

## מעבדה מתקדמת בתכנות – עבודת סיום

עליכם לפתח מערכת ניהול מידע מותאמת לעסק שקיבלתם ואושר על ידי המרצה. כחלק מהמערכת עליכם יהיה לפתח ממשק נוח לניהול, תצוגה, וכל הפעולות הנדרשות עבור העסק.

העסק ייצג את רשימת הדברים הבאים:

1. פריטי העסק.
2. עובדי העסק (להם תהיה גישה למערכת הניהול).
3. לקוחות העסק.

המערכת תכלול את הקבצים הבאים:

1. קובץ פריטים (איזה פריטים קיימים בעסק, מחיר, מלאי, וכו').
2. קובץ עובדים (איזה עובדים יש בעסק, רמת הרשאה של כל עובד, וכו').
3. קובץ לקוחות (איזה לקוחות יש בעסק, מתי הצטרפו, סכום כולל בו רכשו, וכו').
4. קובץ log – יכיל את כלל הפעולות שהתרחשו במערכת.

כל הקבצים נדרשים להיות קבצים טקסטואליים! אין לעבוד עם קבצים בינאריים!

כניסה למערכת:

א. במידה וקובץ עובדים אינו קיים – אז יש צורך לייצר קובץ עובדים חדש ולהוסיף לו את העובד הראשון עם הרשאות מנהל לפי הפרמטרים הבאים:

- a. שם משתמש: admin
- b. שם פרטי: manager
- c. סיסמא: 12345678
- d. רמת הרשאה: 1

ב. במידה וקובץ העובדים קיים – \*בשביל להיכנס "לניהול" המערכת – על העובד תמיד להכניס שם משתמש וסיסמא!\*. במידה והוכנס שם משתמש וסיסמא שגויים במשך 3 פעמים התוכנית תציג הודעה מתאימה ותסתיים.

ישנם 3 סוגים של רמות הרשאה לעובדים:

- 1 – רמת הרשאת מנהל, יכול לבצע את כל הפעולות על פריטים ומשתמשים. בנוסף, יכול להוסיף עובד חדש.
- 2 – רמת הרשאת עובד, יכול לבצע צפייה (חיפוש), הוספה והסרה של פריטים ולקוחות חדשים, ועדכון (של כל אחד ממאפייני הפריטים).
- 3 – רמת הרשאת מתלמד, יכול לבצע צפייה (חיפוש) והוספת פריטים ולקוחות חדשים בלבד.

עליכם לייצר תפריט רלוונטי שיוצג לכל עובד לפי רמת ההרשאה שלו בלבד ללא הצגת פעולות שהוא לא רשאי לבצע במערכת. הכוונה לתפריט פעולות שיכולות להופיע לכל עובד בהתאם להרשאות שלו.

(בנוסף, הימנעו מכפילות קוד בתפריטים!)

דרישות נוספות:

1. עובד שהוא לא מתלמד יוכל לבצע פעולה של "מכירת מוצר" (בדיקה אם המוצר קיים במלאי, דרישת תשלום מהלקוח, עדכון הפריט, תיעוד הרכישה בקובץ log, וכו').
2. כל לקוח יכול לרכוש מקסימום של 3 פריטים בכל רכישה. נסיון לרכוש מעבר לכך, לא יצלח, ותתקבל הודעה שמקסימום פריטים עבור לקוח נרכשו.
3. כל עובד יוכל לצפות בכלל הפריטים שכל לקוח רכש (כולל פריטים קודמים שבוצעו במכירות אחרות).
4. יש לתמוך בהחזרת מוצר תוך 14 ימים מיום הקניה. לפי זה, יעודכנו המוצרים המשוויכים ללקוח והמוצר יוחזר למדפי החנות. במידה ועברו 14 ימי עסקים, תתקבל הודעה כי לא ניתן לבצע את הפעולה.
5. 2-3 פעולות נוספות, על פי שיקול דעתכם, לצורך הרחבת פונקציונליות המערכת.

