מבוא למחשוב ענן - סמסטר אביב התשפ"ה

תרגיל בית 1 -– עבודה בצוותי העבודה **Parrot**

מועד הגשה: 27.4.2025

מהנדס המערכת: לואי חדירי  
המשימות חולקו לעבודה בזוגות, כפי שניתן לראות את החלוקה בטבלה למטה.  
פתחנו גיט משותף ובנוסף השתמשנו בגוגל דרייב על מנת שכולם יוכלו לערוך ולהעלות את החלקים שלהם ושכולם יוכלו לראות מה נעשה.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **שם חבר הצוות** | **משימות שהוקצו** | **משימות שהושלמו** |
| סיראג' חוטבא | את כל הסעיפים בתרגיל 1 | הכל הושלם |
| חלא קאדרי |
| מור הודיה ממן | תרגיל 2- סעיפים: 1, 6-7 | הכל הושלם |
| לאון פלדמן |
| לואי חדירי- מהנדס המערכת | תרגיל 2- סעיפים: 2-5 | הכל הושלם |
| רזאן ח'טיב |

קישור לתיקיית גייט:  **https://github.com/Serji0998/Parrot.git**

תרגיל 1:

**קישור** **לאתר האינטרנט ממנו נלקח הסיפור:**

[Sony Unifies Platform on EKS, achieving 5x Faster Deployments & 60% Lower Costs | Case קStudy | AWS](https://aws.amazon.com/solutions/case-studies/sony-eks-case-study/?did=cr_card&trk=cr_card)

**1.** SIE השתמשה **בענן ציבורי** של (AWS) כדי ליצור פלטפורמת Kubernetes מאוחדת, מה שהוביל לייעול תהליכי הפיתוח והורדת עלויות. (**SIE** stands for **Sony Interactive Entertainment**)

**2**. מודל שירות –SIE השתמשה ב-**PaaS** באמצעות Amazon EKS (Elastic Kubernetes Service) של AWS, אשר סיפק להם סביבת פיתוח, פריסה וניהול יישומים מבוססת ענן.

SIE משתמשת גם בשירותים כמו Amazon EC2 (מכונות וירטואליות), אחסון, נטוורקינג וכו' – אלה שירותי תשתית, כלומר יש שימוש גם ברמת **IaaS** כדי להריץ את הסביבה.

**3**. א. **זמינות השירות (Service Availability)**: אחוז הזמן שהשירות זמין ומוכן לפעולה. זמינות גבוהה מצביעה על מערכת יציבה ואמינה.

ב. **זמן תגובה (Response Time)**: הזמן שלוקח למערכת להגיב לבקשות משתמשים. זמן תגובה מהיר משפר את חוויית המשתמש ומצביע על ביצועים טובים.

ג. **שיעור כישלונות (Failure Rate)**: אחוז הבקשות או המשימות שנכשלות במערכת. שיעור כישלונות נמוך מעיד על מערכת אמינה ויעילה.

4. **המלצה על ענן ומודל אחר**: בהתבסס על התוצאות החיוביות שהשיגה SIE עם AWS ו-EKS, ניתן להמליץ לארגונים דומים להשתמש בענן ציבורי עם מודל PaaS . שילוב זה מאפשר גמישות, סקלביליות וייעול תהליכי פיתוח, כפי שהוכח במקרה של SIE.

תרגיל 2 :   
 1. שם האתר והקשר:

שם האתר: LineWatch LineWatch היא אפליקציית דשבורד מבוססת ענן המיועדת למהנדסים המנהלים פס ייצור אוטונומי במעבדות רובוטיקה. המערכת מאפשרת ניטור, ניתוח ושליטה בזמן אמת על תהליכים קריטיים בייצור, באמצעות הצגת נתוני חיישנים (טמפרטורה, מהירות, דיוק, צריכת אנרגיה) בצורה ויזואלית נגישה. בנוסף, משולב בה אלמנט משחקי ("מרוץ האופטימיזציה") שמדרבן מהנדסים לשפר את הביצועים של קווי הייצור. בנוסף הוספנו AI שיעזור במעקב לאורך זמן ויספק סיכומים לגבי תפוקת קו הייצור.

