

מבוא למחשוב ענן - סמסטר אביב התשפ"ה

תרגיל בית 3 – עבודה בצוותי העבודה

מועד הגשה: 19.6.25

## **:Turtles team**

עינב בן שושן – 315064881

יובל לרפלד – 318186897

מתן עמרן - 316326313


עמיר אזולאי – 206695488

חן צפיר – 319005104

קישור לתיקיית הגיט:

[https://github.com/einavbs1/HW3\\_Corelia](https://github.com/einavbs1/HW3_Corelia)

קישור למחברת הColab:

 HW3\_Turtles.ipynb

**חלק ראשון.**

שם חבר הצוות	משימות שהוקצו	משימות שהושלמו	Acceptance – test בדיקת קבלה
עמיר אזולאי (מהנדס המערכת)	בניית המשחקיות	הוספת טאב עם משחקיות של משימות יומיות עם ניקוד מוגדר לכל משימה לפי רמות קושי	4
חן צפיר ועמיר אזולאי	בניית צאט בוט ai	הוספת טאב חדש עם צאט בוט ai שמקושר לגימיני	8
חן צפיר ועמיר אזולאי	אחראיים על שילוב שקיפות אלגוריתמית במחברת	הוספת information tab	7
עמיר אזולאי	חלוקת משימות לכל חבר צוות	חלק ראשון	מעבר של חברי הצוות על התוכן הכתוב במשימות
חן צפיר ועמיר אזולאי	הסבר על KPIs בפרוייקט.	הסברים על KPIs בטאב של Gamifications שלנו.	מעבר של חברי הצוות על התוכן הכתוב במשימות
כל חברי הצוות	כתיבת קשיים שעלו בזמן עבודה על הפרוייקט.	כל חבר צוות כתב בין 1-2 קשיים שעלו לו בזמן הפרוייקט.	מעבר של חברי הצוות על התוכן הכתוב במשימות
מתן עמרן	פירוט על המימוש בעזרת microserviceעל DB. שמימש בעזרת DB.	פירוט על המימוש בעזרת microserviceעל DB. האינדקס.	9
יובל לרפלד	הסבר על מידע עתק בפרוייקט	1. יצירת מחברת חדשה על מנת לעבד מידע עתק 2. פירוט על המידע העתק שביצענו בו שימוש על ידי הגרפים וניתוח הנתונים.	10
עינב בן שושן	בניית תיק למתכנת ולמשתמש + סרטון קצר על המערכת.	בניית תיקים + יצירת הסרטון	15
עינב בן שושן	הוספת פונקציונליות בהתחברות למערכת	1. הוספת אלגוריתם של התחברות / התנתקות למערכת + צפייה בהרשאות לפי סוג היוזר. 2. לכל משתמש עמוד מתאים בהתאם להרשאות שלו מה יכול לבצע. 3. שיקוף נתונים לאדמין לגבי החיפושים האחרונים של כל יוזר.	13, 12, 11

	<p>+ מתי התחבר לאחרונה והאם מחובר כרגע למערכת.</p> <p>4. הוספת איפוס סיסמא חיצוני במסך ההתחברות ששולחת סיסמא רנדומלית למייל המשתמש.</p>		
14	<p>1. שיפור פונקציונליות של המשחקיות, חישובים ברורים יותר והצגת תוצאות למשתמשים.</p> <p>2. כל משתמש שמחובר למערכת כעת ישחק על המשתמש שלו ולא ניתן להוסיף נקודות על משתמש שלא מחובר כרגע למערכת.</p>	שיפור פונקציונליות במשחקיות	עינב בן שושן

מספר בדיקה	תיאור בדיקה	תנאים מקדימים	תוצאה
1	הרצת המערכת מתוך הקולאב	פתיחת המחברת בקולאב והרצת הקוד	יש ui שעובד והלוגיקה של האתר עובדת והאתר רץ בצורה תקינה
2	בדיקת התחברות לאדמין	כניסה לטאב האדמין במערכת	הכנסת שם משתמש וסיסמה ובדיקה שהצלחנו להכנס כמנהלים
3	בדיקת גרפים	הצגת סטטיסטיקות של החיישנים	מופיעים גרפים עם מידע אמין (אין סטיות בערכי הלחץ החום והלחות, בנוסף הנתונים שמראים מידע עדכני מראים תוצאות ריאליות)
4	בדיקת עמוד הגיימיפיקציה	הכנסת משימה יומית למשחקיות	קבלת ניקוד על ביצוע המשימה לפי רמת הקושי שלה

