

# מבחן מסכם - מגמת FULLSTACK - קודקוד 2

## חלק א

תאריך מבחן: 18.12.24  
משך המבחן: 5 ימים מלאים

---

## תיאור הפרויקט: פלטפורמה לניהול אירועי טרור עולמיים

### סקירה כללית של הפרויקט

המטרה היא לפתח פלטפורמה לביצוע פעולות אנליטיקה, ניתוח מידע, ויזואליזציה וחיפוש של נתוני טרור עולמיים.

הפרויקט משלב בניית מערכת FULLSTACK מבוססת על Node+Express, Typescript, React, Mongo ושימוש ב-WebSockets.

הפרויקט מחולק ל-5 שלבים:

1. בניית סכימת נתונים והזנתם למונגו
  2. ביצוע חישובים סטטיסטיים ע"פ דרישות והנגשתם באמצעות נקודות קצה של Express
  3. הצגת חישובים במפות וגרפים
-

## שלב 1: בניית סכימת נתונים והזנתם למונגו

1. עליכם להבין את המבנה נתונים מבוסס JSON שקיבלתם:  
[https://drive.google.com/file/d/15WzJYiEhfEx\\_TaCIZDXJF4EsZstlgbpV/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/15WzJYiEhfEx_TaCIZDXJF4EsZstlgbpV/view?usp=sharing)
2. עליכם לסרוק את השאליות המתוכננות בסעיף 3 וסעיף 6 ולפי זה לתכנן את הסכימה של הבסיס נתונים Mongo שלכם
3. על מנת לעבד את הקובץ JSON הגדול ולהכניס אותו בתוך הסכימה החדשה ב-Mongo עליכם להשתמש בספרייה הבאה שמאפשרת לעבוד רשומה רשומה בצורה של stream ובכך לא לתפוס חיבורי אינטרנט
4. הדאטה שישתמשו בו (JSON - מידע על השדות):  
<https://www.kaggle.com/datasets/START-UMD/gtd/data>

### דוגמא ל-2 רשומות מה-JSON

Python

```
[
  {
    "eventid": 197000000000,
    "iyear": 1970,
    "imonth": 7,
    "iday": 2,
    "country_txt": "Dominican Republic",
    "region_txt": "Central America & Caribbean",
    "city": "Santo Domingo",
    "latitude": 18.456792,
    "longitude": -69.951164,
    "attacktype1_txt": "Assassination",
    "targettype1_txt": "Private Citizens & Property",
    "target1": "Julio Guzman",
    "gname": "MANO-D",
    "weaptype1_txt": "Unknown",
    "nkill": 1,
    "nwound": 0
  },
  {
    "eventid": 197000000000,
    "iyear": 1970,
    "imonth": 0,
    "iday": 0,
    "country_txt": "Mexico",
    "region_txt": "North America",
    "city": "Mexico city",
    "latitude": 19.371887,
```

```
"longitude": -99.086624,  
"attacktype1_txt": "Hostage Taking (Kidnapping)",  
"targettype1_txt": "Government (Diplomatic)",  
"target1": "Nadine Chaval, daughter",  
"gname": "23rd of September Communist League",  
"weaptype1_txt": "Unknown",  
"nkill": 0,  
"nwound": 0,  
"ransomamt": 800000  
}  
]
```

## שלב 2: ביצוע חישובים סטטיסטיים ע"פ דרישות והנגשתם באמצעות נקודות קצה של Express

פיתוח נקודות קצה REST APIs והנגשת שאילתות MongoDB הנ"ל. שימו לב שכל שאילתא יש לה דרך להיות מוצגת, חלק באמצעות מפה וחלק באמצעות גרפים - מסומן בצהוב.

### 1. סוגי התקפות הקטלניים ביותר

כתובת קצה: `api/analysis/deadliest-attack-types/`

שיטה: GET

תיאור: מחזיר סוגי התקפות מדורגים לפי מספר הנפגעים הכולל.

a. **תצוגה: גרפים עם אפשרויות סינון של סוגי התקפות (בחירה מרובה)**

### 2. אזורים עם שיעור נפגעים הגבוה ביותר לכל תקרית

כתובת קצה: `api/analysis/highest-casualty-regions/`

שיטה: GET

תיאור: מחזיר אזורים עם ממוצע נפגעים הגבוה ביותר.

a. **אפשרויות סינון:** לפי איזור ספציפי או כל האיזורים

b. **תצוגה: מפה**

i. התוצאה היא איזורים עם נקודות ציון Long/Lat ואפשר להציג על המפה markers של

האיזורים

ii. בלחיצה על ה-marker יופיע שם האיזור וממוצע הנפגעים לאותו האיזור (איזור יכול להיות region, country או city)

### 3. מגמות שנתיות וחודשיות בתדירות התקריות

כתובת קצה: `api/analysis/incident-trends/`

שיטה: GET

פרמטרים: שנה, חודש (אופציונלי).

תיאור: מחזיר תדירות תקריות לפי שנים וחודשים (כמות התקריות הייחודיות במהלך התקופה הנבחרת).