2. ראיון ופרסונה:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  | | --- | | **פרטים אישיים:** |  |  | | --- | | שם: אמינה סרחאן |  |  | | --- | | גיל: 28 |  |  | | --- | | מין: נקבה |  |  | | --- | | מגורים: חיפה |  |  | | --- | | השכלה: תואר ראשון בהנדסת מכונות |  |  | | --- | | מקום עבודה: מהנדסת פיתוח בחברת ציוד רפואי |  |  | | --- | | מצב משפחתי: נשואה + 2 ילדים | | ***פרסונה  מאפיינים:***   * אמינה היא מהנדסת מכונות, עובדת בפיתוח מוצרים בתחום הציוד הרפואי. * אוהבת חדשנות טכנולוגית ומאמינה ביישום פתרונות חכמים לשיפור איכות החיים. * מתמקדת בשיפור תהליכי ייצור תוך שמירה על דיוק ובטיחות.   **קורות חיים:** אמינה סיימה תואר ראשון בהנדסת מכונות בטכניון, ומשם המשיכה לקריירה בפיתוח ציוד רפואי. במסגרת תפקידה, היא אחראית על פיתוח מכשירים חדשניים, שיפור תהליכים קיימים, והבטחת עמידה בתקני איכות מחמירים. היא מחפשת תמיד דרכים להכניס טכנולוגיות חדשות שמקלות על הצוותים הרפואיים בשטח. |

הריאיון:

1. ספרי קצת על עצמך ועל העבודה שלך בתחום פיתוח הציוד הרפואי

אני מהנדסת פיתוח בחברת ציוד רפואי. אני עוסקת בעיקר בתכנון ושיפור של מכשירים המשמשים חדרי ניתוח. חשוב לי שכל מוצר יעמוד בסטנדרטים המחמירים של הבטיחות.

2. אילו אתגרים עיקריים את פוגשת בתהליכי פיתוח וייצור של מוצרים רפואיים?

שמירה על איזון בין עמידה בתקנים הרפואיים לבין הכנסת חדשנות טכנולוגית.

3. מה הכי חשוב לך כשאת מנתחת נתונים מתהליכי בדיקות איכות וייצור?

זיהוי חריגות מהר ככל האפשר, כדי למנוע בעיות בשלבים מאוחרים.

4. איך את ניגשת לפתרון בעיות או לאופטימיזציה של תהליכים הנדסיים?

אני מתחילה איסוף נתונים, ניתוח הגורמים האפשריים לבעיה, ואז בוחרת פתרון שמאזן בין איכות, עלות וזמן.

5. האם המערכות והממשקים שאת עובדת איתם נוחים ויעילים לדעתך?

יש שיפורים שצריך לעשות — חלק מהמערכות מסורבלות ולא מספיק אינטואיטיביות.

6. מה לדעתך הכי קריטי בשיפור תהליכי ייצור של ציוד רפואי?

מעקב רציף אחרי איכות המוצר בכל שלב בתהליך, ולא רק בסוף.

7. איך את מרגישה לגבי הכלים והתוכנות הקיימים בשוק, האם הם משפיעים על איכות המוצרים שאת מפתחת?

כלים טובים חוסכים זמן ומפחיתים טעויות אנוש.

8. את מעדיפה לעבוד בצורה עצמאית או כחלק מצוות?

אני אוהבת לעבוד בצוות — זה נותן זוויות ראייה נוספות ומעשיר את התהליך.

9. כיצד את מתמודדת עם תקלות או אתגרים טכנולוגיים בזמן אמת?

מתעדפת במהירות את מה שהכי קריטי, מגייסת את הצוות ומוצאת פתרון ישים תוך כדי עבודה.

10. איך את עוקבת אחרי התקדמות הפרויקטים שלך מבחינת שיפור תהליכים ותוצאות?

אני משתמשת בגרפים דינמיים, דוחות איכות שבועיים, ובדיקות תקופתיות בשטח.

**Empathy Map:**

|  |  |
| --- | --- |
| **FEELS:** תחושת שליחות, שילוב בין גאווה להישגים לבין תסכול מהביורוקרטיה | **SAYS:** האם יש דרך לקצר תהליכים בלי לסכן איכות |
| **THINKS:** היא רוצה שהמכשירים יהיו לא רק חדשניים אלא גם בטוחים. | **DOES:** מנתחת נתונים, מציעה פתרונות, משתתפת בסיעור מוחות עם הצוות |

הפיצ'ר מתוכנן עבור אמינה, מהנדסת פיתוח ציוד רפואי, כדי לסייע לה בניטור, ניתוח ושליטה בתהליכי הפיתוח והייצור של מכשור רפואי מתקדם, ולתת לה ערך בייעול תהליכים, זיהוי בעיות בזמן אמת, שיפור איכות המוצרים, והבטחת עמידה בתקני בטיחות מחמירים.

4. **Divergent Thinking**:

1. בניית מערכת התרעה מוקדמת על חריגות בייצור

2. אוטומציה של בקרת איכות באמצעות רובוטים.

3. שילוב אלגוריתמים של Machine Learning לאיתור תקלות.

4. בניית אפליקציה פנימית לעובדי החברה לניהול תקלות ופתרונן.

