

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

מספר רציונאלי – פתרון

כתיבה ועריכה:

דורית ליקרמן

המחלקה מספר רציונאלי

```
public class Rational
{
//תכונות
    private int numerator;
    private int denominator;

//פעולות בונות
    public Rational()
    {
        this.numerator=0;
        this.denominator=1;
    }
    public Rational(int x,int y)
    {
        this.numerator=x;
        this.denominator=y;
    }

//אחזור מונה
    public int getNumerator()
    {
        return this.numerator;
    }

//אחזור מכנה
    public int getDenominator()
    {
        return this.denominator;
    }

//עדכון מונה
    public void setNumerator(int x)
    {
        this.numerator=x;
    }

//עדכון מכנה
    public void setDenominator(int x)
    {
        this.denominator=x;
    }

//הפעולה מחזירה אמת אם המכנה שונה מאפס ושקר אחרת
    public boolean isLegal()
    {
        return this.denominator!=0;
    }
}
```

```
//פעולה מחזירה אמת אם המונים של שני השברים שווים בגודלם  
//המכנים של שני השברים שווים בגודלם  
public boolean isEqual(Rational num)  
{  
    boolean fleg;  
    fleg=this.isLeagal();  
    if (fleg)  
        return  
            (this.getNumerator()==num.getNumerator() &&  
             this.getDenomerator()==num.getDenomerator());  
    else  
        return false;  
}  
  
//פעולה מחזירה שבר מצומצם  
public void reduction()  
{  
    int num;  
    if (this.denominator>this.numerator)  
        num=this.denominator;  
    else num=this.numerator;  
    num=(int) Math.sqrt(num);  
    for (int i=num;i>1;i--)  
        if ((this.numerator%i==0) && (this.denominator%i==0))  
            {  
                this.numerator=this.numerator/i;  
                this.denominator=this.denominator/i;  
            }  
}  
  
//פעולה מחזירה מחרוזת המייצגת את השבר  
public String toString()  
{  
    String str = "The Rational Number Is: " +  
                this.numerator + "/" + this.denominator;  
    return str;  
}  
}
```

דוגמא למחלקה ראשית

```
public class Main  
{  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        Rational r1 = new Rational(18,81);  
        r1.reduction();  
        System.out.println(r1.toString());  
    }  
}
```

פתרון המשימות לתלמיד

```
public class Main
{
    public static void main(String[] args)
    {
        int a,b,c,d;
        Rational r1 = new Rational(5,8);
        Rational r2 = new Rational(15,24);
        r2.reduction();
        System.out.println(r1.isEqual(r2));

        r2.setNumerator(15);
        r2.setDenominator(24);
        a=r1.getNumerator();
        b=r1.getDenominator();
        c=r2.getNumerator();
        d=r2.getDenominator();
        System.out.println(a*d==c*b);

        Rational r3 = new Rational(5,2);
        Rational r4 = new Rational();
        a=r1.getNumerator()*r3.getDenominator();
        b=r1.getDenominator()*r3.getNumerator();
        r4.setNumerator(a);
        r4.setDenominator(b);
        r4.reduction();
        System.out.println(r4.toString());

        Rational r5 = new Rational();
        a=r1.getNumerator()*r4.getDenominator();
        b=r4.getNumerator()*r1.getDenominator();
        c=r1.getDenominator()*r4.getDenominator();
        r5.setNumerator(a+b);
        r5.setDenominator(c);
        r5.reduction();
        System.out.println(r5.toString());

        Rational r6 = new Rational(26,4);
        a=(int)r6.getNumerator()/r6.getDenominator();
        b=r6.getNumerator()-a*r6.getDenominator();
        r6.setNumerator(b);
        r6.reduction();
        System.out.println(a+" "+r6.toString());
    }
}
```