

מבוא למחשב ענן - סמסטר אביב התשפ"ה

תרגיל בית 1 – עבודה בצוותי העבודה

מועד הגשה: 27.4.2025



יש למנות מהנדס.ת מערכת בכל צוות, אשר יהיה אחראי על הגדרת הדרישות ההנדסיות, ועל הממשק מול החומרה. נא לרשום את שם הסטודנט.ית בתרגיל זה. על מהנדס.ת המערכת לכתוב כיצד נעשתה חלוקת העבודה מול הצוות, מה היו המשימות של כל חבר צוות, האם היה משתק בין חברי הצוות, והאם המשימות מולאנו:

שם חבר הצוות	משימות שהושלמו
הראל	הציג אב טיפוס מניר ובחרית שם לאתר.
דגנית MICHAEL	בנייה של תרשימים USE-CASE עבור המערכת.
	בניית פרטונה בעקבות ראיון של משתמש במערכת
ויקטור	הכל בוצע.
שני נועה	ניתוח סיפור הצלחה של Coca-Cola ANDINA עבור תרגיל 1
	בחרנו בסיפור של Coca-Cola ANDINA

[קישור לגיט:](https://github.com/Harelzx/Ant-Cloud) <https://github.com/Harelzx/Ant-Cloud>

תרגיל 1:

יש לבחור סיפור הצלחה של הטמעת ענן לבחירתכם, ולנתח אותו לפי הקритריונים הבאים:

בחרנו בסיפור של Coca-Cola ANDINA

1. **אם געשה שימוש בענן פרטי/ציבורי/היברידי?**

ענן ציבורי – Coca-Cola ANDINA העבירה את מערכות ה-IT שלה לענן הציבורי של AWS, כולל מערכות קרייטיות כמו SAP, ניהול שרשרת אספקה ויישומים ניידים.

2. **מודול שירות – SAAS/PAAS/IAAS**

החברה השתמשה בעיקר במודל **IaaS**, היא בנתה בעצמה פלטפורמת Date Lake וקיבלה תשתיות אחסון, מחשב ובסיס נתונים דרך AWS והקימה עליהם את הפתרונות בעצמה.

בנוסף, החברה עשתה שימוש גם בשירותי **PaaS**, למשל היא השתמשה ב-Amazon Redshift ו-Athena, שהם שירותי מנהלים המאפשרים נוחות נתונים מכלי "לדאוג" לשירותים.

3. הציעו שלוש מטריקות לביקורת הצלחת ההטמעה. נמקו במשפט קצר כל הצעה.

מטריקות לדוגמא נמצאות בהרצאה 3, ראו קישור:

<https://guidingmetrics.com/content/cloud-services-industrys-10-most-critical-metrics>

1. **זמןיניות השירותים (Service/System Availability)**

מדד המתאר את אחוז הזמן שבו השירות או המערכת זמינים לפעולה.

הקמת Data Lake על תשתיית AWS מאפשרת לחברת גישה רציפה ואמינה לנוטונים, מה שהוביל לשיפור בקבלת החלטות ובתפעול השוטף.

2. **יכולת התרחבות (Scalability)**

מדד זה בוחן את יכולת של המערכת להתמודד עם גידול בביקושים או בעומס עבודה.

השימוש ב-AWS מאפשר לחברת הרחיב את יכולות העיבוד והניתוח שלה בהתאם לצרכים המשתנים, במיוחד בעת השקמת מוצרים חדשים או קמפיינים שיווקיים.

3. **זמן תגובה (Response Time)**

המדד מתיחס לזמן שלוקח למערכת להגיב לבקשת או לפעולות של המשתמשים.

גישה מהירה לנוטונים ויכולת תגובה מהירה לבקשת משתמשים מאפשרת לחברת לקבל החלטות בזמן אמת ולשפר את השירותים ללקוחות.

4. **אם היו מוצעים לארגון ענן אחר? מודל אחר? התיחסו למסקנות הסיפור.**

בהתבסס על סיפור ההצלה של Coca-Cola Andina, אין סיבה להמליץ על מעבר לשפק ענן או מודל שירות שונה. הען הציבורי מאפשר לחברת להנות מגמיישות ווניגישות לשירותים מתקדמים וכן גרם להפחחת עלויות תחזוקה ושיפור ממשמעותי ביצועים.

5. יש לצרף קישור מלא לאתר האינטרנט ממנו נלקח הסיפור.

