

## פרויקט קורס חלק ב' – DJANGO

### הנחיות להגשת התרגיל:

1. **תאריך הגשה - 26/01/22 בשעה 23:55**
2. **מתרגל אחראי על התרגיל – בר גנוסר**
3. הגשה לפי קובץ הזוגות המופיע במודל.
4. יש להגיש קובץ zip יחיד המכיל את קבצי הקוד המשמשים לבניית האתר בהתאם להנחיות ההגשה הרשומות בהמשך המסמך. פורמט שם קובץ ה-zip הינו : id1\_id2.zip , כאשר id1 ו-id2 הם מספרי הזהות של המגישים.
5. עליכם להשתמש לצורך הפתרון באפליקציה יחידה ששמה Media\_App (לשים לב לכך ש-M ו-A נכתבות כ-capital letters).
6. את הקובץ יש להגיש דרך אתר הקורס במקום המתאים ב-moodle על ידי **אחד** מבני הזוג.
7. איחור בהגשת התרגיל יגרור קנס בגובה 20% מהציון עבור כל יום איחור (פרט למקרים חריגים כגון מילואים. במקרים אלה יש לפנות למתרגל טרם הגשת התרגיל).
8. 5 נק' מהציון על התרגיל יינתנו על מילוי הנחיות 3-6 המופיעות לעיל.

## הקדמה

בחלק זה של הפרויקט עליכם להקים אתר למערכת המבוססת (בערך) על החלק הראשון של הפרויקט, בהתאם להוראות המפורטות בעמודים הבאים.

### **עליכם לבנות את המערכת באמצעות אפליקציה יחידה ששמה Media\_App.**

אין להשתמש בשם אפליקציה אחר! שימו לב לכך ש-M ו-A נכתבות כ-capital letters.

החיבור למסד הנתונים יתבצע בהתאם להנחיות המופיעות בתרגול 8. שימו לב כי לאחר היווצרות ה-models באמצעות הפקודה inspectdb שמות השדות יהפכו ל-lowercase.

## תיאור המערכת

הרלציות בהן תשתמשו בחלק זה של הפרויקט הן בחלקן הרלציות אותן פגשתם בחלק א' של הפרויקט (אולי עם שינויים קלים) ובחלקן רלציות חדשות שלא היו חלק מהסיפור שקיבלתם. לפני תחילת העבודה על התרגיל, מחקו את כל הרלציות שיצרתם עבור חלק א' של הפרויקט. במודל מופיעים קבצי CSV (בקובץ הזיפ ששמו ProjectB\_Files). מומלץ לעבור על קבצים אלו לפני תחילת העבודה. לקובץ הזיפ מצורף קובץ בשם Create\_Table\_Commands.sql המכיל פקודות ליצירת הטבלאות במסד. עליכם להריצו דרך ה-console טרם תחילת העבודה על האתר. יש להקפיד על סדר ההרצה כפי שמופיע בקובץ.

הרלציות בהן תשתמשו בחלק זה הן :

**Households** (hID, netWorth, ChildrenNum)

**Programs** (title, genre, duration)

**RecordOrders** (title, hID)

**RecordReturns** (title, hID)

**ProgramRanks** (title, hID, rank)

עבור כל אחת מהרלציות, ה-primary key מסומן באמצעות קו תחתון.

### תיאור הרלציות :

#### **Households – רלציה שכוללת מידע אודות משפחות.**

- hID – מזהה המשפחה.
- netWorth – רמת העושר של המשפחה.
- ChildrenNum – מספר הילדים בבית המשפחה.

#### **Programs – רלציה שכוללת מידע אודות תכניות.**

- title – שם התכנית.
- genre – הז'אנר של התכנית.
- duration – משך התכנית (בדק').

### **RecordOrders – רלציה המתעדת תכניות המוזמנות כעת על ידי משפחות.**

- title – שם התכנית.
- hID – מזהה המשפחה.

### **RecordReturns – רלציה המתעדת תכניות שהוזמנו בעבר וכבר הוחזרו על ידי משפחות.**

- title – שם התכנית.
- hID – מזהה המשפחה.

### **ProgramRanks – רלציה המתעדת דירוגים שהוענקו על ידי משפחה לתכנית.**

- title – שם התכנית.
- hID – מזהה המשפחה.
- rank – ציון (מספר שלם בין 1 ל-5).

הערה: לפני תחילת העבודה על השאילתות מומלץ לקרוא את חלק 3 (ניהול הקלטות) כדי להבין את משמעות הרלציות RecordOrders ו-RecordReturns.