5	בדיקות מנוע חיפוש איתור אינדקס רלוונטי	הפעלת חיפוש אינדקס	מוחזרת תוצאה קרובה למילה שהוזנה או הודעה שמילה לא קיימת
6	פיצ'ר	הפעלת מנוע חיפוש על אינדקס	בדיקה שמקבלים את האתר שיש לו הכי הרבה כניסות (תוצאת חיפוש ראשונה בגוגל)
7	בדיקת שקיפות	גישה לטאב המידע	המשתמש רואה הסבר על כל אחד מהנעשה בטאבים השונים
8	תפקוד צאט בוט	הכנסת שאילתה בנוגע למערכת	קבלת תשובה צפויה ומותאמת לתפקוד המערכת
9	בדיקת עדכון האינדקס	הרצה מחדש של בניית האינדקס	קבלת תוצאות חדשות או מעודכנות ביחס לאינדקס הקודם
10	בביג דאטה - בדיקה שה- <code>DataFrame</code> נוצר עם העמודות הנכונות	הקוד רץ וסיים טעינת נתונים	הטבלה מכילה בדיוק את כל השדות שהוגדרו
11	גישה לעמוד המתאים לפי הרשאות	המשתמש מחובר, יש לו תפקיד מוגדר ( <code>User</code> או <code>Admin</code> רגיל)	המשתמש יכול לעבור לעמודים הפתוחים לכולם + לעמוד המתאים לתפקידו בלבד ( <code>Admin</code> - עמוד ניהול עובדים <code>User</code> - לוח מחווים אישי לעובד)
12	שיקוף למנהל - הצגת החיפושים האחרונים, זמן התחברות אחרון ומצב חיבור נוכחי לכל משתמש	קיימים משתמשים עם היסטוריית חיפוש ורישום זמן התחברות	בעמוד המנהל מוצג טבלה עם עמודות: שם משתמש, שם במערכת, חיפושים אחרונים, זמן התחברות אחרון+סטטוס (מחובר/מנותק)
13	איפוס סיסמה חיצוני: שליחת	במסך ההתחברות קיים לחצן - " <code>forgot</code> "	נשלחת למייל סיסמה חדשה

רנדומלית, בסיס הנתונים מתעדכן עם הסיסמה החדשה, והממשק מציג הודעה מתאימה על כך שנשלחה ססמא למייל	"your password", שרת הדואר מאפשר, קיים משתמש עם המייל שהוזן	סיסמה רנדומלית למייל	
אחרי פעולה במשחק, הנקודות מתווספות למאזן של המשתמש המחובר ומוצגות בטבלה תחת שמו	המשתמש מחובר במערכת	משחקיות למשתמש מחובר בלבד - המשתמש מנסה לצבור נקודות	14
ניתן לפתוח את הסרטון, הוא פועל ללא שגיאות, ואורכו תואם לדרישה	הסרטון נשמר במקום המיועד במערכת	בדיקה של זמינות וניגון הסרטון הקצר	15

## **חלק שני: בניית המערכת**

2. שימוש ב- microservices

### **תשובה סעיף 2:**

א. שירות אינדקס - שירות שיוצר אינדקס לאתר מסוים. בנוסף ניתן לבחור עומק, בסיום השימוש בשירות האינדקס יופיע בDB  
ב. שירות שאילתא - בשימוש בשירות ניתן ליצור שאילתא שנעזרת באינדקס על מנת לקבל האינדקסים הרלוונטיים למילה.  
היתרון נובע מהעובדה שהשירותים עצמאיים יחסית, שכל אחד אחראי על פונקציונליות אחת ברורה. ומאפשר גמישות לשינויים ושיפורים ובנוסף מאפשר להריץ רק את השירותים עצמם במקרה הצורך.

4. מהם ה- KPI הרלוונטיים בפרויקט שלכם? הסבירו.

### **תשובה סעיף 4:**

בטאב Gamification אנו מציגים מדדים כמותיים של ביצועים, כמו:

· Daily Score Table

מציג ניקוד יומי לכל משתמש (מבוסס על משימות שהושלמו באותו יום).

· Monthly Score Table

מציג ניקוד חודשי מצטבר לכל משתמש (מבוסס על משימות שהושלמו במהלך החודש).