<https://aws.amazon.com/solutions/case-studies/coca-cola-andina-case-study>

ניתן להעזר למשל באתר: <https://aws.amazon.com/solutions/case-studies>

תרגיל 2: Design thinking

במהלך לסדרת החשיבה העיצובית, עליכם לתכנן אפליקציה דשבורד מבוססת עון המיועדת לمهندסים העובדים עם פס הייצור האוטונומי במעבדת הרובוטיקה. האפליקציה מספקת ממוקע מדויק לניטור, ניתוח ושליטה בזמן אמיתי בתהליכי הייצור, תוך הצגת נתונים מחייניים שונים (טמפרטורה, מהירות, דיקק, צריכת אנרגיה) בצורה ויזואלית. להעשרה חווית המשתמש ולעידוד יעילות פעולה, האפליקציה משלבת אלמנט משחקי של "מרוץ האופטימיזציה" שבו המהנדסים מקבלים משימות יומיות לשיפור פרמטרים ספציפיים בתהליכי הייצור, מתוגמלים בנזקודות על שיפורים, ויכולים להשווות את ביצועיהם מול עמיתים אחרים, דבר המוביל לאימוץ שיטות עבודה יעילות יותר ולשיפור מתמיד במדדי הייצור.

בצעו תהליך של חשיבה עיצובית כפי שעשיתם בסדנה בהרצאה:

1. רשמו את שם האתר שנבחר, ופסקה קצרה של הסבר והקשר (קונספט).

שם האתר: OptiDash

הסביר והקשר:

בחרנו בשם OptiDash כי הוא מתאר בפשטות ובודוק מה שהמערכת עשויה. החלק הראשון, "Opti", מגיע מהמילה אופטימיזציה, וזה המטרה המרכזית של האתר – לעזרו לمهندסים לשפר את הביצועים של פס הייצור האוטונומי במעבדה. זה מתחבר גם לרעיון של "מרוץ האופטימיזציה" שמעודד את המהנדסים להתרחות על שיפורים ויעילות. החלק השני, "Dash", הוא קיצור של Dashboard (לוח מחוונים). האתר הוא בעצם דשבורד שמציג את כל הנתונים מהחיים בזמן אמיתי (טמפרטורה, מהירות וכו') בצורה ויזואלית ומאפשר שליטה מלאה של כל המהנדסים.

2. בצעו ראיון קצר עם דמות מרכזית (אמיתית) המייצגת משתמש המערכת. הגדרו את הPersoноה. ציירו empathy map.

1. הגדרת Persoноה

<u>פרטיהם אישיים:</u>	<u>פרטיהם אישיים:</u>	<u>פרטיהם אישיים:</u>
 <p>שם: בר רפאל גיל: 34 מין: נקבה מקום מגורים: תל אביב השכלה: תואר שני בהנדסת מכונות מהטכניון מקום עבודה: Nvidia מעמד משפחתי: נשואה + 3</p>	<p>פרטיהם אישיים: אפקינים:</p> <ol style="list-style-type: none"> סקרנית אהובת אתגרים. מצטיינת נשיא. זכתה מקום שני במועדון דיבייט בטכניון. מתנדבת בצד בעלי חיים. מתאמת לפילאטיס מכים. <p><u>קורות חיים (בקצירה ובהקשר ל蹶ה)</u></p> <p>בר היא מהנדסת מערכות בעלי תואר שני בהנדסת מכונות, עם התמחות בבראה חכמה לרוביוטיקה תעשייתית. היא התחילה את דרכה כ מהנדסת שטח, וצברה ניסיון במגוון סביבות ייצור חכומות. כיום, היא אחראית על ניתוח ביצועים של קוו ייצור אוטונומיים, ושיפור תהליכי בזמן אמיתי בסיס נתונים חישוניים.</p> <p>במסגרת תפקידיה, דנה מנהלת צוות קטן של מהנדסים, נדרש לקבל החלטות מהירות על סמך דата, ולודא שהתהליך פועל ביעילות תוך מניעת תקלות יקרות. היא מ Chapman כלים אינטואטיביים שמאפשרים לה להשיג שליטה ובקרה בזמן אמיתי, תוך שילוב אלמנטים של גיימיפיקציה שמעודדים שיתוף פעולה ומערכות צוותית.</p>	<p>פרטונה 1</p> <p><u>מאפקינים:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> סקרנית אהובת אתגרים. מצטיינת נשיא. זכתה מקום שני במועדון דיבייט בטכניון. מתנדבת בצד בעלי חיים. מתאמת לפילאטיס מכים. <p><u>קורות חיים (בקצירה ובהקשר ל蹶ה)</u></p> <p>בר היא מהנדסת מערכות בעלי תואר שני בהנדסת מכונות, עם התמחות בבראה חכמה לרוביוטיקה תעשייתית. היא התחילה את דרכה כ מהנדסת שטח, וצברה ניסיון במגוון סביבות ייצור חכומות. כיום, היא אחראית על ניתוח ביצועים של קוו ייצור אוטונומיים, ושיפור תהליכי בזמן אמיתי בסיס נתונים חישוניים.</p> <p>במסגרת תפקידיה, דנה מנהלת צוות קטן של מהנדסים, נדרש לקבל החלטות מהירות על סמך דטה, ולודא שהתהליך פועל ביעילות תוך מניעת תקלות יקרות. היא מ Chapman כלים אינטואטיביים שמאפשרים לה להשיג שליטה ובקרה בזמן אמיתי, תוך שילוב אלמנטים של גיימיפיקציה שמעודדים שיתוף פעולה ומערכות צוותית.</p>

