

לפניך חלק מפרויקט העוסק בכלי תחבורה וכולל את המחלקות האלה:

|  |                              |
|--|------------------------------|
| מייצגת כלי תחבורה                              | המחלקה Vehicle               |
| מייצגת רכבת שהיא כלי תחבורה                    | המחלקה Train                 |
| מייצגת סירה שהיא כלי תחבורה                    | המחלקה Boat                  |
| מייצגת מטוס שהוא כלי תחבורה                    | המחלקה Airplane              |
| מייצגת חברת שיש לה כלי תחבורה<br>מוסוגים שונים | המחלקה TransportationCompany |

### Public class Vehicle

```
{
    private string type;           // מיקום (יבשה / מים / אויר)
    private string way;            // סוג הדרך (כביש / מסילה / נهر / ...)
    private int maxSpeed;          // מהירות מקסימלית
}
```

```
public Vehicle(string type, string way, int maxSpeed)
```

```
{
    this.type = type;
    this.way = way;
    this.maxSpeed = maxSpeed
}
```

```
}
```

### public class Train : Vehicle

```
{
    private int numOfCarriages;     // מספר הקרונות
    public Train(int maxSpeed, int numOfCarriages) : base("land", "tracks", maxSpeed)
    {
        this.numOfCarriages = numOfCarriages;
    }
    public void IncNumOfCarriages(int n) // מגדילה ב- n את מספר הקרונות ברכבת
    {
        this.numOfCarriages = this.numOfCarriages + n;
    }
}
```

(שים לב: המשך השאלה בעמודים הבאים.)

```
public class Boat : Vehicle
```

```
{
```

```
    public Boat(string way, int maxSpeed) : base("water", way, maxSpeed)  
    {
```

```
}
```

```
}
```

```
public class Airplane : Vehicle
```

```
{
```

```
    private int maxHeight; // גובה טיסה מקסימלי
```

```
    public Airplane(int maxSpeed, int maxHeight) : base("sky", "air", maxSpeed)
```

```
{
```

```
        this.maxHeight = maxHeight;
```

```
}
```

```
}
```

```
public class TransportationCompany
```

```
{
```

```
    private Vehicle[] vehicles = new Vehicle[50]; // מערך כלי התחבורה בחברה
```

```
    private int counter = 0; // מספר כלי התחבורה שיש בפועל
```

```
    public TransportationCompany()
```

```
{
```

```
}
```

```
    public void AddVehicle (Vehicle v) // מוסיף כלי התחבורה של החברה. הנח שיש מקום להוסיף כלי תחבורה.  
    { //
```

```
        this.vehicles[counter] = v;
```

```
        this.counter++;
```

```
}
```

```
}
```

**א.** ממש ב- C# מחלקה ראשית Program ובה פעולה ראשית, שתבצע את המשימות האלה:

- TransportationCompany** – בניה של עצם מטיפוס חברה של כל תחבורה –  
הנקרא `company1`.  
הוספה של סירה אחת ורכבת אחת לחברת `company1`.  
בחר לתוכנות ערכיים כרצונם.

ב. במחילה **Transportation Company** הוגדרה הפעולה:

```
public void Display()
```

{

```
for (int i=0; i<this.counter; i++)
```

{

```
Console.WriteLine((i+1) + ":" + this.vehicles[i]);
```

}

}

תכונות מונחה עצמים (הכמסה – encapsulation –, הורשה – inheritance –, ומושך – polymorphism –)��有助于解决这个问题。通过将类的实现细节封装在类中，我们可以在不修改类的情况下添加或修改功能。例如，如果我们要添加一个新的方法来处理特定的数据类型，我们可以在类中实现它，而不需要修改所有使用该类的代码。这使得代码更易于维护和扩展。

. פולימורפיזם – (polymorphism –

בעבור כל פעולה שאתה מושך, רשום לאיזו מחלוקת היא שייכת.

. אין לשנות את הפעולה () Display

ג. ממש ב- C# פועלה, שתקבל מספר שלם n ותוסיף n קرونות לכל הרכבות שיש לחברה שיש לה כלוי תחבורה מסווגים שונים. تعد את הפועלה, ורשות באיזו חלוקה יש להגדיר אותה. אין לשנות את הפעולות הקיימות בפרויקט.