

מבחן בגרות 2009

**מבחן
2009**

פרטים כלליים

מועד הבחינה: בכל זמן

מספר השאלון: 1

משך הבחינה: 3 שעות

חומר עזר בשימוש: הכל (ספרים ומחברות)

המלצות: קרא המלצות לפני הבחינה ובדיקות אחרונות לפני מסירה (עמודים 8-10)

מבנה השאלון

סה"כ 50 נקודות	5 שאלות לכל שאלה – 10 נקודות	פרק ראשון
סה"כ 30 נקודות	2 שאלות (בחירה מ-3) לכל שאלה – 15 נקודות	פרק שני
סה"כ 20 נקודות	שאלה אחת (בחירה מ-2) 20 נקודות	פרק שלישי

תוכן עניינים של פתרון המבחן

- שאלה 1: לולאת for (נתון אלגוריתם... מעקב, פלט)
- שאלה 2: לולאת for, מערך חד-ממדי (נתון קטע תכנית... מעקב, ניתוח)
- שאלה 3: לולאת תנאי, מספרים אקראיים (כתוב תכנית...)
- שאלה 4: לולאת תנאי (נתון קטע תכנית... מעקב, ניתוח)
- שאלה 5: פעולות (כתוב פעולה...)
- שאלה 6: מערך חד-ממדי, לולאת תנאי, פעולות (מעקב למערכים..)
- שאלה 7: לולאת for (כתוב תכנית...)
- שאלה 8: לולאת for, פעולות (כתוב תכנית...)
- שאלה 9: פעולות (כתוב תכנית...)
- שאלה 10: פעולות (כתוב פעולות, כתוב תכנית)

סרק ראשון = 50 נקודות

ענה על כל השאלות 1-5 (לכל שאלה – 10 נקודות)

פתרון שאלה 1

נושאים לימודיים הנדרשים לפתרון השאלה: לולאת for
סוג השאלה: נתון אלגוריתם... מעקב, מה הפלט עבור קלט נתון...

טבלת מעקב אחר ביצוע האלגוריתם בעבור הקלט (משמאל לימין): 4, 5, 1, 6, 22

	k	w	s	התנאי בשורה 4.3 $s < w$	pop	n	פלט
ערכים התחלתיים		1			0	4	
לולאה	1	1	5	$5 < 1$ false	-1		1,1
	2	2	1	$1 < 2$ true	0		2,2
	3	6	6	$6 < 6$ false	-1		3,6
	4	24	22	$22 < 24$ true	0		4,24
							0

מספר פתרונות



פתרון שאלה 2

נושאים לימודיים הנדרשים לפתרון השאלה: לולאת for, מערך חד-ממדי
סוג השאלה: כתוב תכנית

קלט: מערך arr בגודל 25 המכיל תווים.

פלט: הודעה מתאימה בכל המקומות במערך שהמציינים שלהם אי-זוגיים נמצא התו '*'.
קטע התכנית הבא בודק אם בכל המקומות במערך שהמציינים שלהם אי-זוגיים נמצא התו '*'.
דרך א': (מעבר רק על האיברים במקומות האי-זוגיים)

```
bool flag = true;
for (int i = 1; i < arr.Length - 1; i += 2)
{ // מעבר על כל האיברים האי זוגיים
    if (arr[i] != '*') // אם האיבר הוא לא כוכבית
        flag = false;
}
if (flag)
    Console.WriteLine ("yes");
else
    Console.WriteLine ("no");
```



יש להדפיס הודעת yes/no רק לאחר הלולאה, ולא אחרי בדיקת כל איבר במערך.

