

מערכת מסחר - מסמך דרישות כללי - 2019

מערכת מסחר הינה מערכת המאפשרת תשתית מסחר בין מוכרים וקונים. המערכת מורכבת מאוסף **חנויות**. חנות מכילה פרטים מזהים ומלאי **מוצרים**, כאשר כל מוצר מכיל מאפיינים שונים.

משתמשי המערכת ממלאים תפקידים (roles) שונים במערכת: **מוכרים**, **קונים**, **מנהלים**. אפשר בו זמנית. משתמש יכול לפתוח חנות, ואז הוא הופך למוכר שהוא **בעל החנות** בעל חנות רשאי להגדיר **מדיניות קניה** בחנות (המורכבת מחוקים שונים ודרכי שילוב ביניהם), לנהל את **מלאי המוצרים** ולהגדיר **מדיניות הנחות**. כמו כן, בעל חנות רשאי למנות בעלי חנות ו**מנהלי חנות** נוספים עבור חנותו. כאשר בעל חנות ממנה מנהל, הוא נדרש לקבוע אילו הרשאות ניהול ניתנות לו. בנוסף, ישנם **מנהלי מערכת** שתפקידם להתייחס לפניות קונים ומוכרים, לשמור על מסחר הוגן וחוקי באמצעות המערכת ולדאוג לפעילות תקינה של המערכת.

משתמשים יכולים לצפות במידע על חנות ומידע על מוצרים בחנות. ניתן לחפש מוצרים ישירות בהתאם לקריטריונים שונים. ישנן מגוון דרכים לרכישת מוצרים הנקבעות בהתאם למדיניות הקניה ומדיניות ההנחות. משתמש יכול להירשם למערכת המסחר, ואז הוא הופך ל**מנוי**. כל עוד איננו רשום, הוא **אורח**.

המערכת אינה מטפלת בגביית הכספים ובאספקת מוצרים, לצורך כך, מתבצעת פניה ל**שירותים חיצוניים** ע"י העברת פרטי העסקה לשירותים אלו וקבלת אישור או דחיה על ביצוע השירות. המערכת מספקת **התראות בזמן אמת** למשתמשים במקרים בהם נדרשת תשומת ליבם. בנוסף, על המערכת לקיים **דרישות אבטחה ושימושיות** שונות ע"מ להגן על פרטי המשתמשים ולדאוג ל**חווית משתמש טובה** שתגרום למשתמשים להמשיך ולהשתמש במערכת.

דוגמאות למערכות מסחר:

1. [eBay](#)
2. [Amazon](#)
3. שוק הכרמל בת"א.

מאפיינים עיקריים (key features) של מערכת המסחר

1. ניהול מסחר בין מוכרים לקונים.
2. זמינות לביצוע פעולות (הצטרפות, קניה, עזיבה) בכל עת.
3. משתמש יכול לשמש כקונה, כמוכר, וכמנהל.

אילוצי נכונות

1. לפחות מנהל אחד למערכת. מנהל המערכת חייב להיות מנוי (עבר תהליך רישום).
2. בעל חנות או מנהל חנות חייב להיות מנוי.
3. יושרה. לדוגמה:
 - a. לא ניתן לגבות כסף מקונים עבור עסקאות שלא ביצעו או בסכומים שונים מהסכומים שהוצגו.
 - b. לא ניתן לסיים בהצלחה תהליך קנייה בלי לשלם את הסכום הדרוש עבור המוצר.
 - c. מוכר לא יכול לקבל תשלום שלא כתוצאה מתהליך קנייה מוצלח.
4. לחנות פעילה (שאינה סגורה) חייב להיות לפחות בעל חנות אחד.
5. לקונה יש לכל היותר **עגלת קניות** יחידה לחנות. **סל הקניות** של קונה מורכב מאוסף כל עגלות הקניות שלו.
6. סל קניות של קונה (אורח או מנוי) הינו בבעלותו הבלעדית ואינו ניתן לשינוי על ידי שום משתמש אחר.
7. מדיניות קנייה של מוצר ומדיניות הנחות של חנות מוגדרות ללא סתירות (למשל, תנאי המחייב רכישה של לכל הפחות שלושה פריטים של המוצר ותנאי נוסף המחייב רכישה של לכל היותר שני פריטים של המוצר עומדים בסתירה אחד לשני). יש למערכת קישור חיצוני **למערכת בדיקת עקיבות** (אין סתירות).
8. נדרש לפחות קישור אחד למערכת גביית כספים.
9. נדרש לפחות קישור אחד למערכת אספקה.
10. נדרש לפחות קישור אחד למערכת לבדיקת עקיבות (consistency) של מדיניות רכישה ומדיניות הנחות.

