

Homework:

```
Create
class
Car:
    # Id (String) [i.e. 55-235-22]
    # Brand (String) [i.e. Mitsubishi]
    # Model (String) [i.e. Outlander]
    # Creation (LocalDateTime) [i.e. 2015-12-31 16:32:11]
    # Color (String)
    # Seats (Integer)

    Implement Comparable<Car> by Id
    Create CarSortByBrandAndModel Comparator<Car> -- which sorts by brand and if
    brand equal then by model
    Create CarSortByBrandCreation Comparator<Car>
    Create CarSortByColor Comparator<Car>
    Create CarSortBySeats Comparator<Car>

    Create ArrayList of cars
    Sort using each type and print after EACH sort
```

= protected

נושאים נוספים ב-OOP: Casting, Abstract, Interface

1. כיצד נוכל במחלקה היורשת לדרוס פונקציה שנכתבה במקור במחלקת האב? למה שנרצה לעשות זאת?

2. א) צור מחלקה בשם Fruit (פרי) ובתוכה פונקציה בשם eat (לאכול) שמדפיסה: "...eating the fruit"
ב) כעת צור מחלקה בשם Orange (תפוז) היורשת מ-Fruit. בתוכה דרוס את הפונקציה eat של מחלקת האב. הפונקציה תדפיס "...peeling the orange and eating".

3. א) צור מחלקה בשם Apartment (דירה) ובתוכה שדה address ושדה size. הוסף למחלקה פונקציית toString שמחזירה string המכיל את שדות המחלקה.
ב) כעת צור מחלקה בשם StudioApartment (דירת סטודיו) היורשת מ-Apartment, ובתוכה שדה number_of_rooms. הוסף למחלקה פונקציית toString שמדפיסה את שדה(ות) המחלקה וגם קוראת ל- toString של מחלקת האב.



4. (*) אתגר) מהו Polymorphism? מה הוא מאפשר לנו לעשות?

5. * צור מחלקה בשם Teacher (מורה) ובתוכה שדה name ושדה id_number.
* צור מחלקה בשם MathTeacher (מורה למתמטיקה) היורשת מ-Teacher ובתוכה שדה math_skills ((int).
* צור מחלקה בשם HistoryTeacher (מורה להיסטוריה) היורשת מ-Teacher ובתוכה שדה field_of_profession (תחום התמחות - string).
* שים לב - כל השדות במחלקות לעיל צריכים להיות protected.
כעת ב-Main צור שני משתנים מטיפוס **Teacher**, כאשר הראשון יצביע על מופע חדש של MathTeacher והשני יצביע על מופע חדש של HistoryTeacher.

6. א) בהמשך לשאלה הקודמת - נסה כעת לפנות לשדה math_skills של MathTeacher באמצעות המופע שיצרת ב-Main. האם הצלחת? מדוע?
ב) צור פונקציה ב-Main בשם IdentifyTeacher שמקבלת כפרמטר Teacher ומדפיסה האם הוא מורה למתמטיקה או מורה להיסטוריה. (רמז - השתמש ב-instance of)
ג) כעת שדרג את הפונקציה שכתבת בסעיף ב' - אם זה מורה למתמטיקה הדפס את השדה math_skills שלו, אם זה מורה להיסטוריה הדפס את השדה field_of_profession שלו.
(רמז - בצע casting)



7. א) מה היא מחלקה אבסטרקטית?
ג) האם מחלקה אבסטרקטית יכולה לרשת ממחלקה אבסטרקטית אחרת?

8. א) מהי פונקציה אבסטרקטית?
ב) האם פונקציה אבסטרקטית (במחלקה אבסטרקטית) יכולה להיות private?
ג) האם לפונקציה אבסטרקטית ניתן להגדיר גם גוף או חתימה בלבד?

9. א) האם במחלקה אבסטרקטית כל הפונקציות חייבות להיות אבסטרקטיות?
ב) האם תיתכן מחלקה אבסטרקטית ובה פונקציות רגילות בלבד?