· משימות מדורגות לפי קושי

המשימות מדורגות לפי רמות קושי (easy, medium, hard) והמשתמש מקבל ניקוד בהתאם.

- עבור משימה שהיא easy המשתמש מקבל 10 נקודות
- עבור משימה שהיא medium המשתמש מקבל 30 נקודות
- עבור משימה שהיא hard המשתמש מקבל 50 נקודות

הניקוד המצטבר לפי משתמש מתעדכן בדאטהבייס (בפיריבייס) ומוצג בטבלאות. המטרה היא שיפור ביצועים של משתמשים (עובדים) באמצעות משימות מדורגות. אנו מודדים, מציגים ומשווים בין עובדים על בסיס ההתקדמות שלהם (ניקוד).

5. שקיפות אלגוריתמית – כיצד הבהרתם למשתמשים את האלגוריתמים והנתונים הנאספים בקוד שלכם?

### **תשובה סעיף 5:**

הבהרנו למשתמשים את אופן פעולת האלגוריתמים והנתונים הנאספים באמצעות טאב ייעודי הכולל הסברים על כל חלק במערכת, כולל שיטות ניקוד, אינדוקס, הצגת גרפים וסוגי הנתונים הנשמרים. בנוסף, הדגשנו שהמערכת אינה שומרת מידע אישי, וכל העיבוד מבוצע בשקיפות לצרכי לימוד בלבד.

6. מידע עתק: השתמשו במודלים שהוצגו בשבוע 9 ובצעו ניתוח על המידע שלכם. הציגו גרף נתונים של חיתוך לבחירתכם

#### תשובה סעיף 6:

ביצענו את הניתוח על נתוני החיפוש הפנימי Indoor, על מנת לטעון את הנתונים הרלוונטיים השתמשנו ב-Spark, ולאחר מכן ייצרנו DataFrame עליו ביצענו פעולות groupBy לחישוב הממוצע היומי, לאחר מכן השתמשנו בנתונים ליצירת גרף המתאר את מגמות הטמפרטורה והלחות ב-6 הימים האחרונים. ניתוח הגרף -

- **שלישי-רביעי:** הטמפרטורה יחסית נמוכה עם כ- $21^{\circ}\text{C}$  ולחות סביב 44%-45%. למחרת עולה הטמפרטורה בכמה מעלות, והלחות נשארת בערך אותה רמה.
  - **חמישי:** הלחות קופצת ל-55% והטמפרטורה עוקבת אחריה ועולה מעל  $23^{\circ}\text{C}$ .
  - **שישי-שבת:** הלחות יורדת בצורה חדה ל-46% ביום שישי ול-42% בשבת, והטמפרטורה עולה מעט ואז יורדת חזרה ל- $21.5^{\circ}\text{C}$ . דבר שיכול לרמז על הפעלת קירור.
  - **ראשון:** הלחות נמוכה במיוחד 41% והטמפרטורה יורדת עוד קצת ל- $20^{\circ}\text{C}$  - יכול להיות בגלל קירור/אוורור חזק או שהייה מועטה בחדר.
- לסיכום: בתחילת השבוע הטמפרטורה והלחות היו יציבים, עם עלייה קלה בטמפרטורה בעוד הלחות נשארה יציבה. באמצע השבוע הלחות קפצה והטמפרטורה טיפסה יחד איתה, כנראה בשל שינוי בתנאי הסביבה או ריבוי פעילות באזור. בסוף השבוע חל שינוי הפוך, כלומר הלחות והטמפרטורות ירדו, מה שמעיד על הפעלת מזגן או אוורור מוגבר. ניתן להניח שהשינויים באקלים הפנימיים משקפים יותר תפעול אנושי ותפעול יזום מאשר תנודות טבעיות אקראיות.

7. אתגרים שעלו במהלך העבודה, וכיצד התמודדתם איתם (לדוגמה - DB גדול מדי, יצירת ויזואליזציה, מבנה הקוד וכו).

