

תוכנה 1 – חורף 2020/21

תרגיל מספר 1

הנחיות כלליות:

קראו בעיון את קובץ נהלי הגשת התרגילים אשר נמצא באתר הקורס.

- הגשת התרגיל תעשה במערכת ה-moodle בלבד (<http://moodle.tau.ac.il/>).
- יש להגיש קובץ zip יחיד הנושא את שם המשתמש ומספר התרגיל (לדוגמא, עבור המשתמש stav1 יקרא הקובץ stav1_hw1.zip). שימו לב שלא מדובר בשם שלכם, אלא במשתמש האוניברסיטאי, איתו אתם מתחברים למודל למשל. קובץ ה-zip יכול:
 - א. קובץ פרטים אישיים בשם details.txt המכיל את שמכם ומספר ת.ז. (אפשר לכתוב בכל שפה – עברית או אנגלית. לא נדרש להיצמד לפורמט ספציפי. רק שהפרטים יהיו ברורים).
 - ב. קבצי ה-java של התוכניות אותם התבקשתם לממש. מתוך התוכנית שתכתבו יש לשים **רק את תיקיית ה-src** ובתוכה קובץ java יחיד בשם Assignment1. הקפידו שכאשר פותחים את הזיפ, מיד רואים את תיקיית ה-src והיא לא נמצאת בעוד תיקיה, למשל תיקיה ששמה זהה לשם ה-zip או הפרוייקט (טעות נפוצה).

שימו לב: חשוב מאד להקפיד על פורמט ההגשה. כלומר אין להגיש קבצי rar, ויש לקרוא לקבצים בדיוק לפי ההנחיות שקיבלתם. כמו כן אין לצרף תיקיות או קבצים נוספים. **אי עמידה בהנחיות ההגשה תגרור הורדה משמעותית בניקוד!**
נדגיש שוב: בזיפ יש רק קובץ details.txt, ותיקיית src שבתוכה קובץ Assignment1.java.

הנחיות ליצירת פרוייקט חדש ב-Eclipse:

יש ליצור פרוייקט חדש ב-Eclipse ע"י בחירה ב- File-> New -> Java Project. רשמו את שם התוכנית בחלון שמופיע, וודאו שמסומנת הבחירה Use default location, ושימו לב שמתחתיה מופיע המיקום של ה-workspace בו ה-Eclipse שומר את התוכנית שלכם. זה המיקום בו נמצאת התיקיה של התוכנית ובתוכה תיקיית ה-src שצריך להגיש (לאחר סיום כתיבת התוכנית, כמובן). כמו כן, וודאו באותו החלון כי הגירסה של ה-JRE היא 1.8 (כלומר ג'אוה 8).

שימו לב שיש להגיש בזיפ מתוך התוכנית את תיקיית ה-src בלבד!

1. הכרות עם Eclipse

✓ התקינו Java ואת סביבת העבודה של Eclipse על פי ההוראות בקישור הבא:

<http://www.cs.tau.ac.il/courses/software1/2021a/misc/workenv.pdf>

✓ עיינו בסעיפים 5-9 ו-15 של מדריך האקליפס שבקישור הבא:

<http://www.vogella.com/tutorials/Eclipse/article.html>

2. תוכנית לדוגמא

כתבו תוכנית ג'אוהה המקבלת בשורת הפקודה שלושה מספרים ובודקת אם הם יכולים לשמש אורכי צלעות במשולש כך שמתקיים אי שוויון המשולש, כלומר שאין שתי צלעות שסכום אורכיהן קטן ממש מאורך הצלע השלישית.

בפרט התוכנית בודקת גם האם צלעות אלה יכולות לשמש כצלעותיו של משולש ישר זווית. להזכירכם, הצלעות x y z מגדירות משולש ישר זווית חוקי שבו x ו y הם הניצבים ו z הוא היתר אם מתקיים $x^2 + y^2 = z^2$.

משולש עם צלע שאינה גדולה מאפס לא נחשב משולש תקני. במידה ואחד המספרים הוא אי-חיובי התוכנית תדפיס הודעה מתאימה.