להלן תיאור הדפים השונים אשר אמור להכיל האתר שתבנו :

## 1. דף הבית

דף הבית של האתר צריך לכלול את הפרטים הבאים :

- כותרת לאתר המערכת.
- תמונה מייצגת שמתאימה לאתר (לבחירתכם).
- קישורים לשאר העמודים אשר מתוארים בגיליון. מיקומם של הקישורים בעמוד לא קריטי כל עוד הם בולטים לעין עבור המשתמש. יש ליצור בכל עמוד (לא רק בעמוד הבית) קישור לכל אחד מהעמודים האחרים.



## 2. הצגת תוצאות שאילתות

לפני תחילת העבודה על עמוד זה מומלץ לקרוא את הנספח המופיע בסוף הנחיות התרגיל. בעמוד זה יש ליצור, בנוסף לקישורים המובילים לעמודים האחרים, טבלה עבור כל אחת משלוש השאילתות הבאות, אשר בה יוצגו תוצאות השאילתה.

a. החזירו עבור כל ז'אנר המתחיל באות 'A' את שם התכנית הארוכה ביותר (בדק') המשתייכת אליו מבין התכניות שהוחזרו על ידי לפחות משפחה אחת ללא ילדים. כמו כן, החזירו גם את אורכה של התכנית. יש להחזיר את התוצאה ממוינת בסדר עולה לפי הז'אנר.

הערה : אם קיים ז'אנר כלשהו שעבורו אין תכנית המקיימת את התנאים אין להחזיר רשומה עבורו. הערה 2 : אם יש שתי תכניות או יותר המקיימות את התנאי עבור ז'אנר כלשהו יש לשבור שוויון באמצעות מיון לקסיקוגרפי (המנצחת היא התכנית המופיעה מוקדם יותר במילון).

b. "דירוג כשר" הוא ציון שניתן לתכנית על ידי משפחה שהזמינה הקלטה שלה (ייתכן שכעת התכנית מוזמנת או שהיא כבר הוזמנה על ידי המשפחה והוחזרה). החזירו עבור כל תכנית אשר קיבלה לפחות 3 דירוגים כשרים את ממוצע כל הציונים שקיבלה (לא רק דירוגים כשרים) עם דיוק של שתי ספרות אחרי הנקודה העشرונית. יש להחזיר את התוצאה ממוינת בסדר יורד לפי ממוצע זה. יש לשבור שוויון באמצעות מיון לקסיקוגרפי על השדה של שם התכנית.

c. "תכנית יוקרתית" היא תכנית שהוחזרה על ידי לפחות 10 משפחות שונות ויותר ממחצית המשפחות שהחזירו אותה הן בעלות רמת עושר של 8 ומעלה. החזירו את שמות התכניות היוקרתיות אשר אף פעם לא קיבלו ציון הנמוך מ-2. יש להחזיר את התוצאה ממוינת בסדר עולה לפי שם התכנית.

מומלץ לטעון למסד הנתונים שלכם את קבצי ה-CSV המצורפים למסד כדי לבדוק את נכונות הקוד שלכם. במטלה זו מותר להשתמש בשאילתות עזר המוגדרות באמצעות VIEWS. יש להסתכל בהנחיות המופיעות בסוף הקובץ בהקשר זה. כדי ליצור את ה-VIEWS בהם תשתמשו בשאילתות שלכם מספיק להריץ אותם פעם אחת דרך הקונסול כך שייוצרו במסד הנתונים לכם. יש לוודא כי סדר הופעת ה-VIEWS בקובץ העזר אותו תיצרו זהה לסדר יצירתם הרצוי.

להלן דוגמה לעמוד (אלו הן התשובות שאתם אמורים לקבל עבור הקבצים הנתונים, אם כי בבדיקת התרגיל נשתמש בקבצים המכילים נתונים אחרים) :

## Query 1:

Genre	Title	Duration
Action	The Punisher	165
Adults only	Atomic Hotel Erotica	85
Adventure	King Kong	195
Animals	Animal Atlas	30
Anthology	Natural World	60
Auto	Chasing Classic Cars	30

## Query 2:

Title	Average Rank
Eyewitness News First at 4	3.60
Good Times	3.50
The Palomino	3.50
Hockey	3.33
Beautiful Creatures	3.00
Mona Lisa Smile	3.00
MC Easy Listening	2.14

## Query 3:

Title
Forty Guns
Joseph Rosendos Travelscope
NASCAR America
The Punisher

[Query Results](#)

[Records Management](#)

[Rankings](#)

### 3. ניהול הקלטות

חברת "אל-נתק" שומרת הקלטה (בעותק יחיד) של כל אחת מהתכניות ששודרו במסגרת שירותי התוכן שהיא מספקת. כל משפחה המתועדת במסד יכולה להזמין הקלטה של תכנית או להחזיר הקלטה הנמצאת ברשותה. משפחה יכולה להחזיק עד 3 הקלטות (כולל) של תכניות בו זמנית. העמוד מכיל שלושה חלקים – טופס הזמנת הקלטה, טופס החזרת הקלטה וטבלה המכילה תיעוד היסטורי של השאלת הקלטות. התמונה הבאה (שימו לב כי בתחתית העמוד אמורים להופיע הקישורים לעמודים האחרים) מתארת את מבנה העמוד :

The screenshot shows a web application titled "Records Management". It contains two forms: "Order" and "Return". Each form has input fields for "hID:" and "title:" followed by a "Submit" button. At the bottom, there is a table with two columns: "hID" and "Total Orders".

