



תרגיל בית מס' 1 (חובה). חישובים

- המועד האחרון להגשה ומספר הסטודנטים המקסימלי בקבוצה מופיע באתר הגשת העבודות.
- ההגשה דרך אתר הגשת העבודות בלבד.
- מותר להתייעץ וללמוד יחד עם החברים, אבל על כל קבוצת מגישים לכתוב ולהריץ את הקוד, ולערוך את התרגיל להגשה לבד. בשום פנים ואופן אין להעביר קבצי קוד או קבצי הגשה בין הקבוצות. העתקה אפילו של חלק מהתרגיל עלולה לפסול את התרגיל כולו. הגשת התרגיל מהווה הצהרה שהמגישים לא העתיקו מהקבצים של האחרים בתהליך הכנת התרגיל.
- חשוב לוודא שכל קבצי ההגשה עוברים קומפילציה ב-Eclipse. הפתרון שלא עובר קומפילציה לא יקבל ציון.
- יש לארוז את כל הקבצים של קוד המקור לקובץ Zip אחד ולהגיש דרך הגשת העבודות. **חוץ מהקבצים המפורטים בדרישות התרגיל אין לכלול בהגשה שום תיקיה או קובץ נוסף.** הגשה בפורמט לא נכון עלולה לגרום לעיכוב בבדיקה ולהורדת נקודות.
- בתחילת כל קובץ עם קוד המקור אמור להופיע בלוק הערות עם מספר התרגיל, **שמות ותעודות זהות של המגישים** ושם הקובץ. אי-עמודה בדרישה זו עלולה לגרום להורדת הנקודות.
- עם שאלות ובירורים לגבי התרגיל נא לפנות דרך הפורום באתר הקורס. כך כל הסטודנטים של הכיתה יקבלו תועלת מהשאלות ומהתשובות. עם שאלות שלא קשורות לכל הכיתה נא לפנות דרך פניה למרצה באתר הקורס.

רשימת קבצי ההגשה של התרגיל:

1. AnnualTrip.java - פתרון של שאלה מס' 1.
2. Rectangle.java - פתרון של שאלה מס' 2.
3. CircleAndSphere.java - פתרון של שאלה מס' 3.
4. SavingsPlan.java - פתרון של שאלה מס' 4.
5. Mortgage.java - פתרון של שאלה מס' 5.

בהצלחה רבה !

1. טיול שנתי (20 נק')

בית ספר מתכנן טיול שנתי. כתבו תכנית `AnnualTrip` שמקבלת מהמשתמש את מספר התלמידים שיוצאים לטיול ואת הקיבולת של האוטובוס. התכנית מדפיסה את מספר האוטובוסים עם תפוסה מלאה, ואת מספר התלמידים שיהיו באוטובוס האחרון (שאינו מלא).

דוגמה לפלט:

```
Please enter the number of pupils: 500
Please enter the bus capacity: 55

Number of full buses: 9
Number of pupils in the last bus: 5
```

רמז: ניתן להשתמש בפעולות חילוק ושארית של מספרים שלמים.

קבצי הגשה עבור השאלה: `AnnualTrip.java` - קוד מקור של התכנית.

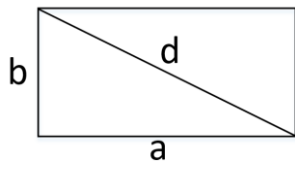
2. מלבן (20 נק')

כתבו תכנית `Rectangle` שמקבלת מהמשתמש את הרוחב ואת האורך של המלבן, ומדפיסה את השטח, את ההיקף ואת אורך האלכסון. הפלט צריך להיות מיושר, כל מספר מתחת לשני, עם 2 ספרות אחרי הנקודה העשרונית. למשל:

```
Please enter width of rectangle: 10
Please enter height of rectangle: 20

Area of rectangle: 200.00
Perimeter of rectangle: 60.00
Length of diagonal: 22.36
```

