

# מטלה 3: תכנות רשת וגרפיקה ב-JAVA

מועד הגשה: 12.1.2026

## אופן עבודה:

בזוגות או שלישיות (אין להגיש ביחידים). תוצרי הגשה: קובץ ZIP בשם St1ID\_st2ID\_hw3.zip הכולל:

1. קבצי קוד (.java).
2. קובץ תיעוד (hw3.doc) עם פרטים אישיים והסבר מילולי על ארכיטקטורת המשימות.
3. עבור שאלה 2: קבצי טקסט (.txt) וקישור לסרטון הדגמה.

---

שאלה 1: מערכת שרת-לקוח לניהול הזמנות (Client-Server)

עליכם לפתח מערכת הכוללת שרת מרכזי (CentralServer) ולקוח גרפי (GUIClient).

## חלק א': צד הלקוח (GUIClient)

יש לבנות ממשק גרפי (GUI) הכולל את הרכיבים הבאים:

1. שדות קלט:
  - שם בית העסק.
  - מספר עסק (5 ספרות).
  - בחירת פריט (באמצעות רשימה או Checkbox): משקפי שמש (1), חגורה (2), או צעיף (3).
  - כמות פריטים לרכישה.
2. כפתורים:
  - Send: שליחת הנתונים לשרת.
  - Disconnect: כפתור שיופיע (Visible) רק לאחר קבלת אישור הצלחה מהשרת.

3. פרוטוקול תקשורת:

- עליכם להגדיר את פורמט ההודעה הנשלחת (למשל: הפרדה בתווים או שליחה שדה-שדה) ולנמק את הבחירה בתיעוד.
- 4. טיפול בתשובות מהשרת:
  - קוד 100 (הצלחה): ניתן להמשיך לשלוח פריטים או להתנתק.
  - קודים 200, 201, 202 (כישלון): יש להציג הודעת שגיאה מתאימה למשתמש ולאפשר תיקון נתונים ושליחה מחדש.
- 5. התנתקות:
  - בלחיצה על Disconnect, יש לשלוח הודעת סיום לשרת, לסגור את ה-Socket ולסגור את החלון.

### **חלק ב': צד השרת (CentralServer)**

- השרת יאזין בפורט 9999 ויתמוך בריבוי לקוחות (Multi-threaded).
1. לוגיקה עסקית:
    - השרת יחזיק רשימת לקוחות (Client object).
    - לקוח חדש: אם העסק לא קיים, הוא יתווסף לרשימה.
    - לקוח קיים: אם העסק זוהה, יש לעדכן את כמות הפריטים המוזמנת (לדוגמה: הוספת 50 חגורות למונה הקיים).
  2. בקרת מקביליות (Concurrency):
    - חובה לבצע נעילה (Locking) של הרשימה בעת ביצוע עדכון (update). יש להסביר בתיעוד את מנגנון הנעילה שנבחר.
  3. קודי תגובה ללקוח:
    - 100: הצלחה.
    - 200: שגיאה - נתונים חסרים.
    - 201: שגיאה - אי-התאמה בין שם העסק למספר העסק הקיים במערכת.
    - 202: שגיאה נוספת (עליכם להגדיר מקרה קצה נוסף).

## שאלה 2: גרפיקה ואנימציה ("אותיות רוקדות")

עליכם ליצור אנימציה ב-Canvas המציגה את שתי האותיות הראשונות של שמות המשפחה של המגישים.

1. טעינת נתונים:

- כל אות תיוצג ע"י פוליגון.
- קואורדינטות הפוליגון ייקראו מתוך קובץ טקסט (למשל Z.txt), כאשר כל שורה מכילה  $x, y$ .
- הבנאי במחלקה MyAnim יקרא את הקובץ וייצור אובייקט Polygon.

2. אנימציה: חובה לממש ולהסביר את הפעולות הבאות:

- שינוי צבע.
- תזוזה (יחד או בנפרד).
- שינוי גודל (Scaling).
- סיבוב (Rotation) של לפחות אחת.

3. טכנולוגיה: שימוש ב-Graphics או Graphics2D.