1. תוכל לספר לי בקצרה על התפקיד שלך ביוםיום?

אני מהנדסת מערכות בכירה ב-Nvidia, ועובדת בעיקר עם פס' ייצור חכמים במעבדות חובוטיקה. התפקיד שלי משלב הרבה ניתוח DATA שmagiu מחישנים, זיהוי תקלות, שיפור פרמטרים בתהילך, ויעול העבודה של הוצאותם בשטח. אני גם לוקחת חלק בקבלה החלטות אסטרטגיות הקשורות לשיפור תהליכי אוטונומיים לאורץ זמן.

2. אילו מושימות עיקריות את מבצעת מול פס הייצור האוטונומי?

אני עוסקת אחרי מדדי הביצועים, בונה תרחישים לשיפור אוטומטי, ומשתפת פעולה עם אנשי אלגוריתמיקה ומכאניקה כדי לבצע התאמות חכמות. לעיתים זה כולל שינוי פרמטרים בזמן אמת, ולפעמים ניתוח עמוק כדי להבין בעיה חוזרת.

3. אילו נתונים הכי חשובים לך לעקב אחריהם בזמן אמת?

סטיה מהדיוק המכני, טמפרטורות חריגות, שינוי בצריכת האנרגיה, ומדדים של קצב ייצור. אלו ארבעת המדדים הקritisטים מבחינתי.

4. כשאת מזהה חריגה בתנוע מסויים, מה השלבים שאתה מבצע בדרך כלל?

אני קודם כל מסתכלת על גרפ' זמן אחרת – לבדוק אם זו מגמה. אם כן, אני פונה לאיש התחנה, ואם זו תקלה חוזרת, אני משנה פרמטר בעצמי או פותחת Case להנדסה. חשוב לי להבין את ההקשר לפני אני מגיבה.

5. עד כמה חשוב לך לקבל התראות אוטומטיות? איך את מעדיפה שיציגו אותן?

מאוד חשוב, אבל הן צרכות להיות חכמות. לא כל סטיה מצריכה פאיניקה. אני מעדיפה התראה שקטה עם צבע בסיסי הראשי, ואם לא טופלה – רק אז נוטיפיקציה יותר ברורה או קפיצה קדימה. עדיפות גבוהה להתקמה אישית.

6. איך נראה בעיניך משק דשبورד אידיאלי? מה הוא חייב לכלול?

mbut על כללי עם אינדיקטורים צבעוניים (ירוק/אדום/כתום), גרפים קיטנים לכל תחנה, והיכולת לצלול פנימה בלחיצה. מאוד חשוב לי שהמשק יהיה אינטואיטיבי ושהאפשר יהה להבין מצב תוך שנייה אחת.

7. אילו סוגים של תצוגות עוזרים לך להבין את מצב היקי הכי מהר?

אני אוהבת תצוגות מסווג Gauge עגול שמראות את המצב הנוכחי מול סף מסויים, גרפ' קו לאורץ זמן שימושו לביצוע מוצע, וגם Heatmap לפי תחנות – זה נותן לי מבט מהיר על איפה הבעיה נמצאת מוביל לחפור בדאית.

8. האם את מעדיפה מידע מודיע או פירוט לפי תחנות/שלבים?

שיהיה דף בית מרכז עם התראות כלליות, ואפשרות להיכנס לעומק לפי תחנה. השילוב בין סקירה עליונה ליכולת לקודח פנימה הוא המפתח מביחנתי.