ניתן להניח שכל המספרים שלמים (כלומר אין צורך להתייחס או לטפל במקרה של קלט שאינו מספרים שלמים בלבד).

מותר להשתמש במבנה הבקרה if-else ([קישור לתיעוד רלוונטי](#)) עליו נלמד בקרוב, כמו גם באופרטורי השוואה (שכוללים בין היתר == ו- != שמציינים בהתאמה שוויון ואי שוויון) ואופרטורים לוגיים. האופרטור הלוגי && בין שני תנאים מציין קשר של "and", ואילו האופרטור || מציין קשר של "or". אסור (וגם אין צורך) להשתמש בלולאות.

שם התוכנית הוא Assignment1.

להזכירכם משולש ישר זווית נקרא באנגלית right triangle.

שימו לב שיש הודעה שונה עבור קלט שהוא משולש חוקי שמקיים את אי שוויון המשולש אך אינו מקיים את משפט פיתגורס עבור משולש ישר זווית, לעומת קלט שגם מקיים את משפט פיתגורס.

כמו כן, שימו לב שסדר הארגומנטים לא משנה. כלומר לא מובטח שהגדלים ניתנים בסדר עולה או יורד, ובפרט לא מובטח במשולש ישר זווית איזה מהארגומנטים מייצג את היתר. יש לבדוק את כל האפשרויות.

בדיקת התרגיל היא **אוטומטית** ולכן על הפלט שלכם להיות **בדיוק** כפי שיוגדר. כדי למנוע טעויות בהדפסה, השתמשו בתכנית שלכם (העתקה\הדבק) בקטעי הקוד הבאים:

```
System.out.println("The input (" + x + ", " + y + ", " + z + ") defines a valid triangle!");
```

```
System.out.println("The input (" + x + ", " + y + ", " + z + ") does not  
define a valid triangle!");
```

```
System.out.println("The input (" + x + ", " + y + ", " + z + ") defines a  
valid right triangle!");
```

```
System.out.println("Invalid input!");
```

לקובץ txt שמכיל את הפקודות:

http://courses.cs.tau.ac.il/software1/2021a/hw/resources/01/hw1_copypaste.txt

דוגמאות לקלטים אפשריים ולפלטים הנדרשים:

עבור הקלט לתוכנית:

```
3 4 5
```

יודפס הפלט הבא למסך:

```
The input (3, 4, 5) defines a valid right triangle!
```

עבור הקלט לתוכנית:

```
5 3 4
```

יודפס הפלט הבא למסך:

```
The input (5, 3, 4) defines a valid right triangle!
```

עבור הקלט לתוכנית:

```
2 3 2
```

יודפס הפלט הבא למסך:

```
The input (2, 3, 2) defines a valid triangle!
```

עבור הקלט לתוכנית:

```
1 9 2
```

יודפס הפלט הבא למסך:

```
The input (1, 9, 2) does not define a valid triangle!
```

עבור הקלט לתוכנית:

```
2 -1 3
```

יודפס הפלט הבא למסך:

```
Invalid input!
```

2 0 3

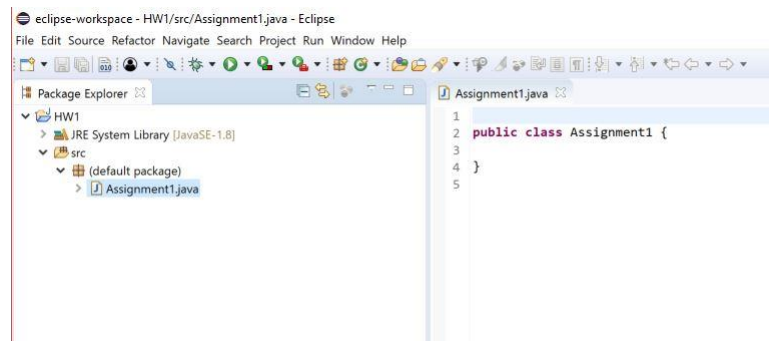
יודפס הפלט הבא למסך:

Invalid input!