#### תשובה סעיף 7:

- **קושי ביצירת ויזואליזציה שתרוץ בקולאב:** בהתחלה ניסינו להשתמש בפלאסק, אך לאחר שיחה עם נעמי במהלך קבלת המשימות, גילינו שיש דרישה לא להריץ את היישום בצורה זו. היא המליצה לנו על גרדיו, אך גילינו שגם כאן יש קשיים. בסופו של דבר, החלטנו להשתמש בטאבים כפי שלמדנו בתרגול, והפתרון הזה עובד מצוין.
- **קושי בהבאת מידע מהחיישנים:** במהלך העבודה נתקלנו בקשיים בהבאת המידע מהחיישנים, מה שגרם למבנה הקוד להשתנות באופן תדיר. החיישנים קרסו לעיתים קרובות עד שנכנסנו למצב שבו לא ניתן היה לחלץ מידע דרך הברוקר. לפיכך, החלטנו להפיק פייק דאטה המבוסס על הנתונים הראשוניים שהצלחנו לחלץ מהחיישנים, והוספנו נתונים נוספים שיצרנו בעצמנו על מנת להציג גרפים סטטיסטיים.
- **קושי בביצוע איפוס אוטומטי לגיימיפיקציה:** היה אתגר במימוש האיפוס האוטומטי של המשימות מדי יום ושמירת ההיסטוריה. לדוגמה, משימות שהושלמו אתמול לא נמחקות או נשמרות פעמיים. מצאנו פתרון בכתיבת פונקציה שמבצעת איפוס יומי, מעבירה את המשימות שהושלמו לארכיון לפי תאריך ומורידה אותן מה dropdown בעת ביצוע משימה כלשהי.

- **אתגר ביצירת ה-API לצ'אט:** במהלך יצירת ה-API לצ'אט נתקלנו בקשיים, במיוחד בשימוש ב-API של ג'ימיני. למרות שהצלחנו ליצור את ה-API כפי שלמדנו בתרגול 8, כל פעם נתקלנו בבעיות בקבלת המידע. לאחר שימוש בצ'אט, הצלחנו להבין את הדרך הנכונה ליצירת API תקין.
- **קושי במימוש האינדקס:** חווינו קושי בניהול האינדקס, שהיה מאוחסן ב-DB ונדרש להיות מנוהל בשני טיפוסים שונים – מצד אחד לפי הצורך של Firebase, ומצד שני לפי הצורך של התוכנית שרצה בפיתוח. זה דרש עבודה רבה על מנת לסנכרן את המבנים השונים.
- **אתגר בניהול קוד ארוך:** ניהול קוד ארוך היה אתגר מתמשך. מדובר בקושי גנרי, אך הוא לווה אותנו בכל הגשה והיה משמעותי בתהליך העבודה.
- **קושי בעבודה עם נתוני פייק:** במקום למשוך את הנתונים ישירות מ-Firebase, עבדנו עם נתונים פיקטיביים מבוססי נתונים ראשוניים שהצלחנו לחלץ מהחיישנים. כדי לשלב אותם, היינו צריכים לקרוא לפונקציות בתוך המחברת, מה שגרם ליותר מורכבות ואריכות בקוד.
- **קושי בתקשורת עקב היעדרות חברי הצוות:** שלושה מתוך חמישה חברי הצוות היו במילואים, ולכן כל אחד היה אחראי על משימותיו. מדי פעם הייתה בעיית זמינות, דבר שהוביל לנתקים בתקשורת, אך כמובן זה היה מובן. לפעמים לא היה ברור מראש מי מבצע כל תפקיד, מה שגרם לכך שחלק מהמשימות נשארו פתוחות עד לרגע האחרון.
- **קושי בהתחברות למערכת ובניהול הרשאות:** אתגר בהטמעה של אלגוריתם התחברות והתנתקות למערכת, כך שכל משתמש יקבל גישה בהתאם להרשאותיו. וסיווג של כל משתמש לדוגמא אדמין יופנה למסך אדמין ומשתמש רגיל למסך משתמש.
- **הבנת ושיפור הקוד של חבר בקבוצה:** חלק מהקושי היה בהבנת הקוד שנכתב על ידי אחד מחברי הצוות, שכולל פונקציות מורכבות שלא תמיד היו ברורות. לאחר שבחנו את הקוד לעומק, הצלחנו להבין את הכוונה מאחוריו, וביצענו שיפורים ושינויים שהפכו את הפונקציות לאפקטיביות יותר, תוך התאמתם לצרכים החדשים של המערכת.



**חלק שלישי :**

1. קישור לתיק המתכנת: [Corelia\\_Turtles\\_DevGuide.pdf](#)
2. קישור לתיק המשתמש: [Corelia\\_Turtles\\_UserGuide.pdf](#)
3. קישור לסרטון האתר: [Corelia\\_Promo\\_Presentation.mp4](#)