקה ריקה). מרצה יכול לעבור מחלקה ובמידה ומחלקה נסגרת, המרצה יכול להישאר במרכז האקדמי.

המרכז האקדמי מחזיק לפחות קמפוס אחד ולכל היותר חמישה. אנו מעוניינים לדעת על קמפוס את שמו, name, ואת העיר בה הוא נמצא, city. כל קמפוס מכיל לפחות 100 סטודנטים וכל סטודנט שייך לקמפוס אחד בלבד.

האינפורמציה שנרצה לשמור על המחלקה היא:

1. name: שם המחלקה.
2. year: שנת ההקמה של המחלקה.

האינפורמציה שנרצה לשמור על כל מרצה היא:

1. name: שם המרצה.
2. degree: תואר אקדמי.
3. students: רשימה של הסטודנטים שהמרצה מלמד (סטודנט לא יצביע חזרה למרצה)

האינפורמציה שנשמרת על כל סטודנט היא:

1. name: שם הסטודנט.
2. gender: מגדר הסטודנט.
3. accepted: תאריך תחילת הלימודים.

בנוסף לסטודנטים רגילים, ישנם סוגים מיוחדים של סטודנטים:

1. ReservistStudent: עתודאי
2. InternationalStudent: סטודנט המשתתף בתכנית חילופים

ציירו ב-UML את המחלקות הבאות ואת הקשרים ביניהן לפי הדרישות שנימנו לעיל.

**ענו על השאלות הבאות** (שימו לב שלא בכל השאלות קיים קשר):

1. מה סוג הקשר בין המחלקות College ו-Campus?
2. מה סוג הקשר בין המחלקות Department ו-Student?
3. מה סוג הקשר בין המחלקות Student ו-ReservistStudent?
4. מה סוג הקשר בין המחלקות Student ו-InternationalStudent?
5. מה סוג הקשר בין המחלקות Department ו-InternationalStudent?
6. מה סוג הקשר בין המחלקות College ו-Faculty?
7. מה סוג הקשר בין המחלקות Faculty ו-Department?
8. מה סוג הקשר בין המחלקות Campus ו-Lecturer?
9. מה סוג הקשר בין המחלקות Lecturer ו-Student?
10. מה סוג הקשר בין המחלקות Lecturer ו-ReservistStudent?

בכל קשר הקפידו לפרט את הסוג, הכיוון (חד כיווני או דו כיווני) והריבוי.

יש להגיש את העבודה בקובץ pdf המכיל את פרטי הסטודנטים ואת התשובות. קובץ ה zip וכן קובץ ה pdf ייקרא על פי מספר תעודת הזהות של המגישים (לדוגמא 12345\_12346.pdf).

טיפ: ניתן להשתמש בתוכנות או שירותי רשת שתומכים ביצירת UML. אפשרות נוספת היא שירות הענן [draw.io](https://app.diagrams.net/). עוד תוכנה שתומכת ביצירת UML היא תכנת White Star UML. אין חובה להשתמש בתוכנות שצוינו לעיל, וניתן גם להגיש תרשים מחלקות שציירתם בעצמכם וסרקתם לקובץ pdf. על הקובץ להיות קריא.

בהצלחה!