דרך ב': (שימוש בתנאי מורכב)

```
bool flag = true;
for (int i = 0 ; i < arr.Length ; i ++ )
{ // מעבר על כל האיברים
    if (i%2==1 && arr[i] != '*') // אם האיבר במקום אי-זוגי אינו כוכבית
        flag = false;
}
if (flag)
    Console.WriteLine ("yes");
else
    Console.WriteLine ("no");
```

דרך ג': (שימוש בתנאי מקונן)

```
bool flag = true;
for (int i = 0 ; i < arr.Length ; i ++ )
{ // מעבר על כל האיברים
    if (i%2==1 // אם האיבר במקום אי-זוגי
        && arr[i] != '*' // אם האיבר אינו כוכבית)
        flag = false;
}
if (flag)
    Console.WriteLine ("yes");
else
    Console.WriteLine ("no");
```

דרך ד': (שימוש במונה)

```
int count=0;
for (int i = 0 ; i < arr.Length ; i ++ )
{ // מעבר על כל האיברים
    if (i%2 == 1 && arr[i] == '*') // אם האיבר במקום אי-זוגי כוכבית
        count++;
}
if (count == arr.Length/2)
    Console.WriteLine ("yes");
else
    Console.WriteLine ("no");
```

פתרון שאלה 3

נושאים לימודיים הנדרשים לפתרון השאלה: **לולאת תנאי, מספרים אקראיים**
סוג השאלה: **כתוב תכנית...**

קלט: אין קלט

פלט: כמה מספרים אקראיים הוגרלו

קטע התכנית הבא מגריל מספרים שלמים בין 0 ל-10 (כולל), עד שסכום המספרים שהוגרלו יהיה גדול מ-69. קטע התכנית מונה ומדפיס כמה מספרים הוגרלו.

```
Random rnd = new Random();  
int sum = 0, count = 0, x;  
while (sum <= 69)  
{  
    x = rnd.Next(0,11); // הגרלת מספר בין 0 ל-10  
    count++;  
    sum += x;          // sum = sum+x : אפשר גם  
}  
Console.WriteLine (count);
```

פתרון שאלה 4

נושאים לימודיים הנדרשים לפתרון השאלה: **לולאת תנאי**
סוג השאלה: **מעקב וניתוח**

א. טבלת מעקב עבור $a=2, b=5, mul=7$

a	b	mul	sod	y	x	tot	x > 9	פלט
2	5	7	0	14	35		true	I am here
			5	17		175		tot=175

ב. דוגמה מייצגת לערכי המשתנים a, b, mul שבעבורה יתקבל הפלט "I am here".
 $mul = 10, b = 3, a = 2$

ג. דוגמה מייצגת לערכי המשתנים a, b, mul שבעבורה לא יתקבל הפלט "I am here".
 $mul = 4, b = 2, a = 1$



טענת כניסה: הפעולה מקבלת שני מספרים שלמים.
טענת יציאה: הפעולה מחזירה true אם סכום המספרים גדול מהמכפלה שלהם, אחרת מחזירה false.

דרך א:

```
public static bool SumBig (int x, int y)
{
    // הפעולה מקבלת שני מספרים שלמים
    // הפעולה מחזירה אמת אם סכום המספרים גדול ממכפלתם ושקר אחרת
    return ((x + y) > (x * y));
}
```

דרך ב:

```
public static bool SumBig (int x, int y)
{
    // הפעולה מקבלת שני מספרים שלמים
    // הפעולה מחזירה אמת אם סכום המספרים גדול ממכפלתם ושקר אחרת
    if (x + y) > (x * y)
        return true;
    else
        return false;
}
```

סדרה עני - 30 נקודות

ענה על שתיים מהשאלות 6-8 (לכל שאלה - 15 נקודות)

פתרון שאלה 6

נושאים לימודיים הנדרשים לפתרון השאלה: מערך חד-ממדי

סוג השאלה: מעקב מערך

א. טבלת מעקב אחר ביצוע הפעולה בעבור מערך arr הנתון הבא:

arr	24	8	1	24	8	1	7	8	1
-----	----	---	---	----	---	---	---	---	---

	mone1	mone2	x	y	arr[x]	arr[x+y]	arr[x+y*2]	*	**
ערכים התחלתיים	0	0	0	3	24	24		false	
לולאה			1		8	8		false	
		1	2		1	1		false	
			0		24	24	7		true
			1		8	8	8		false
			2		1	1	1		false

הפעולה תחזיר 1.