להלן פירוט הנדרש בשלושת חלקי העמוד :

#### הזמנת הקלטה

בטופס הזמנת ההקלטה יופיעו תיבות שבהן המשתמש צריך להזין את שם המשפחה המזמינה ואת שם התכנית שברצונה להזמין, וכמו כן, כפתור להגשת הטופס. אם מזהה המשפחה לא קיים תופיע על המסך הודעת שגיאה.

הזמנה של תכנית על ידי משפחה קיימת לא תאושר בכל אחד מהמקרים הבאים :

- התכנית המבוקשת לא מתועדת במסד.
- המשפחה כבר מחזיקה כעת בהקלטה של 3 תכניות.
- ההקלטה של התכנית המבוקשת כבר הוזמנה על ידי משפחה אחרת, וטרם הוחזרה ממנה.
- המשפחה מחזיקה כעת בהקלטה של התכנית הזו.
- המשפחה כבר החזיקה בהקלטה של התכנית הזו בעבר (המידע יהיה מתועד ברלציה (RecordReturns).
- במשפחה יש ילדים והז'אנר של התכנית המבוקשת הוא Adults only או Reality.

אם ההזמנה של התכנית לא אושרה יש להדפיס הודעה המתארת את הסיבה לכך. יש להדפיס הודעת שגיאה אחת, גם אם מספר השגיאות גבוה יותר. סדר העדיפות בהדפסת השגיאות הוא כסדר הופעת התנאים כפי שמופיע לעיל. אם ההזמנה אושרה יש לעדכן את הרלציה RecordOrders.

### **החזרת הקלטה**

בטופס החזרת ההקלטה יופיעו תיבות שבהן המשתמש צריך להזין את שם המשפחה המזמינה ואת שם התכנית שברצונה להזמין, וכמו כן, כפתור להגשת הטופס. אם מזהה המשפחה לא קיים תופיע על המסך הודעת שגיאה. אם התכנית המבוקשת לא קיימת או שהיא קיימת אבל אינה נמצאת ברשות המשפחה יש להדפיס הודעת שגיאה מתאימה. אם ההחזרה אושרה יש לעדכן את הרלציה RecordOrders (להסיר ממנה את תיעוד ההזמנה) ואת הטבלה RecordReturns (להוסיף את תיעוד ההזמנה שהוסרה מ-RecordOrders).

### **תיעוד השאלת הקלטות**

בנוסף לשני הטפסים הנ"ל תופיע בעמוד טבלה המחזירה את שלושת מזהי המשפחות שמספר התכניות הכולל שהזמינו (סך התכניות שנמצאות ברשותן כעת ביחד עם התכניות שהיו ברשותן בעבר) הוא הגבוה ביותר, ואת מספר תכניות זה. יש להחזיר את התוצאה ממוינת בסדר יורד לפי מספר התכניות שהוזמנו על ידי המשפחה (שבירת שוויון נעשית באמצעות מיון בסדר עולה על מזהה המשפחה).



#### 4. דירוג תכניות

בעמוד זה יוכל המשתמש לדרג תכניות (מספר שלם בין 1 ל-5) בשמה של משפחה כלשהי (בעמוד זה אין צורך להיכנס באמצעות סיסמה). הדירוג החדש ייכנס לרלציה ProgramRanks.

בטופס שבעמוד זה יש לבחור את מזהה המשפחה, שם התכנית והציון באמצעות רשימת גלילה (האלמנט ה-HTML-י אותו פגשנו בתרגול שנקרא SELECT).

אם המשתמש יזין בטופס ציון עבור תכנית בשם משפחה כלשהי, כך שאותה המשפחה כבר דירגה את התכנית, הציון החדש שיוזן בטופס יחליף את הציון הקודם.

בנוסף, עמוד זה יכיל טופס המאפשר בחירת ז'אנר באמצעות רשימת גלילה (מבין הז'אנרים המתועדים ברלציה Programs אשר ישנן לפחות 5 תכניות המשתייכות אליהם), ולהזין מספר שלם תחת הערך min ranks (ניתן להניח כי בבדיקה לא נבדוק אתכם עם קלט שאינו מספר שלם).