#### פריט חייב לכלול לפחות:

- מס' סידורי כלשהו
- שני שדות טקסט (לדוגמא, סוג טיפול, חברת ייצור, וכו')
- ערך מספרי לא שלם (לדוגמא: מחיר הספר, מחיר הטיפול)
- ערך בוליאני (לדוגמא: האם במוסך? האם רב מכר?)
- תאריך (במבנה DD-MM-YYYY) לדוגמא: תאריך כניסה למוסך, תאריך הוצאה לאור.
- מלאי (כמה יחידות יש מהפריט במלאי)

הפריטים עצמם יכולים להיות כל דבר אשר תבחרו, למשל:

- אם העסק הוא של ניהול של רכבים במוסך, אז המידע על כל רכב יכול לכלול את הנתונים הבאים:

i. מס' רכב, חברת ייצור, צבע, תאריך כניסה למוסך, סוג טיפול, סכום לתשלום, האם במוסך?

- אם העסק הוא של ניהול חנות ספרים, אז המידע על ספר יכיל את הנתונים הבאים:

i. מס' קטלוג, שם הספר, שם המחבר, תאריך הוצאה לאור, כמות במלאי, מחיר וכו'.

יש לאפשר לעובד לבצע "חיפוש פריטים" לפי ההגדרות הבאות:

- חיפוש של פריט לפי שני שדות טקסט שהוגדרו (ביחד/ובנפרד)
- חיפוש של פריט לפי ערכו המספרי (גדול מ /- קטן מ-) – למשל מחיר, מלאי, וכו'.
- חיפוש לפי הערך הבוליאני (שווה/לא שווה)
- חיפוש לפי תאריך – לפני תאריך מסוים, אחרי תאריך מסוים, ובטווח של תאריכים.

את כל הפריטים העונים לחיפוש יש להציג על המסך ולאחר מכן לאפשר לעובד לבחור ביניהם ולערוך אותם באמצעות בחירת המספר הסידורי של אותו הפריט.

מיון הנתונים בקבצים:

1. הפריטים בקובץ הפריטים חייבים להיות מיוצגים באופן ממויין לפי המספר הסידורי.
2. הלקוחות בקובץ הלקוחות חייבים להיות מיוצגים באופן ממויין לפי תאריך הצטרפות.

בכל "הדלקת מערכת" – יש לטעון את כלל הנתונים למבני נתונים של מחסנית/תור/רשימה מקושרת/עץ חיפוש בינארי. ניתן להשתמש ביותר ממבנה נתונים אחד – אך יש לתת הסבר לסיבה שבה בחרתם בכל מבנה נתונים. לאחר שאתם מסיימים לעבוד עם המערכת – אך ורק אז – **הקבצים יתעדכנו** (בהתאם לנתונים החדשים/מעודכנים במבני הנתונים)!!!

על כן מומלץ לבצע פונקציות "טעינה" ו-"שמירה" לקובץ לכל מבנה נתונים שאתם עובדים איתו.

ניתן להתעלם מ-"עלות" כתיבה וטעינה בעבודה עם הקובץ בלבד.

הערות:

1. לכל סעיף יש לכתוב פונקציה/פונקציות נפרדות מתאימות.
2. יש לכתוב פונקציות עזר במידת הצורך.
3. יש לתת שמות משמעותיים למשתנים ולפונקציות.
4. ההגשה רק בזוגות (מקרים חריגים רק באישור מראש במייל), כאשר אחד מהזוג מגיש את הקובץ ZIP והשני קובץ TXT עם ת.ז של שני חברי הצוות.  
קובץ ה-zip יכיל את קבצי הקוד (.c/.h) ובכל קבצי הקוד יופיע בשורות הראשונות השם ות.ז. של כותבי התרגיל.  
בנוסף, קובץ ה-zip יכול קובץ exe שנוצר אחרי הקומפילציה של הקוד.

**לידיעתכם – מקרי העתקה יקבלו אוטומטית אפס ויועברו לוועדת המשמעת!**

## בהצלחה!