הדרכה:

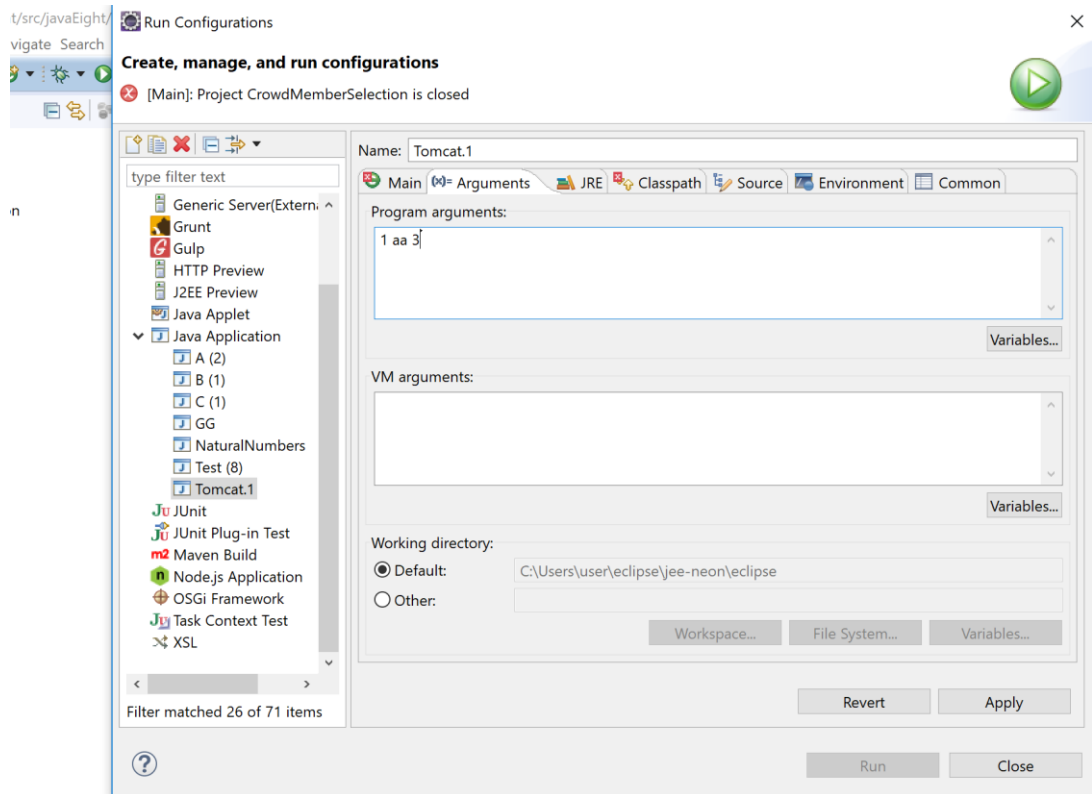
- ראשית צרו פרויקט חדש באקליפס ובו מחלקה בשם Assignment1.
- בפונקציית ה-main של המחלקה, השתמשו במערך המחרוזות args על מנת לקבל את הארגומנטים שנשלחו בשורת הפקודה (המערך args הינו הפרמטר היחיד של פונקציית ה-main).
- ניתן להניח שהתוכנית מקבלת שלושה ארגומנטים, ושלושתם ניתנים להמרה ל int. במצגת התרגול ניתן למצוא דוגמא להמרה ממחרוזת למספר שלם.
- בפלט התוכנית יש רווח בודד בין כל שתי מילים סמוכות, אין להשתמש בטאבים (\t).
- בסוף הדפסת השורה אחרונה ניתן לרדת שורה, אך זו לא חובה.

לאחר יצירת הפרוייקט והמחלקה האקליפס נראה כך:



הערה: היות וחלק מבדיקת תרגילי הבית מתבצע ע"י מערכת אוטומטית, יש להקפיד על פלטים מדויקים בהתאם לדוגמא, עד לרמת הפיסוק והריווח. כמו כן, הקפידו על שמות מחלקות כפי שמוגדרות בתרגיל.

תזכורת: נידן בתרגול על העברת ארגומנטים לתוכנית (מוקדש לכך גם שקף במצגת). בנוסף, לשם הבהירות, אנו מצרפים צילום מסך של העלאת שלושת הארגומנטים (3 aa 1) באקליפס.



! בהצלחה