

## 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

### מחלקות ועצמים: שבר פשוט

בהשראת מורי תיכון לאו-בק חיפה, לפי דף עבודה "מספר רציונאלי" מתוך הספר: עיצוב תוכנה מבוסס עצמים, האוניברסיטה העברית בירושלים, המרכז להוראת המדעים/תשס"ח.

כתיבה ועריכה:  
שירלי רוזנברג-כהן

## שבר פשוט

**שבר פשוט** הוא מספר הניתן לכתיבה כמנה של שני מספרים שלמים: מונה ומכנה. למשל: 7/21  
 ניתן לייצג שבר בעזרת שתי תכונות: מונה ומכנה, שניהם מספרים שלמים.

לפניכם הפעולות המוגדרות במחלקה **שבר פשוט**:

דוגמא לשימוש בפעולה	תאור הפעולה
Shever r1= new Shever();	הפעולה בונה עצם מטיפוס <b>שבר</b> שערכו <b>אפס</b> . (0/1)
Shever r1= new Shever(2,3);	הפעולה בונה עצם מטיפוס <b>שבר</b> . הערך הראשון הוא המונה והשני הוא המכנה.
x = r1.GetMone();	הפעולה מחזירה את המונה של ה <b>שבר</b> .
y = r1.GetMehane();	הפעולה מחזירה את המכנה של ה <b>שבר</b>
r1.SetMone(4);	הפעולה מעדכנת את המונה של ה <b>שבר</b> לערך בפרמטר.
r1.setMehane(5);	הפעולה מעדכנת את המכנה של ה <b>שבר</b> לערך בפרמטר
if (r1.IsLegal() ) ...	הפעולה מחזירה 'אמת' אם ה <b>שבר</b> חוקי, ו'שקר' אחרת. (המכנה של מספר רציונלי חוקי - שונה מאפס)
bool r1.IsEqual(R2);	הפעולה מחזירה 'אמת' אם השברים בעלי ערך זהה, ו'שקר' אחרת. למשל: $1/2 = 5/10$ (ראה הערה)
Console.WriteLine(r1);	הפעולה מחזירה מחרוזת המייצגת <b>שבר</b> באופן הבא: מכנה/מונה. לדוגמא: 2/3.

**הערה:** ניתן לבדוק אם שני שברים שווים זה לזה גם בעזרת הכפלת המונה של האחד במכנה של השני

$$\text{והשוואת המכפלות. לדוגמא: אם } \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ אז גם: } a \cdot d = c \cdot b$$

### משימות:

- ממש את המחלקה Shever.
- במחלקה הראשית:
  - קלוט שני שברים. בדוק את חוקיותם.
  - כתוב פעולה סטטית המחברת שני שברים.
- הוסף למחלקה Shever פעולות של חיבור, חיסור, כפל וחילוק העצם שבר בשבר אחר.
- במחלקה הראשית בדוק את הפעולות שכתבת בסעיף הקודם.

המשך בעמוד הבא ←

ה. לצורך פעולת חילוק יש להפוך את המחלק ולכפול במחולק.  
כתוב פעולה פנימית במחלקה Shever היוצרת שבר הפוך.  
הפעולה יכולה להיות פרטית.

ו. לפניך פעולה במחלקה Shever.  
עקוב אחר הפעולה עבור השבר 51/85. מה מבצעת הפעולה?  
שנה את שמה, ושלב אותה במחלקה Shever

```
public void What()
{
    int num = Math.Min(this.mehane, this.mone)/2;
    bool found = false;
    while (num>1 && !found)
        if (this.mehane%num== 0 && this.mone%num == 0)
            {
                this.mehane = this.mehane/num;
                this.mone = this.mone/num;
                found = true;
            }
}
```

ז. כתוב פעולות במחלקה הראשית הבודקות את המחלקה Shever.

## עבודה נעימה