ב. דוגמה למערך בגודל 9 שבעבורו הפעולה מחזירה 3

1	5	8	1	5	8	1	5	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---

ג. דוגמה למערך בגודל 9 שבעבורו הפעולה מחזירה 0

1	5	8	1	1	1	1	5	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---

פתרון שאלה 7

נושאים לימודיים הנדרשים לפתרון השאלה: לולאת for

סוג השאלה: כתוב תכנית...

קלט: רמת הזיהום המותרת, שתי מדידות שנעשו בעיר בכל יום במשך 30 ימים.

פלט: בכל יום יודפס:

- המספר הסידורי של היום.
- המדידה הגבוהה ביותר שנמצאה באותו יום.
- הדפסת הודעה מתאימה אם המדידה היומית גבוהה מרמה המותרת.

מספר פתרונות



דרך א:

```
using System;
class q7aT2009
{
    public static void Main(string[] args)
    {
        int limit = int.Parse(Console.ReadLine());
        int x, y, m;
        for (int i = 1; i <= 30 ; i++)
        {
            x = int.Parse(Console.ReadLine());
            y = int.Parse(Console.ReadLine());
            m = Math.Max(x, y);
            Console.WriteLine ("{0}", "{1}", i, m);
            if (m > limit)
                Console.WriteLine ("מדידה גדולה מהרמה המותרת");
        }
    }
}
```

דרך ב:

```
using System;
class q7bT2009
{
    public static void Main(string[] args)
    {
        int limit = int.Parse(Console.ReadLine());
        int x, y, m;
        for (int i = 1; i <= 30 ; i++)
        {
            x = int.Parse(Console.ReadLine());
            y = int.Parse(Console.ReadLine());
            if (x > y)
            {
                Console.WriteLine ("{0}", "{1}", i, x);
                if (x > limit)
                    Console.WriteLine ("מדידה גדולה מהרמה המותרת");
            }
            else
            {
                Console.WriteLine ("{0}", "{1}", i, y);
                if (y > limit)
                    Console.WriteLine ("מדידה גדולה מהרמה המותרת");
            }
        }
    }
}
```



קלט:

עבור כל נהג מ-500 הנהגים: גיל הנהג, מספר השנים שיש לו רישיון נהיגה, המהירות המרבית המותרת באזור, המהירות שבה נהג בפועל.

פלט:

א. לכל נהג תודפס המהירות המרבית שלו המותרת באזור.
 ב. מספר הנהגים שנהגו בטווח המהירות המותרת (פחות או שווה למהירות המרבית)

```
using System;
class q8T2009
{
    public static int MaxSpeed (int age, int years, int speed)
    // טענת כניסה: הפעולה מקבלת גיל של נהג, מסי שנות נהיגה של נהג, ומהירות מרבית מותרת באזור הנהיגה
    // טענת יציאה: הפעולה מחזירה את המהירות המותרת לנהג שנתוניו התקבלו בפרמטרים
    {
        if (age < 24 && years < 2)
            speed = speed - 10; // return speed-10; אפשר גם
        return speed;
    }
    public static void Main()
    {
        int age, years, maxspeed, currentSpeed, max;
        int count = 0, i;
        for (i = 1 ; i <= 500 ; i++)
        {
            age = int.Parse(Console.ReadLine());
            years = int.Parse(Console.ReadLine());
            maxspeed = int.Parse(Console.ReadLine());
            currentSpeed = int.Parse(Console.ReadLine());
            max = MaxSpeed(age, years, maxspeed);
            Console.WriteLine ("The max speed is: " + max);
            if (currentSpeed <= max)
                count++;
        }
        Console.WriteLine (count);
    }
}
```