9. האם תחרות פנימית לשיפור ביצועים מעוניינת אותך או את הוצאות שלך?

מאוד. זה מעלה מוטיבציה ומכויס אווירה חיובית. אם זה נעשה חכם – ככלمر שההשווואה היא יחסית לגודל התחנה או רמת הקושי – זה יכול להיות ממש אפקטיבי.

10. אילו סוגים אוטגרים או מדדים היה רצוח לראות במסגרת מוצר זהה?

מדדים של שיפור בצריכת אנרגיה, זמן השבתה ממוצע, או יציבות דיוק לאורך זמן. גם דברים יותר רכיבים כמו "שמירה על רצף ייצור ללא תקלות במשך X שעות" יכולים לעבוד.

11. עד כמה חשוב לך לראות את הדירוג שלך ביחס לאחרים?

אני אוהבת לדעת איפה אני עומדת, אבל לא רצוח שזה יהיה מביר למי שפחחות מצליח. דירוג אונוניימי או לפניו צוותים יכול להיות פתרון טוב.

12. האם אתה רואה תועלת אמיתית בגיימיפיקציה בהקשר של פעולה שוטף?

כן, כי זה מוסיף מילד של אטגר אישי. אני רואה את זה כדרך לגרום גם למהנדסים הצעירים להיות מעורבים יותר ולא רק להגיב לתקלות.

13. מהם הסימנים לכך שאתה מיטבית מביחנית?

אין התראות מיותרות, הקצב יציב, האנרגיה נשמרת בטוח האופטימלי, ואין סטיות מדוייק לאורך זמן. וגם – אני לא צריכה להתערב ידנית יותר מדי.

14. עד כמה חשוב לך שהמערכת תעבוד גם מהנייד?

מאוד. אני מתנינית הרבה בין שטח למשרד, והרבה פעמים אני צריכה גישה מהירה לדאטה – גם אם אני לא ליד תחנה.

15. מה עוד חשוב לך שצורת הפיתוח ידע כדי לבנות עבורך כל שבאמת יעבוד?

שאנחנו בשטח לא תמיד יכולים לקרוא שורות של דאטה. אנחנו צריכים הבנה מהירה, ויזואлизציה ברורה, ויכולת להגיב תוך שניות. מערכת טובה מביחנית היא יכולה שmbינה את קצב העבודה שלי – וזרמת אותה, לא מכבידה.

EMPATHY MAP

:SAYS	:FEELS
1. "מאוד חשוב לי שההתראות יהיו חכמות ולא יציפו."	1. תסכל-CSAIIN בהירות מידית במצב הייצור. 2. חשש מהתראות מיותרות שמעמיסות.

<p>2. "חשוב לי שההממשק יהיה אינטואיטיבי ושיהיה אפשר להבין מצב תוך שנייה אחת".</p> <p>3. "אני אוהבת לדעת איפה אני עומדת, אבל לא רוצה שזה יהיה מביר למי שפחות מצליח".</p>	<p>3. התרגשות מתחרות ואתגרים מתקזעים.</p>
<p>:DOES</p> <p>1. מבצעת מעקב ובקרה על קו הייצור בזמן אמיתי.</p> <p>2. משתמשת בגרפים ותמונות למציאת בעיות.</p> <p>3. מתעדפת בעיות דחופות, מתייעצת עם אנשי התchina, ומובילת תהליך פתרון מהיר.</p>	<p>:THINKS</p> <p>1. "עדייפות גבוהה להתאמה אישית" – היא כנראה חושבת שצורך שליטה על סוג התראות.</p> <p>2. "זודרך לגורם גם לمهندסים הצעירים להיות מעורבים יותר" – היא כנראה חושבת איך להפוך את הוצאות לאקטיבי יותר.</p> <p>3. "אנחנו צריכים הבנה מהירה, ויזואליזציה ברורה, יכולת להגיב תוך שנייות". – חושבת שבין הדברים החשובים זה מהירות ובהירות קבלת ותצוגת המידע.</p>

3. בצעו תהליכי של divergent thinking. רשמו את כל הרעיונות שעלו.