לדוגמא: אם בוחנים 12 חודשים עבור שנה מסוימת, צריך לעשות aggregation לפי החודשים וכמות

תקריות ייחודיות באותם חודשים)

a. **אפשרויות סינון:**

i. בחירת שנה ספציפית והצגת המידע עבור 12 חודשים

ii. בחירת טווח שנים

iii. 5 שנים אחרונות (מהשנה האחרונה)

iv. 10 שנים אחרונות (מהשנה האחרונה)

b. **תצוגה: גרפים עם אפשרויות סינון**

### 4. חמשת ארגוני הטרור הבולטים באזור מסוים

כתובת קצה: `api/relationships/top-groups/`

שיטה: GET

פרמטרים: אזור

תיאור: מחזיר את חמשת הארגונים המובילים לפי מספר התקריות באזור שצוין

a. **אפשרויות סינון:**

i. 5 הארגונים המובילים

ii. כל הארגונים

## b. תצוגה:

i. גרפים עם אפשרויות סינון

ii. גם מפה:

1. אפשרות בחירה של איזור מרשימה (או כל האיזורים)
2. לחיצה על marker במפה תציג את 5 הארגונים המובילים

## 5. ארגונים שפעלו בשנה מסוימת עם סך התקריות

כתובת קצה: `api/relationships/groups-by-year/`

שיטה: GET

פרמטרים: שנה.

תיאור: מציג רשימת ארגונים שפעלו בשנה מסוימת עם מספר התקריות שלהם.

### a. אפשרויות סינון:

- i. בחירת שנה - הצגת הארגונים לפי מספר התקריות המשויכות לה בסדר יורד ממספר התקריות הכי גדול להכי קטן
- ii. בחירת ארגון מרשימה - הצגת התקריות לפני שנים

## b. תצוגה: גרפים עם אפשרויות סינון

## 6. אזורים שבהם ארגונים מסוימים ביצעו את ההתקפות הקטלניות ביותר

כתובת קצה: `api/relationships/deadliest-regions/`

שיטה: GET

פרמטרים: שם הארגון (`group_name`).

תיאור: מזהה אזורים שבהם הארגון גרם למספר הנפגעים הגבוה ביותר. לאחר בחירת ארגון, התשובה תכיל את האיזורים שבהם הארגון גרם להתקפות הקטלניות ביותר (כמות הנפגעים, הרוגים ופצועים, הגדולה ביותר ביחס לארגונים האחרים באותו האזור לכל התקופה)

### a. אפשרויות סינון:

- i. בחירת ארגון - הצגת markers באיזורים לפי הדרישה
- ii. בלחיצה על marker, יופיע שם הארגון וכמות הנפגעים

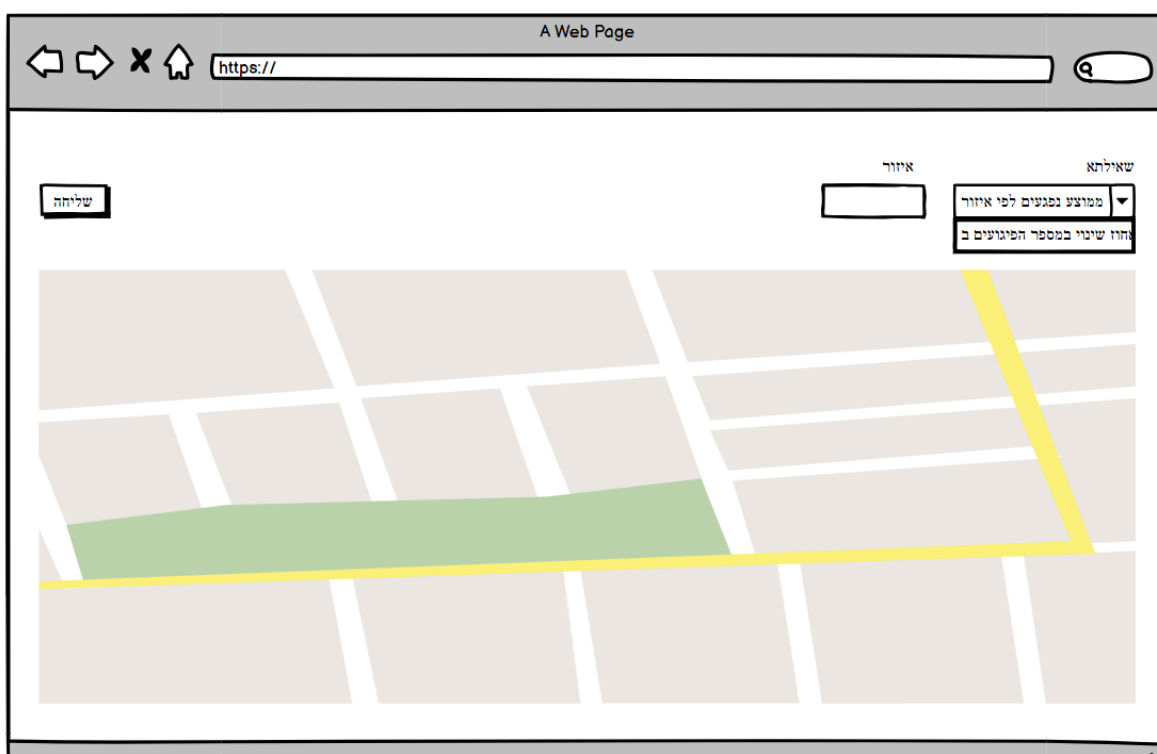
## b. תצוגה: מפה

---

## שלב 3: הצגת חישובים במפות וגרפים

### הצגת מידע באמצעות מפות

- הצגת האירועים על מפה באמצעות **Leaflet** ב-**React**
- יש להציג marker לפי הנקודות ציון ובלחיצה את המידע הנוסף להציג pop-up עם המידע הנוסף שמופיע בדרישות
- לינק לעזרה: <https://leafletjs.com/examples/quick-start>
- **סקיצה להמחשה איך הממשק צריך להיראות**
  - כאשר מעל המפה יש רשימה נפתחת של השאלות הזמינות ועבור כל שאלה נבחרת יופיעו שדות סינון מתאימים לפי הדרישות של השאלות



- **לגבי תצוגה גרפית**, עליכם לבחור ספרייה לבחירתכם להצגת גרפים ולהציג את המידע לפי השאלות המצוינות למעלה