

## חלק א - כתיבה ופתרון במחשב

### שאלה 1

דו, בן וחנן קיבלו כל אחד דמי חנוכה מהורייהם. כל אחד קיבל סכום גדול מ-20\$. שלושת החברים החליטו לאחד את כל סכום הכספי לקופה אחת ולקנות ייחדיו כדורסל שמחירו ש-50.

ב יתרת הכספי יקנו מסטיקים שעלותם 1 ש' כל אחד.

1. כתבו אלגוריתם המקבל קלט את דמי החנוכה שקיבל כל אחד מהחברים, ומיציג כפלט

את **כמה מסטיקים** שאפשר לקנות.

2. ישמו את האלגוריתם בתוכנית בשפת #C.

```
namespace HannukaMoney
{
    0 references
    internal class Program
    {
        0 references
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("Enter the money dan got, needs to be higher than 20$");
            int dan = int.Parse(Console.ReadLine());
            Console.WriteLine("Enter the money ben got, needs to be higher than 20$");
            int ben = int.Parse(Console.ReadLine());
            Console.WriteLine("Enter the money chen got, needs to be higher than 20$");
            int chen = int.Parse(Console.ReadLine());

            int all = dan + ben + chen;
            all -= 50;
            all /= 1;

            Console.WriteLine($"they can buy {all} gums");
        }
    }
}
```

### שאלה 2

1. כתבו אלגוריתם אשר הקולט שלו הוא גובהי שני תלמידים, נתוניים במספרים ממשיים, והפלט שלו הוא הערך המוחלט של הפרשי הגבהים שלהם. ישמו את האלגוריתם בתוכנית

בשפה #C. שימו לב לבחירת דוגמאות קלט מגוונות.

2. שנו את התוכנית שתכתבם כפתרון לסעיף הקודם כך שפלט התוכנית יהיה גובה התלמיד הנמוך מבין השניים.

```

namespace StudentHeight
{
    internal class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("Enter student1 height in meters");
            double height1 = double.Parse(Console.ReadLine());
            Console.WriteLine("Enter student2 height in meters");
            double height2 = double.Parse(Console.ReadLine());

            double diff = Math.Abs(height1 - height2);
            Console.WriteLine($"height diff is: {diff:f2}");
            double Short = Math.Min(height1, height2);
            Console.WriteLine($"shorter height is: {Short:f2}");
        }
    }
}

```

### שאלה 3

פתחו תוכנית אשר הקלט שלו הוא אורך ורוחב צלעות של מלבן (**מספרים שלמים**) והפלט שלו

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

```

namespace Rectangular
{
    internal class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("Enter height");
            int height = int.Parse(Console.ReadLine());
            Console.WriteLine("Enter width");
            int width = int.Parse(Console.ReadLine());

            double area = height * width;
            double slitelenght = Math.Sqrt(Math.Pow(height, 2) + Math.Pow(width, 2));

            Console.WriteLine($"area: {area}\nslit: {slitelenght:f2}");
        }
    }
}

```

### שאלה 4

1. פתחו תוכנית אשר הקלט שלו הוא קוטר המעלג והפלט הוא שטח המעלג.
2. פתחו תוכנית המתקבלת כקלט זווית מסוימת, מחשבת ומדפיסה את סינוס (sin) הזווית.

#### תזכורת:

כדי לחשב את סינוס הזווית יש קודם להמיר את הזווית למספר רדייאני באמצעות

$$\text{rad} = \frac{\alpha}{180}$$

```

namespace Circle
{
    internal class Program
    {
        0 references
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("Enter Circle diameter");
            double diameter = double.Parse(Console.ReadLine());
            double radius = diameter / 2;
            double area = (Math.PI)*(Math.Pow(radius, 2));
            Console.WriteLine($"area of circle : {area:f2}");

            Console.WriteLine("enter angle");
            double angle = double.Parse(Console.ReadLine());
            double rad = Math.PI * (angle / 180);
            Console.WriteLine($"sinus of the angle is: {Math.Sin(rad):f2}");
        }
    }
}