1. **"רמזו" כללי למצב הקו:** תצוגה פשוטה וברורה (כמו רמזו יירוק/כחוב/אדום) שמראה במבט אחד את המצב הכללי של פס הייצור – האם הכל תקין, יש בעיה קטנה, או נדרשת התערבות דחופה.
2. **התאמה אישית של מסך הבית:** כל מהנדס יוכל לבחור אילו נתונים הći חשובים לו ולהציג אותם בקדמת הבמה (כמו וידיג'יטים בסمارטפון).
3. **"מפתח חום" של תחנות בעיתיות:** תצוגה ויזואלית שמסמנת במצבים שונים אילו תחנות בפס הייצור דורשות יותר תשומת לב או סובלות מתקלות חוזרות.

4. **שעונים ויזואליים:** הצגת ממדדים מרכזיים (כמו מהירות, טמפרטורה) באמצעות "שעונים" גרפיים קלים לקיראה, בדומה ללוח מחוונים ברכב.
5. **יכולת "להתעמק" בתונונים:** אפשרות לחוץ על נתון כללי (למשל, תקלת) ולקבל פירוט נוסף על מה בדיק קרה ובאיוז תחנה ספציפית.
6. **אפליקציה מלאה לסמארטפון:** עיצוב המערכת כך שתעבד בצורה נוחה וידידותית גם מהטלפון הנייד, ולא רק ממחשב במשרד.
7. **התראות חכמות (לא מציקות):** מערכת שתתריע רק על בעיות משמעותיות באמת, ונסנן "רעשי רקע" והתראות שווא, כדי שההנדטים יתמקדו במה חשוב.
8. **"הסביר לי את התקלה":** כפטור לחץ ליד התראה, שיציג הסבר קצר (אולי מבוסס AI) על מהות הבעיה ומה יכולות להיות הסיבות לה.
9. **המלצות אוטומטיות לשיפור:** המערכת תזהה דפוסים חוזרים ותציע למשתמש רעיונות איך לשפר את התהילר או למנוע תקלות עתידיות.
10. **סיכום ביצועים יומי/שבועי:** קבלת דוח אוטומטי קצר שמסכם את הביצועים, התקלות והשיפורים שהיו ביממה או בשבוע האחרונים.
11. **קיזורי דרך פעולה נפוצות:** כפטורים זמינים לביצוע מהיר של פעולות שגרתיות (כמו איפוס חיישן מסוים) בלי צורך בחפש בתפריטים.
12. **מעקב אחר שינוי ("מי עשה מה?"):** רישום אוטומטי של כל שינוי שבוצע במערכת (למשל, שינוי הגדרה), כולל מי ביצע אותו ומתי, לשקיפות ובקירה.
13. **לוח תוצאות הוגן:** במסגרת "מרוץ האופטימיזציה", להציג דירוג שבסoso על אחז השיפור שכל אחד השיג, ולא רק על התוצאה הסופית (כדי שגם תוצאות קטנות יוכל להתחזרות).
14. **אתגרים יומיים/שבועיים:** הצגת MERCHANTABILITYות קטנות וברורות לשיפור (למשל, "נסו להוריד את צריכה האנרגיה ב-3% בשבוע"), כדי לחתם כיון וモטיבציה.
15. **"מדליות" וירטואליות על הישגים:** הענקת תגים (Badges) סימליים למשתמשים שמצטיניכם בתחום מסוים (כמו "אלוף הדיק" או "מומחה הייעולות").

4. בצעו תהילר של convergent thinking. רשמו את כל השיפורים שעלו.

פתרונות בעל הימור בטוח

רעיון:

שעונים ויזואליים – הצגת ממדדים חשובים (כמו טמפרטורה, מהירות, דיק וצריכת אנרגיה) באמצעות ממדדים גרפיים עגולים בסגנון לוח מחוונים.

nymok:

בר ציינה במפורש שהיא אוהבת תצוגות מסווג Gauge: "אני אוהבת תצוגות מסווג Gauge עגול שומראות את המצב הנוכחי מול סף מסוים". הפתרון פשוט, ברור, קל לישום, ויש לו סיכוי גבוהה להתקבל בשמחה על ידי רוב המשתמשים – ולכן הוא מהוות "הימור בטוח"

פתרונות המשמעותי ביותר

רעיון:

התראות חכמות (לא מציקות) – מערכת ש יודעת לסנן התראות שווה ולהתריע רק כאשר בעיה משמעותית, עם אפשרות לתצוגה שקטה במשחק הראשי והתאמה אישית.

nymok:

ברזרה שוב ושוב על החשיבות של סינון נכון של התראות:

"מאוד חשוב, אבל הן צורך להיות חכמות. לא כל סטייה מצריכה פאניקה."