דרישות פונקציונאליות

1. מערכת:

- 1.1. אתחול המערכת הכולל את פתיחת מערכת המסחר, התקשרות למערכות החיצוניות ומינוי מנהל המערכת.

2. קונה אורח:

- 2.1. משתמש **הבא (מבקר)** למערכת מוגדר כאורח.
- 2.2. אורח יכול לבצע **רישום למערכת** ע"י הזנת פרטים מזהים וקביעת סיסמה בסיום תהליך רישום מוצלח האורח הופך ל**מנוי** של המערכת. אבל, כדי להיות מזוהה כמנוי עליו להיכנס (login) למערכת.

- 2.3. **כניסה (login)** למערכת באמצעות פרטים מזהים וסיסמה. בסיום תהליך כניסה מוצלח המשתמש מזוהה כמנוי.
- 2.4. צפייה במידע על חנויות ועל המוצרים בחנויות.
- 2.5. חיפוש מוצרים ללא התמקדות בחנות ספציפית, לפי שם המוצר, קטגוריה או מילות מפתח. כמו כן, ניתן לסנן את התוצאות בהתאם למאפיינים כגון: טווח מחירים, דירוג המוצר, קטגוריה, דירוג החנות וכד'.
- 2.6. שמירת מוצרים בעגלת קניות של חנות, לרכישה בשלב כלשהו במהלך הביקור הנוכחי במערכת.
- 2.7. צפייה בעגלת קניות ועריכתה.
- 2.8. רכישת מוצרים בהתאם למדיניות הקניה וההנחה שלהם וזמינותם במלאי.

3. קונה מנוי:

- קונה מנוי יכול לבצע כל פעולה שאורח יכול לבצע למעט רישום חוזר וכניסה (2.1, 2.4-2.8). שמירת מוצרים בעגלת קניות (2.5) עבור מנוי נשמרת גם לביקורים עתידיים במערכת.
- 3.1. **יציאה (logout)** מהמערכת.
- 3.2. מנוי של המערכת יכול לפתוח חנות. כאשר מנוי פותח חנות הוא הופך לבעל החנות, בנוסף להיותו קונה מנוי.
- 3.3. כתיבת ביקורת על מוצרים אותם רכש.
- 3.4. דירוג מוצר וחנות עבור רכישות אותן המשתמש ביצע במערכת.
- 3.5. שליחת שאלות/פניות (הודעות) לחנות.
- 3.6. הגשת תלונה למנהלי המערכת אודות רכישה שבוצעה במקרה של הפרת אילוץ יושרה.
- 3.7. צפייה בהיסטוריית רכישות אישית.
- 3.8. צפייה ועריכת פרטים מזהים אישיים.

4. מוכר בעל חנות:

- 4.1. בעל חנות מנהל את מלאי המוצרים של החנות. בעל חנות יכול להוסיף ולהסיר מוצרים, ולערוך את פרטיהם.
- 4.2. בעל חנות רשאי להגדיר ולערוך מדיניות קניה ומדיניות הנחה עבור כל מוצר, בתנאי שהשינוי איננו יוצר חוסר עקיבות.
- 4.3. בעל חנות רשאי למנות מנוי של המערכת (שעדין איננו בעל החנות) לבעל חנות נוסף עבור החנות שלו. למנוי שמונה לבעל חנות חדש יש זכויות של בעל חנות לגבי מדיניות וניהול החנות.

הערה: לבעל חנות יש לכל היותר ממנה יחיד – לפותח החנות אין ממנה, וכל בעלי החנות האחרים מונו על ידי בעל חנות כלשהו. בפרט, לא ניתן לחזור ולמנות בעל חנות, עם ממנה נוסף. מבנה המינויים של בעלי חנות איננו מעגלי.

