

מטלה מס' 2

הנחיות:

• הגשה:

- יש להגיש את המטלה עד לתאריך **10.05.15**, שעה **23:55**.
- ההגשה תתבצע בשני אופנים (**שניהם חובה**):
 1. באמצעות העלאת הפתרון לאתר הקורס ב-Moodle.
 2. הגשת הפתרון לתיבת דואר מס' 51 בבניין 93 (מתרגל הקורס).
- ההגשה הינה **ברביעיות** בלבד. יש לציין שם ומ"ז של כלל חברי הקבוצה על כל דפי התשובות.
- חבר קבוצה אחד בלבד יעלה את הפתרון לאתר.
- יש להגיש את הפתרונות באמצעות מעבדי תמלילים וכלי CASE מתאימים. כתב יד לא יתקבל.
- בעיות אישיות בנוגע להגשה יש להפנות למתרגל הקורס טרם מועד ההגשה.
- **כל חריגה מנהלים אלו, ללא אישור בכתב מצוות הקורס, מהווה עילה לפסילת המטלה או להפחתת נקודות.**

• שאלות ופתרונות:

- במידה והשאלות מנוסחות בלשון זכר הן מיועדות לנשים וגברים כאחד.
- יש לקרוא בקפידה את השאלות ולענות במדויק על הנדרש.
- סגנון הפתרונות צריך להיות תואם לזה הנלמד בקורס.
- במידה ובחרתם להניח הנחות כלשהן, יש לציין באופן מפורש וברור.
- תרשימים (diagrams) חייבים להיעשות בעזרת כלי CASE כדוגמת Visual Paradigm.
- **אין להעתיק פתרונות!**
- **להבהרות, הכוונות או כל עזרה אחרת יש להגיע לשעות הקבלה של המתרגל.**

הקדמה:

במטלה זו תמשיכו בפיתוח מערכת לניהול קופונים, תוך התמקדות בניתוח התנהגותי (לעומת ניתוח מבני שבצעתם במטלה מס' 1). חשוב לזכור שתהליך הפיתוח הוא איטרטיבי, ניתן ורצוי לחזור ולעדכן תוצרים קודמים בהתאם להתפתחויות.

1. הרחבת המערכת:

עליכם להתאים¹ את המערכת לתמיכה באילוצים הבאים:

- א. ניהול נתונים באופן שאינו מקומי (לוקאלי). עליכם לנתח ולעצב את המערכת כדי שתוכל לתמוך בניהול בסיס נתונים מרוחק (למשל, בשרת מרוחק). גם אם בסופו של דבר המערכת ובסיס הנתונים יימצאו באותו שרת, יהיה עליהם לתקשר באמצעות שכבת שירות².
- ב. הרחבת מנגנון החישובים. עליכם לעצב את המערכת כך שתוכל לתמוך בסוגים שונים של חישובים (לא רק מיקום). חשבו על עיצוב שמאפשר הוספת סוגי חישובים נוספים למערכת.
- לדוגמא, אם כעת המערכת עושה שימוש בחישוב מיקום, בעתיד עשויה לעשות שימוש גם בחישוב מד מהירות (טלפון חכם) או חישוב שיעור מקומי (אפליקציית WEB).
- ג. שפרו את עיצוב המערכת. הקפידו על העקרונות של לכידות גבוהה וצימוד נמוך (high cohesion and low coupling). עצבו את המערכת כך שתוכל לספק שירותים (services) לכמות רבה של משתמשים.

עדכנו את מסמך הדרישות (מטלה 1) בהתאם לאילוצים הנ"ל ובהתאם לניתוח שבצעתם עד כה. באפשרותכם להוסיף דרישות חדשות, להסיר או לעדכן דרישות קיימות. כל שינוי חייב להיות בהתאם לאילוצים שהוצגו הן במטלה זו והן במטלה הקודמת (מטלה 1). וודאו כי ביכולתכם לנמק את השינויים אם תשאלו לכך. במקרה של סתירות בין אילוצים ממטלות שונות אז אילוצי המטלה המאוחרת הם הקובעים.

¹ בהתאם למפורט בסעיף 5

² ראו <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ee658090.aspx>

2. נסיבות שימוש:

- א. צרו תרשים נסיבות שימוש (Use Case Diagram) המתאר את כל נסיבות השימוש של המערכת, כפי שהוגדרה עד כה.
- ב. בחרו שלוש נסיבות שימוש, בעלות חשיבות גבוהה, מאלו שהגדרתם בסעיף א', והציגו אותן לפי התבנית הבאה:

Use case name
Description
Actors
Preconditions
Postconditions
Main success scenario
Alternatives/Extensions

3. תרשימי רצף:

- צרו תרשימי רצף (Sequence Diagram) עבור נסיבות השימוש שהצגתם בסעיף 2, ב'. ניתן ליצור יותר מתרשים רצף אחד עבור נסיבות שימוש מורכבות.