פתרון זה משפר את חווית המשתמש, מගביר יעילות פעולה, ומונע עונס מידע – וכך הוא הפתרון הכי קריטי לפעילויות היומיומיות.

פתרון "משנה כללי משחק"

רעיון:

לוח תוצאות הוגן במסגרת 'מטרה אופטימידזית' – דירוג לפי אחוזי שיפור ולא לפי ערכיהם מוחלטים, כך שגם תוצאות קטנות יכולות לזכות בהכרה.

nymok:

בר הצעה עצמה מנגנון תחרותי הוגן:

"דירוג אוננימי או לפי צוותים יכול להיות פתרון טוב."

שנייה זה מהותי לא רק בתוכן אלא בתוצאות העבודה – הוא גורם לمهندסים מכל הסוגים להיות מעורבים ומחויבים, מבל' להרטיע את מי שפחות חזק במספרים מוחלטים.

5. רשות פונקציונליות מרכזיות ו-5 דרישות לא פונקציונליות מרכזיות. יש

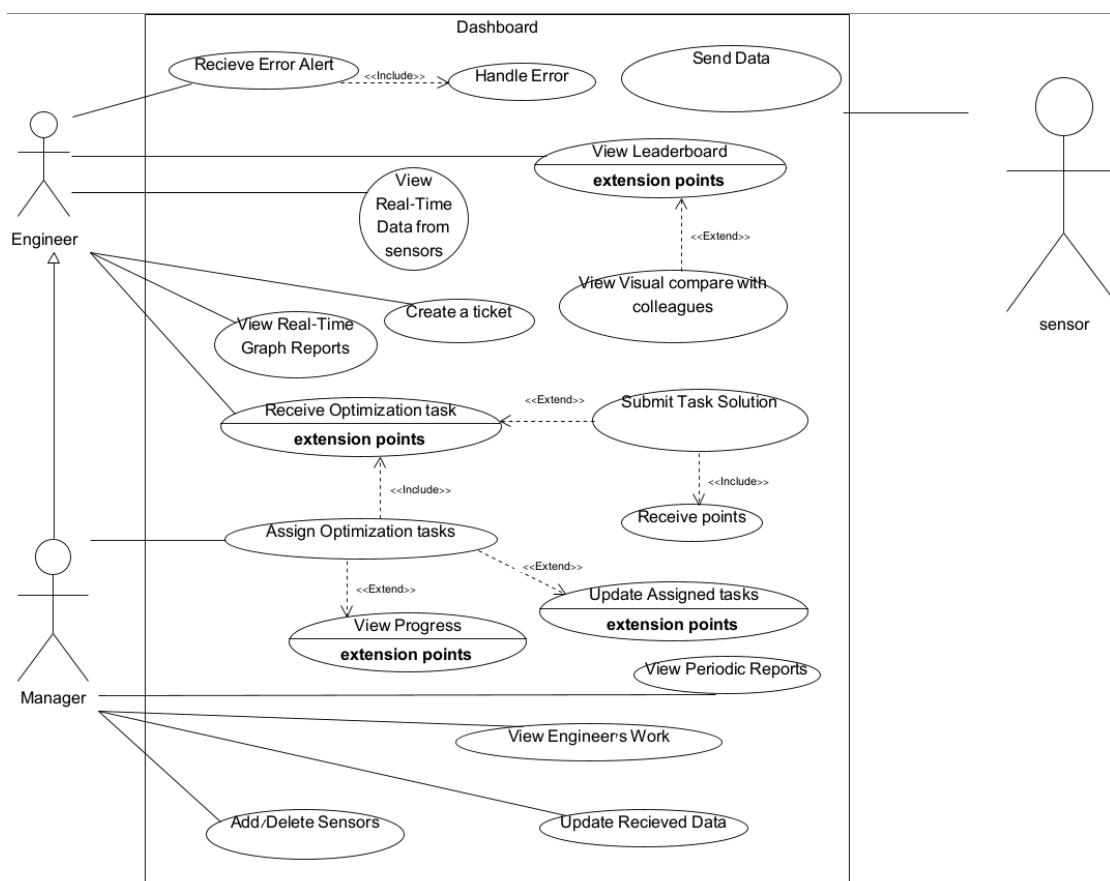
לסכם את הדרישות הלא פונקציונליות לפי:

https://en.wikipedia.org/wiki/Non-functional_requirement

Num	:Functional Requirements
1	the system shall track changes to parameters, who made them, and assign points based on how much improvement the production line saw.
2	The system shall allow users to configure personalized dashboards with selected metrics (widget-style customization).
3	The system shall provide smart alerts that notify users only when critical thresholds are crossed, with configurable sensitivity.
4	The system shall enable deep dive capabilities—clicking on any metric or alert will open a detailed breakdown of the issue and the relevant data
5	The system shall generate automatic daily/weekly performance summaries, including trends, incidents, and improvements.

