



## מטלה מס' 2

תאריך אחרון להגשה - 23.11.21 שעה 23:55

### הנחיות כלליות להגשת מטלות

- הגשת המטלות תתבצע באמצעות אתר הקורס בלבד.
- יש לאחד את כל קבצי ה- java ולהגיש כקובץ יחיד בעזרת winrar או winzip .
- יש להגיש את הקובץ המכוון לתיבת ההגשה המתאימה, בהתאם לפורמט הבא: HW#\_ID1\_ID2  
התו # מציין את מספר התרגיל ו-ID- מציין את תעודות הזהות של כל אחד מהשותפים.  
שם קובץ לדוגמה יהיה: HW2\_123456789\_111144445.zip
- בנוסף, יש לכתוב כהערה בתוך הקוד בראש כל קובץ את השמות המלאים (שם פרטי ושם משפחה) בלועזית ואת תעודת הזהות של כל אחד מהשותפים, כאשר הפרטים של כל אחד רשומים בשורה נפרדת.  
ההגשה בזוגות בלבד.
- תרגיל אשר יוגש באיחור לא ייבדק למעט בקשות לאישורים מיוחדים (כגון: מילואים, מחלה וכו') המתקבלות לפני מועד ההגשה הרשמי. יש לשלוח בקשה עבור כל תרגיל בית בנפרד.

### הערות כלליות לכתיבת המטלות:

- יופחת ניקוד מציון התרגיל אם התכנית לא עוברת קומפילציה.
- יש לתעד את התוכנית בצורה ברורה באמצעות הערות בגוף הקוד.
- שימו לב! יש לתעד את הפונקציות/מתודות בעזרת ההערות המתאימות לכך.
- בכתיבת הקוד יש להשתמש בשמות משמעותיים למשתנים.
- אם שם המשתנה מורכב ממילה אחת עליו להיות באותיות קטנות (num).
- אם הוא מורכב ממספר מילים, כל מילה, החל במילה השנייה, תתחיל באות גדולה (theFirstNum).
- שמות מחלקות מתחילים באות גדולה.
- שמות פונקציות/מתודות מתחילים באות קטנה.
- יש להקפיד על כללי אסתטיקה בכתיבת הקוד (הזחות וריווחים).
- אין להשתמש ב break לשם יציאה מלולאות.
- מומלץ לכתוב תכנית ידידותית למשתמש ככל שתוכלו.

בכל שנה תלמידי בית הספר לומדים 8 מקצועות. לכל מקצוע מספר המייצג אותו.  
לדוגמה, מקצוע מתמטיקה מיוצג על ידי המספר 1, מקצוע אנגלית על ידי 2, תנ"ך על ידי המספר 3, וכך הלאה....  
שנת לימוד מחולקת לארבעה רבעונים שמספרם בין 1 ל-4.  
בכל רבעון כל תלמיד/ה מבצע/ת בחינה בכל אחד מהמקצועות ובסוף השנה מקבל/ת גיליון ציונים המפרט הישגיו/ה.

## שאלה 1 - 15 נק'

**בחינה (Exam)** מאופיינת על ידי מקצוע (course, שלם שערכו בין 1 ל-8), מספר רבעון (quarter, שלם שערכו בין 1 ל-4), ציון הבחינה (grade, שלם שערכו בין 0 ל-100). במחלקה **בחינה**:  
1. כתבו את משתני התכונות לפי התיאור שלעיל.  
2. כתבו בנאי (constructor) מלא המקבל פרמטר לכל אחת מהתכונות.  
3. כתבו בנאי העתקה (copy constructor).  
4. כתבו מתודה מאחזרת (get) לכל אחת מהתכונות ומתודה קובעת (set) לתכונה ציון.  
5. כתבו את המתודה **getCourseName** המחזירה את שם המקצוע של הבחינה הנוכחית.  
המקצועות הם: 1. מתמטיקה, 2. אנגלית, 3. תנ"ך, 4. היסטוריה, 5. ספרות, 6. חינוך-גופני, 7. מדעים, 8. אזרחות.  
6. כתבו את המתודה **print** המדפיסה מחרוזת בתבנית הבאה: **שם הקורס (מספר רבעון): ציון הבחינה**.  
למשל, עבור בחינה באנגלית שהתקיימה ברבעון השני והציון עליה הוא 86 יודפס: **"English(2): 86"**

