

בתרגיל זה תבנו מערכת לניהול ידע על סטודנטים. לשם כך יש לבנות את המחלקות הבאות:

### מחלקת קורס:

- בנאי המחלקה יקבל את שם הקורס כפרמטר ויקבע את הציון בקורס להיות 101 (קוד לציון שטרם נקבע)
- מתודת setGrade תקבל ציון ותשנה את הציון בהתאמה לפרמטר. יש לשנות רק אם הפרמטר תקין (בין אפס ל100).

### מחלקת סטודנט:

- בנאי המחלקה יקבל את שם הסטודנט ומספר ת"ז שלו. ויקבע את הערכים בהתאם. את ת"ז יש לשמור כמשתנה "פרטי" (\_\_\_\_ בתחילת השם). כמו כן הבנאי יאתחל רשימת קורסים של הסטודנט לרשימה ריקה.
- המתודה getId תחזיר את ערכי הת"ז של הסטודנט.
- מתודה addCourse תוסיף קורס נוסף לרשימת הקורסים של הסטודנט, אך ורק אם לקורס יש ציון תקין (בין אפס ל100) אחרת הקורס לא יתווסף.

ניתן להוסיף מתודות נוספות לכל מחלקה לפי צורך, אך לא מאפיינים נוספים.

### מהלך התוכנית

הקלט לתרגיל ינתן בקובץ קלט. יש להתחיל מבקשת שם הקובץ מהמשתמש וקליטתו. במידה והשם שניתן לא מוביל לקובץ תקין יש לסיים עם הודעת שגיאה מתאימה. אחרת יש לפתוח את הקובץ לקריאה.

כל שורה בקובץ תכיל מידע על סטודנט אחד. מבנה השורה יהיה: (כל ערך מופרד בtab)  
<student-name> <student ID> <list of student's courses>  
רשימת הקורסים היא מידע על הקורסים השונים, כאשר כל קורס מופרד מהשני על ידי הרווח ;

מידע על קורס מופיע במבנה של: (כל ערך מופרד על ידי הרווח #)  
<course name>#<course grade>

דוגמא של שורה שלמה בקובץ:  
Israel Israeli 123456789 Intro to computer#89;OOP#103;OOP#98;ML#100

שימו לב שאותו קורס יכול להופיע מספר פעמים ברשימה. אבל כל קורס יופיע רק פעם אחת אצל כל סטודנט ברשימה. ז"א במידה וכל המופעים תקינים – האחרון יקבע.

יש לקרוא את המידע וליצור רשימת סטודנטים ואז לסגור את הקובץ.

**שימו לב** שמשלב זה של התוכנית אסור להשתמש בלולאות (למעט בשביל התפריט הראשי), אלא אך ורק ב map, filter ושאר הכלים של map-reduce.

לאחר קליטת המידע מהקובץ ינתן למשתמש לבחור מבין האפשרויות הבאות:

1. חישוב הממוצע של סטודנט מסויים.

לאחר בחירת אפשרות זאת המשתמש יקליד את שם הסטודנט.

אם המשתמש לא קיים – תודפס הודעת שגיאה והמשתמש יוכל לבחור שוב מהתפריט הראשי.

אם המשתמש קיים הממוצע שלו יחושב ויודפס ת"ז הסטודנט ואז הממוצע שלו.

2. חישוב הממוצע בקורס מסויים.

לאחר בחירת אפשרות זאת המשתמש יקליד את שם הקורס.

המערכת תעבור על כל הסטודנטים ותחשב את ממוצע הציונים בקורס הזה על פני כלל הסטודנטים

שלמדו אותו ותדפיס את שם הקורס והממוצע שלו למסך.

3. ממוצע כל הסטודנטים.

לאחר בחירת אפשרות זאת המערכת תבקש מהמשתמש שם של קובץ פלט ותפתח קובץ זה

לכתיבה.

לאחר מכן היא תחשב עבור כל סטודנט את הממוצע שלו ותכתוב לקובץ:

ת"ז של הסטודנט רווח ואת הממוצע שלו ואז ירידת שורה.

לאחר סיום הכתיבה יש לסגור את הקובץ.

4. יציאה מהתוכנית.

בחירת אפשרות זאת תוביל להדפסת הודעת סיום למשתמש, ויציאה מסודרת מהתוכנית.

התפריט יתנהל בלולאה עד לבקשת יציאה מסודרת מהתוכנית.