פתרון שאלה 9

נושאים לימודיים הנדרשים לפתרון השאלה: **מערך חד-ממדי, פעולות סוג השאלה: כתוב תכנית...**

קלט: בעבור כל אחד מחודשים בשנה מסוימת את התוצאות של סקר שביעות הרצון של הלקוחות.
פלט: הודעה אם העובדים זכאים ליום כיף או לא.

```
using System;
class q9T2009
{
    public static double GetAverage()
    { // הפעולה קולטת בחודש מסוים את ציוני שביעות הרצון
      // הפעולה מחזירה את הציון הממוצע של שביעות הרצון של הלקוחות
      // אם השתתפו פחות מ-100 לקוחות, הציון שיוחזר הוא 0
      int count = 0, sum = 0;
      int x = int.Parse(Console.ReadLine());
      while (x != -1)
      {
          count++;
          sum = sum + x;
          x = int.Parse(Console.ReadLine());
      }
      if (count < 100)
          return 0;
      return ((double)sum / count);
    }

    public static bool GoodDay(double[] a)
    { // הפעולה מקבלת מערך המכיל בעבור כל חודש את
      // הציון הממוצע של שביעות הרצון של הלקוחות באותו חודש
      // הפעולה מחזירה אמת אם העובדים זכאים ליום כיף ושקר אחרת
      for (int i = 0 ; i < a.Length - 1 ; i++)
          if (a[i] > 8 && a[i + 1] > 8)
              return true; // ממוצע שביעות הרצון גדול מ-8 חודשיים ברצף
      return false;
    }

    public static void Main()
    {
        double[] arr = new double[12];
        for (int i = 0 ; i < arr.Length ; i++)
            arr[i] = GetAverage();
        if (GoodDay(arr) == true)
            Console.WriteLine ("Good day");
        else
            Console.WriteLine ("Not good day");
    }
}
```

שים לב! זו פעולה ללא פרמטרים ולכן יש לכתוב סוגריים ריקים

פתרון שאלה 10

נושאים לימודיים הנדרשים לפתרון השאלה: פעולות, מערך דו-ממדי
סוג השאלה: כתוב פעולה, כתוב תכנית

קלט: מערך דו-ממדי בגודל 37×28 המכיל מספרים שלמים.

פלט: המציינים (האינדקסים) של כל אחד מהאיברים הפנימיים במערך שבעבורם סכום האיברים בתת-מערך העליון שווה לסכום האיברים בתת המערך התחתון.

```
using System;
class q10T2009
{
    public static bool SumEqual(int[,] a, int x, int y)
    {
        // הפעולה מחשבת את סכום האיברים בתת מערך העליון של האיבר הפנימי
        // ואת סכום האיברים בתת מערך תחתון של האיבר הפנימי
        // הפעולה מחזירה אמת אם הסכומים שווים ושקר אחרת
        int sumAbove= 0, sum2 = 0;
        for (int i = 0 ; i <= x - 1 ; i++)
            for (int j = 0 ; j <= y - 1 ; j++)
                sumAbove= sumAbove+ a[i, j];
        for (int i = x + 1 ; i < a.GetLength(0) ; i++)
            for (int j = y + 1 ; j < a.GetLength(1) ; j++)
                sum2 = sum2 + a[i, j];
        return (sumAbove== sum2);
    }

    public static void Main()
    {
        int[,] a = new int[37, 28]; // מערך דו-ממדי בגודל  $37 \times 28$  המכיל מספרים שלמים
        for (int i = 1 ; i < a.GetLength(0) - 1 ; i++)
            for (int j = 1 ; j < a.GetLength(1) - 1 ; j++)
                if (SumEqual(a, i, j))
                    Console.WriteLine ("{0},{1}", i, j);
    }
}
```