4.4. בעל חנות רשאי להסיר מינוי של בעל חנות שמונה על ידו בעבר. הסרת מינוי של בעל חנות גוררת הסרת כל המינויים שלו לבעלי ולמנהלי החנות.

4.5. בעל חנות רשאי למנות מנוי של המערכת (שעדין איננו מנהל או בעל החנות) למנהל חנות, ולקבוע אילו מאפשרויות הניהול זמינות עבורו. לכל מנהל ניתן להגדיר הרשאות נפרדות. כלומר, למנהל חנות יש ממנה יחיד, שהוא בעל החנות.

4.6. בעל חנות רשאי להסיר מינוי של מנהל חנות שמונה על ידו בעבר.

4.7. בעל חנות רשאי לסגור חנות. כאשר חנות נסגרת היא הופכת ל"לא פעילה" ולא ניתנת לצפייה ע"י משתמשים שאינם בעלי החנות או מנהלי מערכת המסחר. בעלי ומנהלי החנות שנסגרה, ומנהלי מערכת המסחר מקבלים התראה על סגירתה.

כל בעל חנות שנסגרה רשאי לפתוח את החנות מחדש, וגם על כך נשלחות התראות. המוצרים של חנות לא פעילה אינם מופעים בתוצאות חיפוש.

4.8. צפייה ומתן תגובה לפניות/שאלות משתמשים.

4.9. צפייה בהיסטוריית רכישות שבוצעה בחנות. על ההיסטוריה להיות אדישה לשינויים החלים במערכת כגון הסרת מוצר, שינוי תיאור מוצר, שינוי מחיר מוצר וכו'.

5. מוכר מנהל חנות:

5.1. רשאי לבצע פעולות ניהול בחנות בהתאם להרשאות שניתנו לו מבעל החנות שמינה אותו.

6. מנהל מערכת:

6.1. רשאי לסגור חנות לצמיתות. גורר התראות לבעלי ומנהלי החנות.

6.2. יכול להסיר כל קונה מנוי מהמערכת על כל המשתמע מכך. בפרט, יש לדאוג לשמירת אילוצי הנכונות של המערכת.

6.3. רשאי לצפות ולהגיב לתלונות מנויים ולשלוח הודעות למוכרים וקונים.

6.4. רשאי לצפות בהיסטוריית רכישות של קונים וחנויות.

6.5. יכול לצפות במידע על התנהלות המערכת

7. גביית כספים:

התקשרות למערכת חיצונית ע"י העברת פרטי העסקה למערכת זו וקבלת אישור כי הגבייה התבצעה בהצלחה. נדרש לאפשר שינוי של המערכת החיצונית מבלי לפגוע בפעילות המערכת.

8. אספקת מוצרים:

התקשרות למערכת חיצונית ע"י העברת פרטי החבילה והלקוח למערכת זו וקבלת אישור כי הבקשה לאספקה התקבלה. נדרש לאפשר שינוי של המערכת החיצונית מבלי לפגוע בפעילות המערכת.

9. בדיקת עקיבות:

התקשרות לשירותי בדיקת עקיבות של מדיניות רכישה והנחות. ההתקשרות כוללת הוספה של מתאם (adapter) בין מערכת המסחר למערכת החיצונית לבדיקת עקיבות. המתאם מתרגם את אילוצי המדיניות לשפה של המערכת החיצונית. המתאם לא נכתב על ידי מערכת המסחר.

10. התראות בזמן אמת:

המערכת מספקת התראות בזמן אמת למשתמשים במקרים בהם נדרשת תשומת ליבם. למשל:

- a. בעלי חנות יכולים לקבל התראה בזמן אמת כאשר לקוח קנה מוצר מחנותם, כאשר החנות נסגרת או נפתחת מחדש, כאשר המינוי שלהם מוסר, ומקרים אחרים בהתאם לדרישות.
 - b. קונה מנוי שהגיש הצעה במכירה פומבית מקבל התראה בזמן אמת אם קונה אחר הגיש הצעה גבוהה מהצעתו.
 - c. כאשר נגמרת תקופת המכירה הפומבית, הקונה בעל ההצעה הזוכה מקבל התראה.
 - d. התראות נשלחות גם עבור רכישות בהגרלה: כאשר מושג מחיר היעד, כלל הקונים מקבלים התראה המציינת שמחיר היעד הושג ומעדכנת אותם האם זכו במוצר או לא. כמו כן, אם תקופת המכירה הסתיימה ומחיר היעד לא הושג, המשתתפים מקבלים התראה שיעד המכירה לא הושג וכספם מוחזר.
 - e. התראה למנוי כאשר קיבל הודעה/פניה.
- דרישה:** ההתראות של מנויים שאינם מבקרים בזמן ההתראה נשמרות במערכת ומוצגות להם בעת כניסתם.