5. פיתוח מערכת המשלבת בדיקות איכות אוטומטיות בתוך קווי הייצור עצמם.

6. חיבור המערכות הקיימות לאפליקציה שתשלח דוחות אוטומטיים.

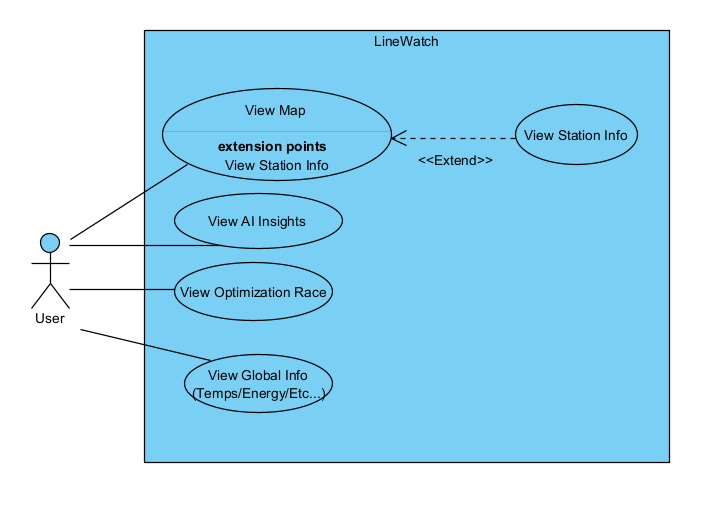
5. תהליך **Convergent Thinking -** רעיונות שנבחרו:

* פיתוח Dashboard דינמי עם דוחות בזמן אמת.
* בניית מערכת ניטור חריגות אוטומטית.
* אוטומציה מלאה של בדיקות איכות קריטיות.
* אפליקצייה להתרעות חכמות וניהול תקלות.
* שימוש בלמידת מכונה לאיתור חריגות סמויות מוקדם.

דרישות פונקציונליות מרכזיות:

1. הצגת סטטוס פרויקט ודוחות בזמן אמת.
2. התראה אוטומטית על כל תקלה קריטית בייצור.
3. ביצוע אוטומטי של בדיקות איכות קריטיות בקו הייצור.
4. שילוב יכולות Machine Learning בניתוח איכותי של נתונים.
5. תמיכה בניהול תקלות והצגת הצעות לפתרון באפליקציה.

|  |  |
| --- | --- |
| סיווג | דרישה |
| Reliability | זמינות של 99.9% מהזמן |
| Performance | זמן תגובה של עד 2 שניות לכל פעולה |
| Security | הגנה על פרטיות נתונים רפואיים |
| Usability | שימושיות גבוהה – ממשק אינטואיטיבי ונגיש |
| Scalability | יכולת התאמה לגדילה במספר משתמשים ומוצרים |

6. תרשים **USE CASE** של האתר

7. אבטיפוס:

אלמנטים מרכזיים שהשתמשנו בהם:

* **בהירות**- כל חלק באתר ברור, המשתמש יכול להבין מה כל אלמנט עושה מבלי לחשוב יותר מידי.
* **עקביות**- השתמשנו באותם אלמנטים בצורה אחידה כדי ליצור תחושת המשכיות.
* **היררכיה חזותית**- מיקום וגודל האלמנטים מנחה את העין למה שחשוב יותר.
* **שליטה**- המשתמש שולט בכל תכני המערכת.

הסבר קצר על האתר:

**Map-** מפת מצב על התחנות בקו הייצור, לחיצה על תחנה תפתח מידע יותר מפורט על תחנה זו. יופיעו על המפה צבעים של מצב התחנה.

**production line dashboard**- בחלק זה ניתן לראות תקציר על מה מצב כל המכונות בקו הייצור (טמפרטורה, מהירות, דיוק, צריכת אנרגיה).

**AI Insights-** בחלק זה ניתן לקבל עזרה מבינה מלאכותית שמתריעה במידת הצורך אם יש דברים חריגים, וניתן לראות דרכה "סיכומים" שבועיים שבהם היא מתריעה האם חלו שינויים כלשהם בין השבועות מבחינת קו הייצור.

**Optimization Race-** בחלק זה ניתן לראות את התחרות בין העובדים- על מנת לגרום להם לשפר את ביצועיהם, ניתן לראות מי שיפר הכי הרבה את הייצור, ולראות את המיקומים של כל אחד בלוח התחרות.

מסך הבית:כאשר לוחצים על כל אחד מה"מלבנים" מגיעים למסכים הרלוונטיים (לפי סימון החצים), בנוסף יש שורה בראש המסך שניתן לעבור דרכה בקלות למפה, להגדרות או למסך הראשי.

