

**המחלקה להנדסת מערכות מידע**

**ניתוח ועיצוב מערכות תוכנה**

**(372-1-)1043**

**מטלה 3**

**ביאור דרישות: עד 20.5.21**

**הגשת עיצוב: עד 21.5.21 בשעה 13:59 (שימו לב לשעה)**

**הגשת קוד: עד 1.6.21 בשעה 23:59**

# הוראות הגשה

1. יש לרשום **במפורש** את שמות חברי הקבוצה + ת"ז על גבי העבודה בעמוד הראשון .
2. העבודה תוגש בשמיניות, כאשר כל שמינייה מגישה פעם אחת בלבד .
3. יש להוסיף את מטלה 2 המעודכנת כנספח בסוף מטלה זו .
4. את כל התרשימים יש לצייר בתוכנה כלשהי (עדיפות לכלי CASE ( ולא ביד ולהגיש בפורמטPDF .
5. יש להגיש את חלק א' לתיבת המסמכים של מטלה 3 במודל.
6. הנחיות ההגשה לחלק התכנותי זהות להנחיות מתרגיל 2 )תיקיות dev, release, docs ,וכל היוצא בכך( כאשר שם ה jar של עבודה זו יהיה adss2020\_v04.jar , ובנוסף לקומיט יש להגיש zip שיכיל את התיקיות dev ו- release .
   * ההגשה תכלול קובץ PDF עם התשובות לחלק א' וכן ספריה שמכילה את בסיס הנתונים והקוד של חלק ב'. יש לוודא כי בעת הורדת הפרויקט מהשרת, המערכת רצה באופן מלא במחשבים של מעבדות סטודנטים.

# חלק א' הרחבת המערכת וניתוח התנהגותי (%60)

**1. הרחבת המערכת (ניקוד על סעיף זה יינתן לפי ביצוע הסעיפים 5-2)**

עליכם להתאים את המערכת לתמיכה באינטגרציה של ארבעת המודולים כדי שיתפקדו כמערכת מלאה.

1. ניהול נתונים בבסיס נתונים מאוחד.
2. הרחבת הפונקציונליות של המערכת כך שתתמוך גם בדרישות שלא התאפשרו בעבר בעקבות חוסר בנתונים או שהיו מעבר לתחום האחריות של המודולים.
3. 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. הסבירו את השינויים שביצעתם ונמקו אותם.
4. עדכנו את מסמך הדרישות (ממטלות קודמות) 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 במטלות הקודמות. עליכם לציין אילו שינויים ביצעתם ולנמק אותם.

מקרה של סתירות בין אילוצים ממטלות שונות אילוצי המטלה המאוחרת הם הקובעים. ההשפעה של כל שינוי בדרישות צריכה על הקוד ועל עיצוב המערכת חייבת להיות ברורה. השינויים בדרישות ישתקפו בתרשימים הרלוונטיים שמתארים את המודל העדכני של המערכת.

הרחבת המערכת:

קבלת הובלה ועדכון מלאי:

עד עכשיו, נוהלה קבלת מלאי למחסן באופן ידני: עם הגעת הובלה לחנות, עובדי המחסן הזינו באופן ידני את רמות המלאי של כל פריט שהגיע בהובלה. עכשיו ההנהלה מעוניינת לבצע אינטגרציה של מודול ניהול ההובלות עם מודול ניהול המלאי, ועם מודול ניהול הזמנות מספק.

במערכת החדשה, ברגע שיוצאת הזמנה תקופתית או הזמנה מזדמנת (עקב חוסר) לספק, תוגדר גם הובלה להזמנה. ההובלה תיקבע לתאריך המתאים הקרוב ביותר בהתאם לימי האספקה של הספק וללוז המשמרות של הנהגים. במידה ולא ניתן להוציא הובלה תוך שבוע ממועד הוצאת ההזמנה המערכת תתריע למנהל כל האדם ותיתן אפשרות להתאים את משמרות הנהגים ללו"ז ההזמנות. ניתן לבטל הזמנה באישור מחסנאי, מנהל לוגיסטי ומנהל כוח אדם.

במועד הגעת ההובלה, המחסנאי המקבל את הסחורה יאשר את הגעת ההזמנה, ורמות המלאי של המוצרים במלאי יעודכנו בהתאם למסמך ההזמנה. אם חלק מתכולת ההזמנה פגום או חסר, המחסנאי יכול למנוע את הוספתם למלאי. במקרה כזה המחסנאי יעדכן את ההזמנה בהתאם לחוסרים.

בעת הוצאת הזמנה ועדכון מלאי, יש לוודא שכל פריט מוזמן מספק בהתאם למק״ט הפרטי של הספק לאותו פריט (לספקים שונים יש מק״טים שונים לאותו פריט). המלאי בחנות נשמר לפי מק״ט חנות, ויש לוודא שאין כפילויות ברישום בין פריטים זהים מספקים שונים (כלומר שמטרות רישום מלאי, למשל, אם פריט נתון נרכש משני ספקים שונים, בעת הוצאת דו״ח מלאי תתקבל רמת מלאי יחידה של הפריט לפי מק״ט חנות).ניהול הרשאות גישה:

עד עכשיו, רוב המערכת היתה פתוחה לשימוש של כל אחד מהעובדים, תחת ההנחה שכל אחד ישתמש בפונקציות שרלוונטיות אליו בלבד, והיו מספר שימושים בודדים שהוגדרו כמותרים רק לבעלי תפקיד כזה או אחר. עם התרחבות המערכת והגידול במספר העובדים בחברה, עלה הצורך ליצור מערכת הרשאות גישה. מערכת ההרשאות תוגדר לפי תפקידי העובדים ותרשה רק לעובד בעל תפקיד מתאים להתחבר למערכת:

ניהול משמרות והגדרת תפקידים למשמרת יעשו רק על ידי מנהל כ״א. ניהול מלאי והזמנות מספקים יעשו רק על ידי מחסנאי. ניהול כרטיסי ספק יעשה רק על ידי מחסנאים ומנהלי חנות. ניהול והזמנת הובלות יעשו רק על ידי מנהל לוגיסטי, אותו שכרה החברה למטרה זו. מנהל חנות יוכל לשלוף דו״חות ונתונים מכל סוג. המערכת צריכה להציג לכל משתמש (שחקן) את האופציות המתאימות לו ולסדר אותן בתפריט נוח.