דרישות רמת שירות – Service-Level Requirements

דרישות של רמת שירות מתייחסות לדרישות לא פונקציונליות המתארות את איכות השירות וההסכמים לגביו, הדרישות מתארות הסכם בין הלקוח למספק השירות, בנוגע להיבטים שונים של איכות המוצר כגון זמינות, אבטחה, שימושיות וכו'. דרישות רמת שירות ניבנות על פי שלושה גורמים:

א. **מטרות – Service Level Objectives (SLO)**: איפיון מטרה של שירות, כמו תגובת מערכת מהירה.

ב. **מדדים – Service Level Indicators (SLI)**: כימות מטרה של שירות, כמו מדד כמותי לתגובת מערכת.

ג. **הסכם – Service Level Agreement (SLA)**: הסכם לגבי השגת המטרות, למשל אחוז המקרים שבהם המטרה מושגת.

הדרישות הכלליות ברמת השירות של מערכת המסחר הן כדלהלן:

1. פרטיות:

סיסמאות אינן חשופות למשתמשי המערכת ואינן ניתנות לשיחזור. התקשורת של מנוי עם המערכת מאובטחת ואיננה חשופה לסביבה. הפרטיות מחייבת שמירה ברמה מוחלטת.

2. אבטחה:

המערכת צריכה להתמודד עם התקפות המנסות לשבש את ההתנהגות התקינה של המערכת (לדוגמה SQL injection).

3. חווית משתמש:

על המערכת ליצור חווית משתמש טובה בכדי לגרום למשתמשים להמשיך ולהשתמש במערכת. חווית משתמש תלויה בפרמטרים שונים כמו:

a. זמן תגובה (ישנם מחקרים רבים על כיצד משתמשים מגיבים לזמני תגובה שונים,

[לדוגמה](#)), גם ברגעי עומס של המערכת. המדדים הכמותיים לזמן תגובה הם תלויי הקשר

b. עזרה בטעויות נפוצות, לדוגמה, סיכול אותיות בעת הקלדה.

c. ממשק משתמש שהוא נוח לשימוש (גם במקרה זה ישנם מחקרים רבים על אילו תכונות

נדרשות ממשק על מנת לספק חווית משתמש טובה, [לדוגמה](#)).

d. ממשק משתמש התואם את התפקיד (role) עמו נכנס למערכת – אורח, קונה מנוי,

בעל/מנהל חנות, מנהל מערכת. ממשק צריך להציג רק פעולות שניתן לבצע בהתאם

לתפקיד והרשאות המשתמש.

4. קיבול וזמינות:

על המערכת לתמוך במספר לא מוגבל של משתמשים מכל הסוגים בו זמנית וכן במספר לא מוגבל של חנויות, מוצרים, חיפושים ורכישות (התואם את הצורך בפועל). בנוסף, על המערכת להיות זמינה ונגישה באופן תמידי (למעט פעולות סגירה יזומות).

5. חסינות (robustness) והתאוששות:

המערכת נדרשת להיות עמידה בפני תרחישים לא רצויים (לדוגמה, תקשורת לא עובדת, קשר נותק עם בסיס הנתונים, או עם מערכות חיצוניות, או ניהול לא עיקבי של חנות). המערכת צריכה לאפשר התאוששות מהירה במקרה של תקלה.

מדדים אפשריים להתאוששות:

- א. מידת ואיכות האינפורמציה השוטפת על פעולת המערכת.
- ב. יכולת לעקוב אחרי שגיאות שהתרחשו, רצוי בזמן אמת, ולאפשר מעקב ותחקירים.

6. שמירה לאורך זמן (persistency):

מצב המערכת צריך להיות ניתן לשחזור לאחר סגירה (יזומה או בלתי יזומה).

