נעה לוגשי- 323835900  
ליאל אבטה- 214287732  
  
**רשימת מחלקות מפורטת:**

**Vehicle**  
המחלקה Vehicle היא מחלקה אבסטרקטית שמתארת כלי רכב במערכת. היא נועדה להוות בסיס לכל סוגי הרכבים השונים, תוך איגוד מאפיינים ותכונות משותפים. המחלקה מכילה מאפיינים כמו שם הדגם, מספר רישוי, אחוז האנרגיה שנותרה, ואוסף של גלגלים. בנוסף, ישנם מאפיינים כלליים נוספים כמו סטטוס הרכב (למשל, "בתיקון", "שולם") ומילון של שאלות ומאפיינים נוספים בהם ניתן להשתמש בתרחישים שונים. המחלקה Vehicle מכילה מתודות אבסטרקטיות, כמו Refuel ו-Recharge, שממומשות על ידי תתי-המחלקות.

**GasCar**  
המחלקה GasCar היא תת-מחלקה של Vehicle ומייצגת רכב שמונע באמצעות דלק. היא מוסיפה מאפיינים ייחודיים הקשורים לרכבים עם מנוע בעירה פנימית, כמו סוג הדלק (למשל, בנזין או דיזל), קיבולת מיכל הדלק, וכמות הדלק הנוכחית. המחלקה גם מממשת את המתודה Refuel, המאפשרת למלא דלק ברכב תוך בדיקה שאין חריגה מהכמות המותרת. מחלקה זו משתלבת במערכת הניהול על ידי אפשרות לטפל ברכבים מונעי דלק, והיא חלק אינטגרלי ממערך כלי הרכב במוסך.

**GarageManager**  
המחלקה GarageManager משמשת לניהול המוסך. היא אחראית על טיפול בכלי הרכב המאוחסנים במוסך, ביצוע פעולות עליהם ומתן מענה לבקשות ממשק המשתמש. המחלקה מתמודדת עם אוסף רכבים, ומאפשרת הוספת כלי רכב חדשים, עדכון סטטוס כלי רכב (למשל, "שולם", "בתיקון") ושימוש בשירותים כמו תדלוק או טעינה של רכבים חשמליים. בנוסף, המחלקה מספקת אפשרות לשלוף פרטים על רכב מסוים או להחזיר רשימה של כל הרכבים הקיימים במוסך. GarageManager היא המחלקה המרכזית במערכת, ומחברת בין רכבי המערכת לבין האינטראקציה עם המשתמש.

**ElectricCar**  
המחלקה ElectricCar היא תת-מחלקה של Vehicle ומייצגת רכבים חשמליים. מחלקה זו מתמקדת בניהול מערכת האנרגיה של הרכב החשמלי. היא כוללת תכונות ייחודיות כמו קיבולת סוללה, רמת טעינה נוכחית ומתודות שמאפשרות טעינה או הפחתה של אנרגיה במהלך נסיעה. בנוסף, המחלקה ElectricCar עובדת בשיתוף פעולה עם מחלקת ElectricSystem, שמנהלת את פרטי המערכת החשמלית של הרכב. המחלקה תורמת למערכת המוסך בכך שהיא מאפשרת טיפול יעיל ברכבים חשמליים בצורה שתואמת את צורכיהם הייחודיים.

**Truck**  
המחלקה Truck היא תת-מחלקה של Vehicle ומייצגת משאיות. היא מוסיפה מאפיינים ייחודיים כמו נפח המטען ויכולת לשאת משקלים כבדים. בנוסף, המחלקה כוללת לוגיקה הקשורה לניהול מטענים, כמו בדיקת עומסים ואחסון. משאיות מהוות חלק חשוב במערכת המוסך, מכיוון שהן דורשות ניהול שונה בהשוואה לרכבים פרטיים או אופנועים. מחלקה זו מספקת פתרון ייחודי לתפעול כלי רכב מסחריים במוסך.

**Wheel**  
המחלקה Wheel מייצגת את הגלגלים של הרכבים במערכת. כל גלגל כולל מאפיינים כמו שם היצרן, לחץ האוויר הנוכחי ולחץ האוויר המקסימלי המותר. בנוסף, המחלקה מכילה מתודה לניפוח הגלגל, אשר מבטיחה שהלחץ לא יעבור את הגבול המקסימלי, ובמקרה כזה תיזרק חריגה מתאימה. מחלקה זו מהווה חלק חיוני ממבנה כלי הרכב, ומנוהלת דרך מחלקת Vehicle.

**ElectricSystem**  
המחלקה ElectricSystem מנהלת את המערכת החשמלית של רכבים חשמליים. היא כוללת מאפיינים כמו רמת הסוללה ומתודות לטעינה. מחלקה זו פועלת בשיתוף פעולה עם מחלקת ElectricCar כדי להבטיח ניהול אנרגיה יעיל לרכבים חשמליים.

**GasSystem**  
המחלקה GasSystem אחראית על ניהול מערכת הדלק של רכבים המונעים באמצעות בנזין או דיזל. היא כוללת מאפיינים כמו רמת הדלק הנוכחית ומתודות לתדלוק. המחלקה עובדת עם רכבים מסוג GasCar ו-GasMotorcycle.

**Factory**  
המחלקה Factory היא מחלקה סטטית האחראית על יצירת רכבים לפי סוגים. היא מספקת ממשק אחיד ליצירה של כלי רכב חדשים (כמו ElectricCar, Truck, וכו') ומבטיחה שכל תהליך היצירה יתבצע בצורה תקנית.

**ValueOutOfRangeException**  
מחלקת ValueOutOfRangeException היא מחלקת חריגות מיוחדת שנועדה לטפל במקרים שבהם ערכים מסוימים חורגים מהטווח המותר. לדוגמה, כאשר מנסים לנפח גלגל מעבר ללחץ האוויר המקסימלי או למלא דלק מעבר לקיבולת מיכל הדלק.

**ConsoleUI**  
המחלקה ConsoleUI אחראית על התקשורת עם המשתמש דרך ממשק שורת פקודה. היא מציגה תפריטים ומאפשרת למשתמש לבצע פעולות שונות, כמו הוספת רכב חדש למוסך, שינוי סטטוס של רכב, או הצגת פרטי רכב מסוים. היא מהווה את החיבור בין המשתמש למערכת הלוגית.

**Program**  
המחלקה Program היא נקודת הכניסה הראשית לתוכנית. היא מאתחלת את המערכת, יוצרת אובייקטים מרכזיים כמו GarageManager ו-ConsoleUI, ומתחילה את הזרימה של התוכנית.

**טיפוסי Enums:**

1. **eCarColor** – צבעי רכבים.
2. **eFuelType** – סוגי דלק.
3. **eGarageStatus** – סטטוס הרכב במוסך (בתיקון, שולם, וכו').
4. **eLicenseType** – סוגי רישיון.
5. **eVehicleType** – סוגי כלי רכב (רכב חשמלי, אופנוע דלק, משאית, וכו').