<u>Num</u>	<u>:Non-Functional Requirements</u>	<u>Category</u>
1	The system shall be usable on standard web browsers (desktop) and native mobile applications (iOS and Android).	portability
2	The system shall respond to user interactions (e.g., button clicks, metric loading) at the same speed as industry-standard apps (50ms for immediate visual feedback, 150ms for loads)	response time
3	The system shall be testable, with modular design and clear interfaces to allow for effective unit and integration testing.	testability
4	The system shall update and display the production line status within 2 seconds after a change occurs	response time
5	The system shall be secure, as this system could have important and private company data.	security

.6. הציגו תרשים USE CASE של האתר.



7. הדגימו אב טיפוס מניר (MSCIM המתארים את המערכת), והסבירו את כל האלמנטים המרכזים בו. התיחסו להערות שניתנו לכם בהרצאה 5 על המ██ים שהראיתם בכתיבה.

הערות רלוונטיות שניתנו:

1. יותר צבעים בהירים.
2. יש מ██ים שלפעמים לא ברור למה הנתונים שהם מראים מחייבים מסך נפרד.
3. סנסורים להוסיף גרפים.
4. העמוד של המירוץ עמוס מדי, אפשר לפצל אותו.
5. אפשרות להוסיף או לשנות לחישנים מוצגים בתחנות.
6. אולי עוד גרפים.
7. הנגשה, גמישות, תגובה.
8. צמצום עומס ויזואלי: יש מ██ים עם יותר מדי מידע – כדאי לשקל פיצול למ██ים נפרדים או שימוש בCARTRISSES.

שינויים בעקבות הערות שניתנו בהציגה:

במהרשך למשוב שקבענו בונגע למ██י האתר, ביצענו מספר עדכוניים ושינויים: מרבית הערות התיחסו לעומס הויזואלי של האתר - لكن התמקדנו בעיקר במצטום עומס ויזואלי, במ██ים שהיו עמוסים מדי. פיצלנו את המידע שלא יקשה על משתמשי המערכת - הנגשה יותר נוחה של המידע. הוספנו גרפים נוספים להציגה טוביה יותר של הנתונים, במיוחד עבור החישנים השונים - יותר גמישות למשתמש בבחירה סוג הגרפים שהוא רוצה לצפות בהם. בנוסף הוספנו את האפשרות להוסיף ו/או לעדכן חישנים במערכת.

המ██ים מוצגים בעמוד הבא.

מסך ראשי:

OptiDash

Dashboard

Hello, admin Logout

Production Overview

Status Running	Op. Score 40.6%	Warnings 1	Dangers 1

Real-time Sensor Monitoring

Temperature 75.7 °c	Speed 122.2 m/min	Energy Cons. 5.7 kWh	Accuracy 99.7 %	Faults 1

Daily Tasks Summary

Reduce energy consumption by 2%
Improve production speed by 5%
Reduce average temperature in machine X
... and 2 more tasks.

50 pts
70 pts
40 pts

[View All Tasks](#)

Temperature Trend (Last Hour)

Temperature Speed Energy Accuracy Faults

77.6
76.2
75.6
74.7

60m 45m 30m 15m 0m

מסמך תחרות:

OptiDash

Optimization Race

Hello, admin Logout

Optimization Race

Total Points: **135 pts**

Daily Tasks:

- Reduce energy consumption by 2% 50 pts Complete
- Improve production speed by 5% 70 pts Complete
- Reduce average temperature in machine X 10 pts Complete

Your Status: **6 / 7 - Cable Untangler**

Progress to next title: **34 / 50 pts**

Keep pushing for the top spot!