4. תרשים מצבי מכונה:

- צרו תרשים מצבי מכונה (State Machine Diagram) עבור מנגנון ההתראות של המערכת. מנגנון ההתראות של המערכת אחראי על התראות קופונים למשתמש. המשתמש יכול להדליק או לכבות את מנגנון ההתראות בכל עת, באמצעות כפתור ייעודי. למנגנון ההתראות שלושה מצבי התראה שונים: התראת מיקום (ברירת מחדל), התראת העדפה והתראה משולבת. כאשר המנגנון מכוון למצב התראת מיקום, הוא מציג קופונים למשתמש בהתאם למיקומו. לדוגמא, המנגנון מציג קופונים אשר המרחק בין מיקומם למיקום המשתמש אינו עולה על X מטרים. כאשר המנגנון מכוון למצב התראת העדפה, הוא מציג קופונים למשתמש בהתאם להעדפותיו. כאשר המנגנון מכוון למצב התראה משולבת, הוא מציג למשתמש קופונים בהתאם למיקומו וגם בהתאם לשעה, כלומר, המנגנון יציג קופונים אשר מיקומם קרוב למיקום המשתמש ואשר רלוונטיים לשעת הימצאותו במיקום זה. לדוגמא, אם המשתמש קרוב מספיק למסעדת "SM" והשעה כעת 19:00 וקיים קופון עבור מסעדה זו התקף בזמן זה אז יוצג הקופון למשתמש.
- בכל עת המשתמש יכול להחליף את מצב ההתראה הנוכחי באחר. במידה והמשתמש כיבה את

- מנגנון ההתראות, המנגנון יחזור לפעול ממצב ההתראה האחרון בהפעלתו הבאה. המנגנון מציג התראות על קופונים בכל 10 דקות. הצגת הקופונים למשתמש נמשכת דקה אחת אלא אם המשתמש לוחץ "סגור" קודם לכן.
- בלא תלות במצב ההתראה הנוכחי, מנגנון ההתראות בודק התווספותם של קופונים חדשים למערכת. לאחר שנוספים 10 קופונים חדשים, מרגע הפעלת המערכת, הם מוצגים למשתמש אך בתנאי שהמערכת אינה מציגה קופונים בזמן זה. לא ניתן לבצע יותר מ-10 התראות קופונים חדשים ביום עבור משתמש.
- מנגנון ההתראות נעזר בחיפוש מיקום אשר דוגם ומעדכן את מיקומו של המשתמש בכל שתי דקות. כמו כן, המנגנון נעזר בחיפוש זמן הדוגם ומעדכן את השעה בכל 15 דקות.
- במקרה של בעיית תקשורת עם השרת (למשל, עבור קבלת קופונים), המערכת עוברת באופן מידי למצב של ניסיון התקשרות חדש, בו מנסה להתחבר לשרת מידי דקה. במידה והמערכת נכשלת בחמישה ניסיונות היא מבצעת כיבוי עצמי.
- **הערה: בשלב זה אין לממש את מנגנון ההתראות.**

5. עדכון תרשימים קודמים :

עדכנו את תוצרי עבודה 1 בהתאם לשינויים שבצעתם בעבודה זו. יש לעדכן את תרשימים המחלקות, בסיס הנתונים, בדיקות היחידה ומסמך הדרישות.

יש לצרף את תרשימים המחלקות ומסמך הדרישות כנספחים בסוף המטלה.

6. מימוש :

ממשו את המערכת בהתאם לתוצרי הניתוח והעיצוב שלכם עד כה.

על המערכת לתמוך בניהול משתמשים, בתי עסק וקופונים, באופן המספק את הדרישות ובהתאם לעיצובכם. בנוסף, עבור משתמש, יש לתמוך בחיפוש קופונים לפי מיקום או העדפה.

יש ליצור UI מתאים אשר עונה על דרישות אלו.

7. בדיקות:

הרחיבו והתאימו את חבילת הבדיקות בהתאם לשינויים שבצעתם ובהתאם למימוש (סעיף 6). יש להקפיד על מבנה תקין של חבילת הבדיקות, כלומר, לכל מחלקה תהיה מחלקת בדיקות מתאימה. כמו כן, יש לספק בדיקה אחת לפחות לכל שיטה.