

חומרים שהוכנו על-ידי מורי הניסוי תש"ע להוראת "יסודות מדעי המחשב"

ניתן להשתמש בחומרים לצורך הוראה בלבד.

לא ניתן לפרסם את החומרים או לעשות בהם כל שימוש מסחרי
ללא קבלת אישור מראש מצוות הפיתוח

המחלקה Random

דף העבודה כולל פתרונות אפשריים

כתיבה ועריכה:

אלי כהן

ולרי פקר

המחלקה *Random*

המחלקה *Random* מגדירה מחלקה ליצירת מספרים אקראיים. באמצעות עצם מהמחלקה ניתן להגדיל מספרים אקראיים בתחום מבוקש.

לפניכם ממשק חלקי של המחלקה *Random* :

<i>Random</i> ()	הפעולה בונה עצם מסוג <i>Random</i> .
<i>int</i> <i>Next</i> (<i>int</i> <i>n</i>)	הפעולה מקבלת כפרמטר מספר שלם <i>n</i> ומחזירה ערך אקראי שלם בתחום 0 עד <i>n</i> - 1.
<i>int</i> <i>Next</i> (<i>int</i> <i>n</i> , <i>int</i> <i>m</i>)	הפעולה מקבלת כפרמטרים שני מספרים שלמים <i>n</i> , <i>m</i> ומחזירה ערך אקראי שלם בתחום <i>n</i> עד <i>m</i> - 1.

לפני ביצוע הגרלות יש להצהיר על עצם מהמחלקה *Random* וליצור אותו, למשל כך :

```
Random rnd = new Random();
```

את הפעולה *Next* יש להפעיל באמצעות סימון הנקודה, למשל כך :

```
rnd.Next(101)
```

```
rnd.Next(1, 7)
```

תזכורת: יש להתייחס **לערך המוחזר** באחת מ-3 הדרכים שלמדנו: השמה, פלט, הוראת תנאי.

באמצעות עצם מהמחלקה *Random*, ניתן לבצע הגרלות חוזרות ונשנות, גם מתחומים שונים.

משימה 1

בהינתן העצם *rnd* מהמחלקה *Random*,

א. מהו טווח הערכים האפשריים שיוצגו על המסך בעקבות ביצוע ההוראה הבאה?

```
Console.WriteLine(rnd.Next(10));
```

0-9

ב. מהו טווח הערכים האפשריים שיוצגו על המסך בעקבות ביצוע ההוראה הבאה?

```
Console.WriteLine(rnd.Next(11, 111));
```

11-110

ג. מהו טווח הערכים האפשריים למשתנה השלם *num* בעקבות ביצוע ההוראה הבאה?

```
num = rnd.Next(6) + 1;
```

1-6

משימה 2

בהינתן העצם `rndNum` מהמחלקה `Random`,

מהו טווח הערכים האפשריים עבור כל אחד מהביטויים הבאים?

- א. `rndNum.Next(100)` 0-99
- ב. `rndNum.Next(1,100)` 1-99
- ג. `rndNum.Next(101)` 0-100
- ד. `rndNum.Next(101,201)` 101-200

משימה 3

בכל אחד מהסעיפים הבאים תארו ביטוי, המתייחס לעצם `rndNum` מהמחלקה `Random`, כך שערך הביטוי הוא בתחום המבוקש:

א. מספר אקראי שלם בין 0 ל-9
`rndNum.Next(10)`

ב. מספר אקראי שלם בין 10 ל-100
`rndNum.Next(10,101)`

ג. מספר אקראי שלם בין 100 ל-500
`rndNum.Next(100,501)`

ד. מספר אקראי שלם וזוגי בין 0 ל-100. הציעו שתי דרכים שונות ליצירת המספרים:

`rndNum.Next(51)*2` דרך ראשונה:

דרך שנייה:

`num=rndNum.Next(100);` `num=num+num%2;`
דרך שלישית:

`num=rndNum.Next(100);`

`if (num%2==1) num = num + 1;`

ה. מספר אקראי שלם ותלת-ספרתי
`rndNum.Next(100,1000)`

משימה 4

א. נסו לחשוב על נוסחה כללית כיצד נגריל מספר בטווח הערכים בין שני ערכים שלמים כלשהם (חיוביים, שליליים או אפס) x ו- y כאשר ידוע ש- x . הוא הערך הקטן מבין השניים. הביטוי הוא:

`rndNum.Next(x, y+1)`

ב. כתוב תוכנית שתקלוט שני מספרים שלמים x ו- y (כאשר $x < y$), תגריל מספר בתחום שבין x ל- y ותציג כפלט את תוצאת ההגרלה. השתמש בנוסחה שכתבתם בסעיף א'.

ג. שנה כעת את התוכנית, כך שתגריל מספר בתחום שבין x ל- y כאשר לא ידוע ש- x הוא הערך הקטן מבין השניים.

ד. לאחר ששינית את התוכנית, הצע דרך נוספת לטיפול בבעיה.

משימה 5

כתוב ביטוי להגרלת מספרים ממשיים בתחום $0.0 - 1.0$
רמז: ניתן להשתמש בפעולות שלא כתובות במימשק החלקי.

`rndNum.NextDouble()`

משימה 6

כתוב ביטוי להגרלת מספרים ממשיים בתחום $7.0 - 15.0$
אפשרות ראשונה (טווח מוקטן):

`rndNum.Next(70, 151) / 10.0`

אפשרות שנייה:

`7.0 + 8*r.NextDouble()`

משימה 7

שני חברים משחקים בהטלת שתי קוביות. כתוב תוכנית הקולטת את שמות שני השחקנים ובונה שתי קוביות המייצגות את שני השחקנים, כאשר כותרות הקוביות הן שמות השחקנים שנקלטו. כל שחקן מטיל את הקובייה שלו פעמיים. השחקן עם סכום ההגרלות הגדול יותר מנצח. התוכנית תדפיס את שם השחקן המנצח.

הערה: ניתן להשתמש במחלקה *Die* לפיתרון התרגיל.

ב ה צ ל ח ה !