7. מעקב: המערכת מאפשרת מעקב אחר פעולות ותקלות.

נספח: מושגים

1. תפקידי משתמשים במערכת:

קונה אורח, קונה מנוי, מוכר – בעל חנות או מנהל חנות, מנהל מערכת. משתמש יכול לבקר במערכת, או להכנס (login) למערכת. בכניסה, המשתמש מגדיר את תפקידו, וזה קובע את פעולותיו.

2. מדיניות קניה:

מדיניות הקניה מגדירה מי רשאי לקנות מוצרים בחנות, מהם מסלולי הרכישה, ומהם הכללים החלים עליהם, למשל, מינימום פריטים למוצר. הדרישות הפונקציונאליות לגבי מדיניות הקניה אינו ידועות בשלב זה. הן יושלמו ויפורטו תוך כדי הפיתוח.

סוגי רכישה אפשריים:

ישנן מספר אפשרויות לקניה בחנות, הניתנות להגדרה כחלק ממדיניות הקניה של החנות: לדוגמה, **קנייה מיידית** של מוצר, **מכירה פומבית ורכישה בהגרלה**. ניתן למכור מוצרים שונים בסוגי רכישה שונים כל עוד סוג הרכישה מתאפשר ע"י מדיניות הקניה.

1. **קנייה מיידית:** המשתמש נדרש לשלם את הסכום הנקוב במוצר על מנת לקנות אותו באופן מידי.

2. **מכירה פומבית:** מוגדרת ע"י מחיר התחלתי להצעה ומשך מכירה. כל עוד המכירה לא הסתיימה, מנויים יכולים להגיש הצעות עבור מוצר. רק הצעות גדולות יותר ממחיר הצעה ההתחלתי ומכל ההצעות הקודמות שהוגשו יתקבלו. לאורך כל משך המכירה המנויים יכולים לראות את המחיר ההתחלתי, שווי ההצעה הגבוהה ביותר ואת משך הזמן הנוותר למכירה הפומבית. בתום תקופת המכירה הפומבית, המוצר נמכר מנוי שהציע את ההצעה הגבוהה ביותר. אם אף מנוי לא הגיש הצעה חוקית המוצר לא נמכר.

3. **רכישה בהגרלה:** מוגדרת ע"י מחיר מוצר ותקופת מכירה. באפשרות קניה זו, המנויים רוכשים סיכויי זכייה במוצר. כל מנוי רשאי לקנות סיכויי זכייה בכל סכום בתנאי שסך התשלומים מכלל המשתתפים בהגרלה לא עובר את מחיר המוצר. לאחר שסך התשלומים מגיע למחיר המוצר, נערכת הגרלה שבה סיכויי הזכייה של כל מנוי הינם בהלימה למחיר אותו שילם, והמנצח בהגרלה מקבל את המוצר. אם נגמרה תקופת המכירה וסך התשלומים לא הגיע למחיר המבוקש, המוצר לא נמכר והכסף מוחזר לקונים.

3. מדיניות הנחות:

בעל חנות או מנהל חנות עם הרשאות מתאימות יכול לקבוע מדיניות הנחות. לדוגמה, הנחה יכולה להיות גלויה, מותנית או מוסתרת.

1. **הנחה גלויה:** מורכבת מאחוז הנחה ומשך הנחה. במהלך תקופה זו מחיר המוצר מוצג לקונים לאחר הנחה, בנוסף הקונים רואים גם את המחיר המקורי ואת מועד סיום ההנחה.

2. **הנחה מותנית:** מורכבת ממשך הנחה, אחוז הנחה ותנאי הנחה. בדומה להנחה גלויה, גם הנחה זו מוצגת לקונים, אך מגדירה תנאים בהם צריך לעמוד כדי לקבל את ההנחה (לדוגמה, 20% הנחה אם קונים מוצר אחד ו-30% הנחה ברכישת שני מוצרים).

3. **הנחה נסתרת:** מורכבת ממשך הנחה, אחוז הנחה וקוד הנחה. בניגוד לסוגי ההנחות הקודמות, הנחה זו אינה גלויה לקונים. קונה יכול להזין קוד הנחה במעמד הקניה, אם קוד ההנחה מוגדר עבור המוצר ובתוקף, הקונה מקבל את ההנחה הנקובה.