

חלק ג'

ענו על שתיים מבין השאלות 9-11 (ערך כל שאלה – 12 נקודות).

שאלה 9

בחנות למכירת מכשירים אלקטרוניים אפשר לשלם באמצעי התשלום האלה: מזומן, המחאה (צ'ק), כרטיס אשראי. את הסכום המשולם בהמחאות ובאשראי אפשר לחלק לכמה תשלומים, התשלומים לא חייבים להיות שווים.

התשלום בעבור כל קנייה יכול להתבצע באמצעי תשלום אחד או יותר. במקרה של שימוש ביותר מאמצעי תשלום אחד, שילוב אמצעי התשלום ייתן את הסכום הנדרש.

לדוגמה:

לפניכם כמה שילובים אפשריים של אמצעי תשלום בעבור קנייה בסכום של 1,000 ש"ח.

- לשלם את כל הסכום באמצעי תשלום אחד: מזומן, המחאה או כרטיס אשראי.
- לשלם 200 ש"ח במזומן ו- 800 ש"ח בכרטיס אשראי בארבעה תשלומים שווים (כל חודש יחויב סכום של 200 ש"ח).
- לשלם 100 ₪ במזומן, 500 ₪ באמצעות שתי המחאות: הראשונה על סך 200 ₪ והשנייה על סך 300 ₪ ו- 400 ₪ בכרטיס אשראי.

החנות זקוקה לתוכנה כדי לנהל את תשלומי הקונים.

בעבור כל קנייה, המידע המתקבל בחנות הוא:

תאריך הקניה, הסכום לתשלום בעבור הקנייה, פירוט שילוב אמצעי התשלום ומספר אמצעי התשלום שבאמצעותם נערכה הקנייה.

בעבור תשלום במזומן – הסכום לתשלום.

בעבור תשלום בהמחאה – הסכום לתשלום, מספר ההמחאה, שם הבנק והתאריך הרשום על ההמחאה.

בעבור תשלום בכרטיס אשראי – הסכום לתשלום, מספר כרטיס האשראי, תוקף הכרטיס והתאריך שבו יחויב בעל כרטיס האשראי.

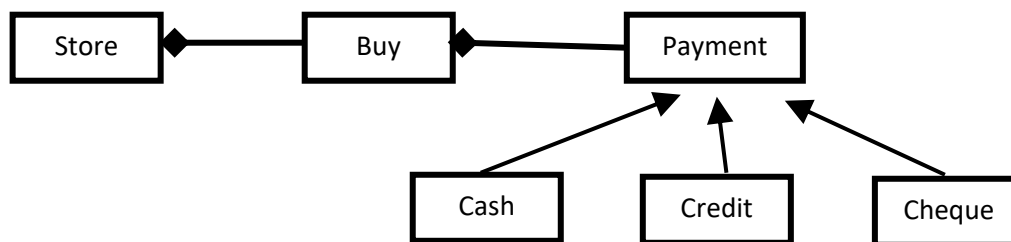
בחנות יישמר המידע עבור הקניות שנעשו בחנות ומספר הקניות שבוצעו.

הפעולות הנפוצות בניהול מערכת תשלומים:

- בדיקה שסכום כל התשלומים בעבור קנייה אחת שווה לסכום הקנייה.
 - הדפסת פרטי הקניות שהתשלום עבורן התבצע בכרטיס אשראי מסוים (לפחות אחד התשלומים).
 - דיווח של מספר הקניות שבוצעו במזומן בלבד.
- כדי לנהל מערכת תשלומים מפתחים פרויקט הכולל את המחלקות הבאות:

- Store – המייצגת את החנות.
- Buy – המייצגת קנייה.
- Payment – המייצגת תשלום.
- Cash – המייצגת תשלום במזומן.
- Credit – המייצגת תשלום בכרטיס אשראי.
- Cheque – המייצגת תשלום בהמחאה.

לפניכם תרשים של היררכיית המחלקות הנדרשות בעבור כתיבת התוכנה:



יחס ירשה: ← יחס הכלה: ◆

(6 נק') א. כתבו את כותרות המחלקות הנזכרות בתרשים ולכל מחלקה הוסיפו את התכונות הנדרשות. הוסיפו תיעוד!

אפשר להניח שקיימת מחלקה Date, המייצגת תאריך.

(6 נק') ב. כתבו את הפעולות הנזכרות לעיל וציינו באיזו מחלקה צריכה להיות כל פעולה:

1. בדיקה ששכום כל התשלומים בעבור קנייה אחת שווה לשכום הקנייה.

```
public bool Check()
```

2. פעולה המקבלת מספר כרטיס אשראי ומדפיסה את פרטי הקניות שהיה בהן תשלום בכרטיס אשראי זה (לפחות אחד התשלומים).

```
public void Print (string creditNum)
```

3. פעולה המחזירה את מספר הקניות שבוצעו במזומן בלבד.

```
public int CashPayments()
```

הערות:

- אפשר להניח כי בכל מחלקה הוגדרו פעולות Get/Set ו-ToString (אין צורך לממש).
- אם כתבתם פעולות עזר, יש לציין באיזו מחלקה נמצאת כל פעולה.