```

## שאלה 5

1. כתבו תוכנית המגרילה מספר שלם בין -100 ל-100 ומדפיסה למסך את הערך המוחלט של המספר שהוגרל (רמז: **חפשו שימוש ב- Random**).
2. כתבו תוכנית המגרילה מספר עשרוני בין -100 ל-100, מעגלת את המספר לשלים הקרוב ביותר ומדפיסה את ערכו המוחלט של המספר החדש (רמז: **חפשו שימוש ב- Random**).

```

namespace randomnumbergenerator
{
    0 references
    internal class Program
    {
        0 references
        static void Main(string[] args)
        {
            //ex 1

            Console.WriteLine("Loading 1");
            Random x = new Random();
            int y = x.Next(-100,100);
            Console.WriteLine(Math.Abs(y));

            //ex2

            Console.WriteLine("Loading 2");
            Random z = new Random();
            double m = z.NextDouble()*200-100;
            Console.WriteLine($"{Math.Round(Math.Abs(m)):f2}");
        }
    }
}

```

## שאלה 6

כתבו תוכנית המחשבת ומדפיסה את המרחק בין 2 נקודות במשור. קלט התוכנית יהיה ערכי א-ז של כל נקודה.  
כתבו תוכנית הקולטת 2 מספרים שלמים ומדפיסה את המכנה המשותף של שניהם.

```
namespace Distance
{
    0 references
    internal class Program
    {
        0 references
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("Enter the coordinates for the first point,seperated by a space");

            string[] first = Console.ReadLine().Split(' ');

            double first_x = double.Parse(first[0]);
            double first_y = double.Parse(first[1]);

            Console.WriteLine("Enter the coordinates for the second point,seperated by a space");

            string[] second = Console.ReadLine().Split(' ');

            double second_x = double.Parse(second[0]);
            double second_y = double.Parse(second[1]);

            Console.WriteLine($"Distance is: {Math.Sqrt(Math.Pow(first_x-second_x,2)+Math.Pow(first_y-second_y,2)):.f2}");
        }
    }
}
```

```
namespace Common_denominator
{
    internal class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("Enter two numbers seperated by a space");
            string[] numbers = Console.ReadLine().Split(' ');

            int x=int.Parse(numbers[0]);
            int y=int.Parse(numbers[1]);

            Console.WriteLine($"The common denominator of {x} and {y} is 1 because they are both whole numbers and not fractions");
        }
    }
}
```

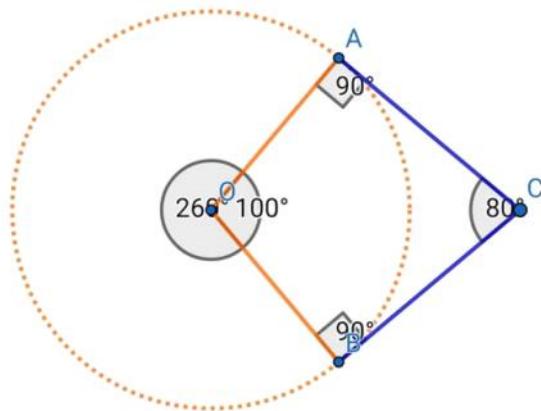
## חלק ב - כתיבה ופתרון ידני

### שאלה 1

לפניכם סרטוט של מעגל שמרכזו O ואורך הרדיוס הוא 5 ס"מ. למעגל 2 משיקים ישרים בנקודות A ו-B. שני המשיקים נפגשים בנקודה C ויצירות את המשולש ABC.

עליכם לכתוב אלגוריתם ותוכנית שתקלוט את אורך הצלעות AC ו-BC, תחשב ותדפיס את:

- .1 אורך הצלע AB.
- .2 שטח המשולש ABC.



5

א. ב. ג. ד. א. ב. ג. ד. ח. ז. י. ק. ו. ס. ו. צ. ו. כ. ו. י. ו. ז. ו. ל. ה. :