

## פרויקט C# - תיאור כללי

נושא הפרויקט: קופה רושמת

הפרויקט יתבצע בזוגות

להלן תיאור כללי של הפרויקט:

עליכן לבחור את סוג החנות שעבורה אתן בונות את הקופה וכן להגדיר לפחות חמש קטגוריות של מוצרים.

לדוג' - חנות בגדים, הקטגוריות הן: חולצות, שמלות, מכנסיים, גרביים, פיג'מות  
חנות נעליים, הקטגוריות הן: גברים, נשים, ילדים, ספורט, אלגנט

נפתח אפליקציה בעלת שני היבטים:

- ממשק עבור הניהול מצד בעלי החנות המאפשר להוסיף ולעדכן מוצרים שונים וכן מבצעים וכדו'
- ממשק עבור עריכת חשבון בקופה

המערכת תאפשר שמירה וגישה לנתונים של המוצרים השונים הנמכרים בחנות, וכן תנהל הזמנות של המוצרים לפי מצב המלאי.

כמו כן, תתבצע שמירה של לקוחות "מועדון" שיכולים לקבל הטבות נוספות.

את המערכת נבנה בשלבים במהלך הקורס ע"פ ארכיטקטורת השכבות ההיררכית.  
נושא הארכיטקטורה נלמד בהרחבה במהלך הקורס.

### דרישות כלליות של המערכת

המערכת תאפשר שימוש ע"י "מנהל" החנות, וע"י הקופאי.

המנהל יוכל:

- לנהל את המוצרים:
  - לראות את רשימת המוצרים
  - להוסיף מוצר חדש
  - לעדכן נתוני מוצר קיים (תיאור\שם, מחיר, כמות במלאי, וכו')
- לנהל הזמנת מוצרים
  - לקבל הודעה כשמוצר מגיע לכמות נמוכה במלאי
  - לבצע הזמנה של מוצרים שחסרים במלאי (בפועל המוצרים יתווספו למלאי מיידית)
- לנהל מבצעים
  - לראות את רשימת המבצעים
  - להוסיף מבצע חדש
  - לעדכן או למחוק מבצע קיים

הקופאי יוכל:

- לצפות בקטלוג המוצרים (רשימת המוצרים)
- לבצע חשבון עבור קניה של לקוח שמור או לקוח מזדמן
- לצרף לקוח למועדון
- לעדכן פרטי לקוח קיים
- להסיר לקוח מהמועדון

## פירוט שלבי הפרויקט:

### שלב 1 - שכבת נתונים (DAL)

- יצירת חוזה נתונים של שכבת הנתונים (ישויות נתונים)
- יצירת חוזה שירות ע"י ממשקים למימוש גישה לישויות (לכל ישות ממשק משלה)
- שמירת נתונים ברשימות אובייקטים
- מתודות גישה לנתונים (CRUD)
- חריגות
- ממשק משתמש (קונסול) - תוכנית בדיקות של שכבת נתונים

### שלב 2 - ממשק לשכבה נתונים ו-LINQ

- יצירת חוזה שירות אחיד של שכבת הנתונים ע"י ממשק גנרי
- חריגות
- עדכון ממשקים לשימוש באוספי נתונים כלליים (`IEnumerable<>`)
- עדכון כל השכבות לעיבוד נתונים בעזרת LINQ בלבד (וללא לולאות)

### שלב 3 - שמירת נתונים ב-XML

- הוספת מימוש נוסף של שכבת הנתונים בעזרת שמירה הנתונים בקבצי XML

### שלב 4 - מודל השכבות ושכבה לוגית

- השלמת מודל השכבות
- תבניות עיצוב Singleton ו-Simple Factory Method, כולל בשכבות הנתונים
- יצירת חוזה נתונים של שכבה לוגית (ישויות לוגיות)
- יצירת חוזה שירות (ע"י ממשק גנרי) של שכבה לוגית
- ממשק משתמש של קונסול - תוכנית בדיקות של פונקציות בסיסיות של שכבה לוגית

### שלב 5 -ממשק גרפי

- שכבת תצוגה עבור המנהל ועבור הקופה (ממשק גרפי)

## ישויות הנתונים:

בשכבת הנתונים נגדיר שלוש ישויות נתונים: מוצר, מבצע ולקוח. (בהמשך, בשכבה הלוגית, נגדיר גם ישות של הזמנת מוצרים למלאי וכן ישות של חשבון ללקוח)

רשימת הישויות והנתונים שבהם:

- מוצר
  - מספר מזהה ייחודי (כמו מספר הברקוד של המוצר)
  - שם המוצר
  - קטגוריה
  - מחיר
  - כמות במלאי
- מבצע
  - מספר מזהה ייחודי (מספר רץ אוטומטי)
  - מספר מזהה של המוצר
  - כמות נדרשת לקבלת המבצע
  - מחיר כולל במבצע
  - האם המבצע מיועד לכלל הלקוחות או רק ללקוחות מועדון
- לקוח
  - תעודת זהות
  - שם הלקוח
  - כתובת
  - טלפון

טיפוסי הנתונים בישויות יהיו:

- מספרים מזהים (ID) - מסוג int
- שמות, כתובות - מסוג string
- עבור קטגוריית מוצר תוגדר אנומרציה (enum)
- כמויות - מסוג int
- מחירים - מסוג double
- תאריכים - מסוג DateTime

במימוש שכבת הנתונים במערכים\רשימות אובייקטים במחלקה DataSource:

- גודלי המערכים באתחול יהיו:
  - עד 50 מוצרים
  - עד 20 מבצעים
  - עד 100 לקוחות
- באתחול ערכי המערכים יוספו אליהם כמויות אובייקטים כדלהלן:
  - לפחות 10 מוצרים
  - לפחות 5 מבצעים
  - לפחות 15 לקוחות
- המוצרים שנוספו:
  - בכל המוצרים יהיה מספר מזהה שיוגרלי או יוגדר ידנית עבור כל מוצר, עם לפחות 6 ספרות, וידאו שמספר זה לא יוקצה לשניים או יותר מוצרים
  - לפחות מוצר אחד מכל קטגוריה
  - בכל המוצרים יוגדר שם המוצר ומחירו
  - בכל המוצרים תוגדר כמות מלאי, כ-5% מהמוצרים לא יהיו במלאי (כמות=0)