שאלה 10

פרסומת ברדיו מאופיינת במשך זמן הפרסומת בשניות `length`, בשם המוצר המפורסם `product`, בשם החברה המפרסמת `company` ובמחיר הפרסומת `price`.
המחלקה Advert כוללת את התכונות הבאות:

```
public class Advert
{
    private int length;
    private string product;
    private string company;
    private double price;
```

במחלקה הוגדרו פעולה בונה (בנאי- constructor) ופעולות Set/Get לכל התכונות.

בשעת שידור אחת מותר לפרסם מקסימום 15 פרסומות במשך חמש דקות בסה"כ. מספר הפרסומות המדויק בשעת השידור לא ידוע מראש, מכיוון שהוא תלוי באורכן של הפרסומות המשודרות באותה שעה. שעות שידור הן מספרים שלמים: 0,1,2...23.
המחלקה שעת שידור, AdvertHour, מכילה את הפרסומות המשודרות בשעה מסוימת.

חלק מפעולות הממשק של המחלקה AdvertHour מתוארות בטבלה הבאה:

שם הפעולה	תיאור הפעולה
FreeTime	הפעולה מחזירה את הזמן (בשניות) שנותר פנוי לפרסומת בשעת השידור.
IsPossible	הפעולה מקבלת פרסומת adv ומחזירה אמת אם אפשר להוסיף את הפרסומת לשעת השידור.
AddAdvert	הפעולה מקבלת פרסומת adv ומוסיפה אותה לשעת השידור. הפרסומת adv תהיה הפרסומת האחרונה שתשודר. אם אי אפשר להוסיף פרסומת, הפעולה לא מבצעת דבר.

(1 נק') א. כתבו את כותרת המחלקה AdvertHour ואת התכונות שלה.

חובה לתעד את התכונות.

(6 נק') ב. כתבו את הבנאי של המחלקה ואת שלוש הפעולות FreeTime, IsPossible, AddAdvert.

המחלקה ManageDay מנהלת את יום השידור תוך שימוש במחלקות AdvertHour ו- Advert.

(1 נק') ג. כתבו את כותרת המחלקה ManageDay ואת התכונות שלה.

חובה לתעד את התכונות.

(4 נק') ד. כתבו פעולה BenefitDay במחלקה ManageDay המחזירה את הרווח הכולל שהתקבל משידור הפרסומות ביום זה.

שאלה 11

נתונות שלוש המחלקות :MultiOne,SingleOne,Basis

```

class Basis      {
    protected int num1;
    public Basis()
    {
    }
    public Basis(int n)
    {
        this.num1 = n;
    }
    public virtual void Print()
    {
        Console.WriteLine(this.num1);
    }
}

class SingleOne:Basis    {
    protected int num2;
    public SingleOne(int n1, int n2):base(n1)
    {
        this.num2 = n2;
    }
    public override void Print()
    {
        base.Print();
        Console.WriteLine(this.num2);
    }
}

class MultiOne : Basis      {
    private int count = 0;
    private Basis[] arr;
    public MultiOne()
    {
        this.arr = new Basis[5];
    }
    public override void Print()

```

```

{
    for (int i = 0; i < count; i++)
        arr[i].Print();
}
public void Add(Basis b)
{
    if(count<arr.Length)
    {
        arr[count] = b;
        count++;
    }
}
}

```

(2 נק') א. ציירו תרשים UML שמייצג את הקשרים בין המחלקות Basis, SingleOne, MultiOne.

יש לסמן ירושה באמצעות החץ  והכלה באמצעות הסימן .

(10 נק') ב. תונה המחלקה Test ובה הפעולה הראשית.

עקבו בעזרת טבלת מעקב אחר הפעולה Main במחלקה Test, ורשמו את הפלט.

על הטבלה לכלול את ערכי כל המשתנים, ובעבור כל עצם – את ערכי התכונות שלו.

```

class Test
{
    public static void Main(string[] args)
    {
        MultiOne container = new MultiOne();
        SingleOne s1 = new SingleOne(11, 35);
        container.Add(s1);
        s1 = new SingleOne(47, 22);
        container.Add(s1);
        s1 = new SingleOne(8, 17);
        container.Add(s1);
        MultiOne subContainer = new MultiOne();
        s1 = new SingleOne(53, 40);
        subContainer.Add(s1);
        s1 = new SingleOne(21, 13);
        subContainer.Add(s1);
        s1 = new SingleOne(39, 62);
        subContainer.Add(s1);
        container.Add(subContainer);
        container.Print();
    }
}

```

בהצלחה!

© כל הזכויות שמורות למה"ט