## שאלה 2 - 35 נק'

**גיליון ציונים (GradesSheet)** מאופיין על ידי שם התלמיד(ה) (name, מחרוזת) והבחינות שביצע/ה (exams, מערך דו-מימדי של בחינות). במחלקה **גיליון ציונים**:  
1. כתבו את משתני התכונות לפי התיאור שלעיל.  
2. כתבו בנאי המקבל פרמטר עבור שם התלמיד/ה. בעת יצירת גיליון ציונים מערך הבחינות ריק.  
3. כתבו מתודה **addOneExam** המקבלת כפרמטר את e – אובייקט מטיפוס **בחינה**.  
המתודה תוסיף **עותק** של e **למקום מתאים** במערך exams, כך שכל הבחינות במקצוע שמספרו 1 (מתמטיקה) תופענה בשורה הראשונה במערך, כל הבחינות במקצוע שמספרו 2 (אנגלית) תופענה בשורה השנייה, וכך הלאה.  
אם במערך exams קיימת בחינה שהתקיימה באותו מקצוע ורבעון כמו הבחינה e, יש לעדכן את הציון שלה כך שיהיה הגבוה מבין הציון שלה לבין הציון של e.  
4. כתבו מתודה **calculateMean** המקבלת כפרמטרים את course - שלם בין 1 ל-8 ופרמטר נוסף all - בוליאני.  
כאשר ערך הפרמטר all הוא true, המתודה תחזיר ממוצע שהוא חלוקה ב-4 של סכום ציוני הבחינות במקצוע course המופיעות במערך exams, גם אם התלמיד/ה ביצע/ה פחות מ-4 בחינות במקצוע הזה.  
אחרת, הממוצע שיחושב יהיה בהתאם למספר הבחינות שהתלמיד/ה ביצע במקצוע course.

### שאלה 3 - 25 נק'

במחלקה גיליון ציונים כתבו את המתודה **Print** המציגה את הישגי התלמיד/ה באופן הבא:

\* בשורה הראשונה יודפס שם התלמיד/ה. בשורה השנייה יודפסו כוכביות צמודות שמספרן זהה לאורך שם התלמיד/ה

\* בשורה השלישית יודפסו בשורה אחת ההישגים בכל הבחינות במתמטיקה. בשורה הרביעית יודפסו 20 מקפים

בשורה החמישית יודפסו שני ממוצעים של מקצוע מתמטיקה (ובשורה השישית יודפסו 20 מקפים):

- הראשון הינו ממוצע מלא של ארבע בחינות במתמטיקה, גם אם התלמיד/ה ביצע רק חלק מהן

- השני הינו ממוצע יחסי בהתאם למספר הבחינות שהתלמיד/ה ביצע בפועל במתמטיקה

\* בשורה השביעית יודפסו בשורה אחת ההישגים בכל הבחינות באנגלית. בשורה השמינית יודפסו 20 מקפים

בשורה התשיעית יודפסו שני ממוצעים של מקצוע אנגלית (ובשורה העשירית יודפסו 20 מקפים):

- הראשון הינו ממוצע מלא של ארבע בחינות באנגלית, גם אם התלמיד/ה ביצע רק חלק מהן

- השני הינו ממוצע יחסי בהתאם למספר הבחינות שהתלמיד/ה ביצע בפועל באנגלית

וכך הלאה.. עבור שאר המקצועות.

יש להציג ערך מעוגל (כלפי מעלה/מטה) של הציונים הממוצעים.

### דוגמה לגיליון ציונים שהודפס עבור התלמידה עידית אהובי:

```
Idit Ahuvi
*****
Math(1):82 | Math(2):100 | Math(3):67 | Math(4):90 |
-----
Math full mean: 85 , relative mean: 85
-----
English(3):88 |
-----
English full mean: 22 , relative mean: 88
-----
Bible(1):92 | Bible(2):65 | Bible(4):84 |
-----
Bible full mean: 60 , relative mean: 80
-----
History(2):72 | History(3):77 | History(4):77 |
-----
History full mean: 57 , relative mean: 75
-----
Literature(1):67 |
-----
Literature full mean: 17 , relative mean: 67
-----
Sports(1):74 | Sports(3):85 | Sports(4):65 |
-----
Sports full mean: 56 , relative mean: 75
-----
Science(1):90 | Science(2):91 |
-----
Science full mean: 45 , relative mean: 91
-----
Citizenship(4):100 |
-----
Citizenship full mean: 25 , relative mean: 100
-----
```

#### **שאלה 4 - 25 נק'**

בפונקציה הראשית (main) כתבו תכנית הקולטת מהמשתמש נתונים של 10 תלמידים.

לכל תלמיד/ה התכנית תקלוט את :

א. שם התלמיד/ה

ב. לכל אחד משמונת המקצועות של בית הספר:

- התכנית תציג למשתמש את שם המקצוע ותנחה אותו להזין 4 מספרים שלמים (בין 0 ל-100)
- המספר הראשון מייצג את ציון התלמיד/ה במקצוע הזה בבחינה שהתקיימה ברבעון הראשון
- המספר השני מייצג את ציון התלמיד/ה במקצוע הזה בבחינה שהתקיימה ברבעון השני וכך הלאה..
- המשתמש יזין 1- (מינוס אחד) כציון של בחינה אותה התלמיד/ה לא ביצע/ה במקצוע הזה.

לאחר קליטת הנתונים של התלמידים, התכנית תדפיס על המסך את גיליון הציונים של כל אחד מהם.

בשאלה זו הניחו כי המשתמש מזין נתונים כפי שהתבקש (כלומר קלט תקין).