אין צורך בניהול סיסמאות עבור משתמשים.

## (20%) Sequence Diagrams ניתוח התנהגותי2.

צרו תרשימי רצף (Sequence Diagram) מפורטים (ברמת אובייקטים) עבור נסיבות השימוש הבאות. ניתן לפרק תרשימי רצף מורכבים לתרשים על המתאר את נסיבת השימוש (אינראקצייה בין שחקן למערכת) ומספר תרשימים מפורטים ברמת אובייקטים.

* שיבוץ עובדים למשמרות (כולל נהגים ומנהל לוגיסטי) בהתאם לדרישות זמינות ואילוצים.
* הוצאת הזמנה תקופתית מספק (כולל הזמנת הובלה)
* קבלת הובלה ועדכון מלאי

## 3.DFD היררכי (%15)

עליכם לבנות DFD היררכי של כלל המערכת. עליכם לפרט את כל הפונקציות העיקריות של המערכת. אין צורך לפרט getters\setters ובדיקות קלט. תרשים 0-DFD יכלול ארבע פונקציות כלליות: ניהול כ"א, ניהול מלאי, ניהול ספקים, ניהול הובלות. המיפוי בין הפונקציות בDFD לקוד ולתרשימי התנהגות אחרים צריך להיות ברור ואינטואיטיבי אך אין צורך לכלול בDFD כל שיטה ושיטה שמופיעה במימוש. יש לשמור על רמת אבסטרקציה נאותה שתאפשר למהנדס סביר לממש מערכת על פי הDFD שלכם.

1. **בניית עץ תפריטים (%5)**

עליכם לבנות עץ תפריטים מלא למערכת שעיצבתם על סמך DFD היררכי מסעיף 3.

1. **עדכון תרשימים קודמים (%20)**

עדכנו את תוצרי עבודות 1 ו2 בהתאם לשינויים שבצעתם בעבודה זו. יש לעדכן את כל התרשימים, בסיס הנתונים, בדיקות היחידה ומסמך הדרישות.

יש לצרף את התרשימים ומסמך הדרישות כנספחים בסוף המטלה (בהגשה האלקטרונית בלבד!).

יש להתיחס לתיקונים והערות שקיבלתם על העבודות הקודמות ולעדכן את תוצרי העבודה בהתאם.

יש לפרט מה השינויים שהוכנסו בשלב זה ולנמק אותם.

# חלק ב' מימוש (%40)

**6.** ממשו את המערכת בהתאם לדרישות שהוצגו במטלה זו והוגדרו בחלק א׳.

**דגשים נוספים**

1. יש לצרף לקוד קובץ readme שימצא בתיקיית ההגשה, ויכלול את שמות ות.ז. של כל חברי הצוות, הוראות הפעלה מפורטות לממשק המשתמ ש כולל דוגמאו ת, תיאור במשפט על כל כלי וספריה שנעשה בהם שימוש, ופרטי משתמש + סיסמאות המידה ויש במערכת שימוש בהרשאות גישה .
2. על בסיס הנתונים להכיל נתונים לדוגמא שמאפשרים את בדיקת הפונקציונליות של המערכת שלכם באופן מלא: למשל שיהיו נתונים של מספר ספקים, חלקם מספקים את אותו מוצר במחירים שונים; שיהיו נתונים של מספר עובדים שונים באותו תפקיד עם זמינויות שונות, ומספר עובדים לבחור מבינהם ליצירת משמרת, וכד׳. עליכם לכלול בעבודה פירוט בטבלאות של הנתונים הקיימים ב DB ההתחלתי .
3. יש לבדוק שגיאות קלט ואת יציבות המערכת בצורה יסודית .
4. על ההגשה להכיל תרשימים קריאים וברורים. לכל תרשים יש להוסיף כותרות והסברים רלוונטיים (כגון מה התרחיש או האובייקט המתואר ( את כל התרשימים יש לצייר בתוכנה כל שהיא )כגון Visio ,Paradigm Visual וכלי CASE אחרים ( ולא ביד ולהגיש בפורמט PDF
5. מומלץ להראות את התרשים למישהו חיצוני ולבדוק אם הוא מסוגל לקרוא. תרשימים גדולים יש לחלק לכמה עמודים בצורה מסודרת, ועם חיבורים ברורים בין החלקים .

**מדיניות הגשה באיחור:**

* לכל עבודה שתוגש לאחר המועד שנקבע בעבודה (על פי האתר) ועד ל- 24 שעות לאחר מכן ירדו 10 נקודות על הגשה מאוחרת .
* לכל עבודה שתוגש באיחור של 24 עד 48 שעות ירדו 30 נקודות על הגשה מאוחרת.
* לא יתקבלו עבודות שיוגש ו באיחור של יותר מ- 48 שעות .
* במידה והקבוצה לא מספיקה להשלים את המטלה בזמן על התלמידים בקבוצה להחליט האם להגיש את העבודה הלא שלמה בזמן או את העבודה השלמה באיחור .

**בהצלחה!**