305296238Amir Hagafny -

305763641 Yinon Haver -

**Exercise 3**

רשימת טיפוסים:

**classes**:

Wheel- קלאס שמייצג גלגל כך שלכל גלגל יש את המשתנים: יצרן(string), לחץ אויר נוכחי(float) ולחץ אויר מקסימלי(float). בנוסף יש לכל גלגל פעולת ניפוח, שלא חורגת מלחץ האויר המקסימלי.

Energy- קלאס אבסטרקטי שמייצג מנוע, יש מספר סוגים של מנועים, וכולם יורשים מהקלאס הזה של המנוע. לכל מנוע יש את המשתנים המשותפים:מקסימום אנרגיה(float), אנרגיה שנותרה(float).

בנוסף יש את הפעולה של הוספת אנרגיה, כך שלא חורגת מהמגבלות של המקסימום.

ElectricEngine- קלאס שיורש מהמחלקה של מנוע. הא מייצג מנוע חשמלי.

יש לו את כל השדות של מנוע רגיל, רק שאצלו השדות של האנרגיה מסמנים שעות של סוללה.

FuelEngine-קלאס שיורש מהמחלקה של מנוע. הוא מייצג מנוע שעובד על דלק.

יש לו את כל השדות של מנוע רגיל, רק שאצלו השדות של האנגריה מסמנים ליטרים של דלק. בנוסף יש לו שדה של סוג דלק(enum).

יש לו פעולת הוספה שונה משל מנוע רגיל, בנוסף לכמות האנרגיה להוספה, הוא גם מקבל סוג דלק, ומוסיף רק אם סוג הדלק תואם לסוג הדלק של הרכב והכמות לא חורגת מהמגבלות.

Vehicle- מחלקה אבסטרקטית שמייצגת רכבים, כל רכב אחר ירש ממנה ויש לה את הנתונים המשותפים לכל הרכבים: שם דגם(string), מספר רישוי(string), אוסף גלגלים.

בנוסף לכל רכב יש פעולה שמחזירה כמות אנרגיה שנותרה במנוע(float) באחוזים.

Motorcycle- מחלקה שמייצגת אופנוע ויורשת מהמחלקה רכב. יש לה את כל השדות של רכב (שני גלגלים), בנוסף יש לה שני שדות נוספים: סוג רישיון(enum), נפח מנוע בסמ"ק(int).

Car- מחלקה שמייצגת מכונית ויורשת מהמחלקה רכב, יש לה את כל השדות של רכב (4 גלגלים) בנוסף יש לה שתי שדות ייחודיים: צבע (enum), מספר דלתות(enum).

Truck- מחלקה שמייצגת משאית ויורשת מרכב, יש לה את כל השדות של רכב (12 גלגלים), בנוסף יש לה שני שדות יחודיים: משתנה בוליאני ששומר האם המשאית נושאת חומרים מסוכנים(bool) ומקסימום משקל לנשיאה(float).

ClientData- מחלקה שמייצגת רכב במוסך. לכל רכב במוסך יש את המשתנים: שם בעלים(string), טלפון(string), רכב (מסוג רכב) ומצב הרכב במוסך(enum).

בנוסף יש את הפעולות: להוסיף דלק, להטעין מצבר, למלא אויר בגלגלים עד הסוף.

GarageManager- משתנה שמכיל בתוכו מילון של ClientData, בעזרת המחלקה הזאת ניתן לשמור מספר גדול של רכבים, ולהוציא למצוא אותם במהירות. המחלקה שומרת את הרכבים לפי מספר הרישוי שלהם. למחלקה יש פעולות של מציאת רכב, הוספת רכב, יצירת רכב(בעזרת VehicleFactory) ופעולות על הרכבים.

VehicleFactory-מחלקה שאחראית על ייצור רכבים. רק המחלקה הזאת יוצרת רכבים. יש לה את הפעולות של יצירת רכב לכל רכב בdata.

ValueOutOfRangeException- מחלקה שיורשת מ Exception. היא מופעלת כאשר מנסים להכניס למשתנה, מעבר לכמות הקיבולת שלו.

ConsoleUI-

UIManager- מחלקה שאחראית לכל ממשק המשתמש דרך הקונסול. היא מדפיסה לקונסול, מקבלת קלט מהקונסול ומפעילה את הקלאסים הלוגים, לפי בקשת המשתמש.

Program- מפעילה את UIManager.

דיאגרמת היררכיה

Program

VehicleFactory

GarageManager

UIManager

Exception

ValueOutOfRangeException

ClientData

Car

Motorcycle

ElectricEngine

FuelEngine

Wheel

Truck

Energy

Vehicle