נוסחאות:

$A = a \cdot b$	שטח:	
$P = 2(a + b)$	היקף:	
$d = \sqrt{a^2 + b^2}$	אורך האלכסון:	

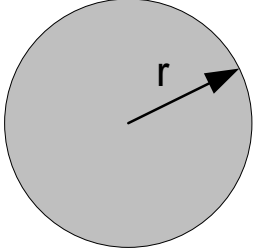
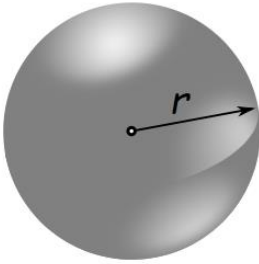
קבצי הגשה עבור השאלה: `Rectangle.java` - קוד מקור של התכנית.

3. עיגול וכדור (20 נק').

כתבו תכנית CircleAndSphere שמקבלת מהמשתמש את הרדיוס, ומחזירה את שטח העיגול, היקף העיגול, נפח הכדור שטח הפנים של הכדור. הפלט צריך להיות מיושר בשני טורים. יש להציג את המספרים הממשיים עם שתי ספרות אחרי נקודה עשרונית. למשל:

```
Please enter a radius: 100
Area of circle:      31,415.93
Circumference of circle: 628.32
Volume of sphere:    4,188,790.20
Surface area of sphere: 125,663.71
```

נוסחאות:

עיגול	כדור
 <p>שטח של עיגול : $A = \pi r^2$</p> <p>היקף של עיגול : $C = 2\pi r$</p>	 <p>נפח של כדור: $V = \frac{4}{3}\pi r^3$</p> <p>שטח הפנים של כדור: $A = 4\pi r^2$</p>

עבור הערך של π חובה להשתמש בקבוע `Math.PI`.

עבור פעולת חזקה, חובה להשתמש במתודה `Math.pow()`.

קבצי הגשה עבור השאלה : `CircleAndSphere.java` – הקוד של התכנית

4. תכנית חסכון עם סדרת תשלומים (20 נק')

כתבו תכנית SavingsPlan שמקבלת מהמשתמש את הגובה של הריבית השנתית (באחוזים), מספר החודשים של התכנית והגובה של ההפקדה החודשית, ומדפיסה את הערך העתידי של תכנית החיסכון. למשל:

```
Enter the annual interest rate in percent : 6
Enter the number of months : 120
Enter the monthly payment amount : 500
After 120 month(s) the savings amount is 81939.67
```

$$FV = \frac{PMT((1+R)^n - 1)}{R}$$

הנוסחה לחישוב הערך העתידי של החיסכון:

כאשר:

PMT - גובה התשלום החודשי

R - ריבית חודשית (כשבר עשרוני, למשל 0.005).

שימו לב שנדרש לתרגם את הריבית השנתית (באחוזים) לריבית חודשית (בשבר עשרוני).

n - מספר חודשים

קבצי הגשה עבור השאלה : SavingsPlan.java – הקוד של התכנית

5. משכנתא (20 נק').

כתבו תכנית Mortgage שמקבלת מהמשתמש את הגובה של הריבית השנתית (באחוזים), מספר החודשים של המשכנתא, הגובה של ההחזר החודשי, ומחזירה את הסכום של המשכנתא. למשל:

Enter the annual interest rate in percent : 6

Enter the number of months : 240

Enter the monthly payment amount : 1500

The mortgage amount is : 209,371.16

$$PV = \frac{PMT(1 - (1 + R)^{-n})}{R}$$

הנוסחה לחישוב של סכום המשכנתא :

כאשר:

PMT - גובה התשלום החודשי

R - ריבית חודשית (כשבר עשרוני, למשל 0.005)

n - מספר חודשים

קבצי הגשה עבור השאלה : Mortgage.java – הקוד של התכנית

בהצלחה רבה !