Leaderboard:

1. Michael	310 pts
2. Dganit	285 pts
3. Victor	250 pts
4. Shani	215 pts
5. Harel	170 pts
6. You	135 pts
7. Noa	95 pts

[View Full Leaderboard](#)

מסמך התראות:

OptiDash

Alerts

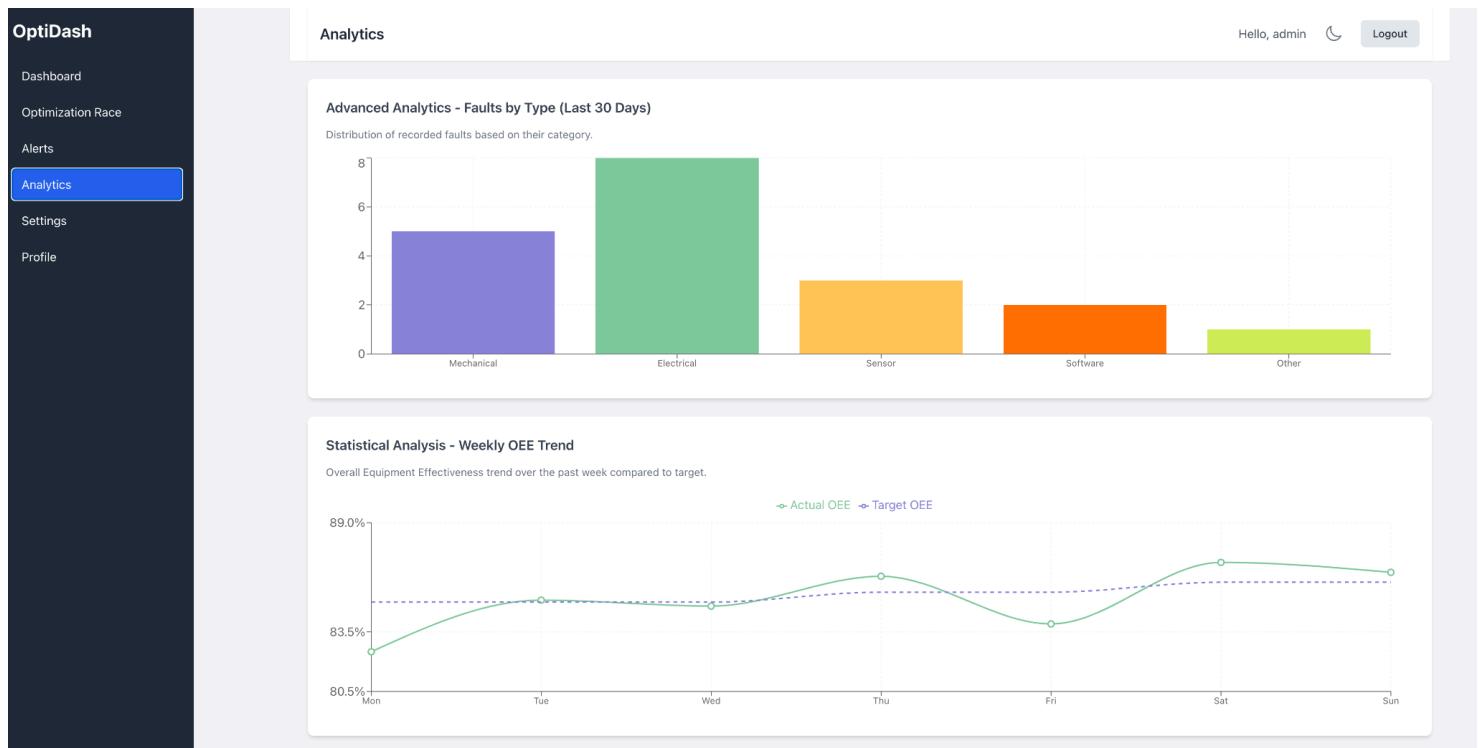
Hello, admin Logout

Recent Alerts

- warning** Fault detected in sensor 1 26.4.2025, 16:52:12
- warning** Abnormal temperature in Station 2 26.4.2025, 16:46:10
- danger** Critical pressure drop in Unit 5 26.4.2025, 16:49:10
- info** Software update completed successfully 26.4.2025, 16:51:10

[Clear All Alerts](#)

מסמך ניתוח גרפים:



לנוחותכם, אתר הקורס כולל תבנית לכל המשימות (כפי שביצעתם בכיתה)

הנחיות:

1. יש להגיש את התרגיל בצוותים, בתיקייה GIT שלכם (צרפו קישור, וודאו שהתיקייה ציבורית), וכן בתיקייה התרגיל ב moodle HW1_TEAMNAME
2. כתתרטו של הקובץ יהיה HW1_TEAMNAME
3. שימו לב כי כל העבודות חייבות להיות שונות זו מזו. עבודות שייראו דומות יפסלו ויינטן עליהן ציון 0.

בהצלחה!