נגדיר "תכנית מדוברת" כתכנית אשר מספר הדירוגים המתועדים שלה ברלציה ProgramRanks הוא לכל הפחות הערך שהוזן בטופס תחת min ranks. לאחר הגשת הטופס תודפס למסך טבלה המכילה את שמות 5 התכניות המדוברות ששייכות לז'אנר הנבחר בעלות הדירוג הממוצע הגבוה ביותר. יש להחזיר את המידע בצורה ממוינת בסדר יורד לפי דירוג ממוצע זה.

**הערה:** במקרה שעבור ז'אנר כלשהו קיימות פחות מ-5 תכניות מדוברות יש להציג בטבלה את התכניות המדוברות, וברשומות הנותרות (כלומר 5 פחות מספר התכניות המדוברות) להציג תכניות שאינן מדוברות עם הציון אפס. סדר ההכנסה של תכניות לא מדוברות אלו יהיה לפי מיון לקסיקוגרפי בסדר עולה. לדוגמה, אם עבור הז'אנר Music ישנן שלוש תכניות מדוברות בלבד אזי שלוש תכניות אלו יהיו את שלוש הרשומות הראשונות בטבלה (בסדר שייקבע לפי הדירוג הממוצע שלהן) ואילו בשתי הרשומות הנותרות יופיעו שתי התכניות הראשונות בסדר (לפי ה-ABC) מבין התכניות שאינן מדוברות והציון הממוצע שיופיע עבורן יהיה 0 (אפילו אם כן מתועדים עבורם דירוגים).

## הנחיות הגשה

התרגיל ייבדק מתוך מסד נתונים של הסגל. על כן אין להגיש את תיקיית הפרויקט (המכילה את הקבצים init, settings, urls ו-wsgi).

יש להגיש בתוך קובץ זיפ (שיקרא לפי הפורמט ID1\_ID2, ראו הנחיה 4 בעמוד 1) ובתוכו 3 תיקיות וקובץ שאלות views אם אכן יצרתן כאלה (הכוונה היא לשאלות views, ולא לקובץ Django views-) באופן הבא :

### ID1\_ID2

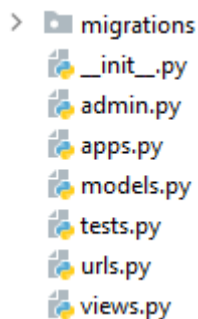
**Media\_App**

**templates**

**static**

view\_queries.sql

כאשר Media\_App (מזכירים שוב כי שם זה חייב להיות שם האפליקציה גם אצלכם) היא תיקיית האפליקציה שלכם אשר אמורה להכיל את הקבצים הבאים :



templates היא התיקיה בה מופיעים קבצי ה-html.

static היא התיקיה בה מוגדרים הקבצים הסטטיים (תמונה, וקובץ ה-css אם אכן תבחרו ליצור). אין צורך להגיש את תיקיה זו אם לא השתמשתם בקבצים סטטיים.

אתם מוזמנים להוסיף קובץ עזר לפונקציות הפייתוניות שלכם לתיקית האפליקציה (Media\_app).

## נספח - דרך נוספות להרצת שאילות ב-Django

בתרגול 8 ראינו כיצד ליצור מסד נתונים וכיצד לתשאל אותו.

הסינטקס אותו פגשנו בתרגול אמנם פשוט, אך הוא מוגבל ולא תומך בכל סוגי השאילות.

בנספח זה נציע דרך נוספת להרצת שאילות ב-Django. השלבים הם כדלקמן:

(1) הוסיפו בראש הקובץ `views.py` את הפקודה הבאה:

```
from django.db import connection
```

(2) צרו בקובץ `views.py` את הפונקציה הבאה:

```
def dictfetchall(cursor):  
    "Return all rows from a cursor as a dict"  
    columns = [col[0] for col in cursor.description]  
    return [dict(zip(columns, row)) for row in cursor.fetchall()]
```

(3) כאשר תרצו להריץ שאילתה ולקבל את תוצאתה, יש לקרוא לסמן של ה-module המיובא (`cursor`)

באמצעות הפקודה `with connection.cursor() as cursor`, להריץ באמצעותו את השאילתה עם הפקודה `execute` ולשמור את התוצאה לרשימה (המאפשרת מעבר איטרטיבי על התוצאות) באמצעות הפונקציה `dictfetchall`.

למשל, חלק הקוד הבא ישמור לתוך המשתנה `sql_res1` את שמות כל הפוקימונים המוגדרים כאגדיים ואת ציון עצמת ההתקפה שלהם. במקרה זה, התוצאה תועבר מתוך ה-view בו מבוצעת הפעולה לקובץ `index.html` (אופן העברת התוצאה זהה לזה שראינו בתרגול):

```
with connection.cursor() as cursor:  
    cursor.execute("""  
        SELECT Name, Attack  
        FROM Pokemons  
        WHERE Legendary=1;  
    """)  
    sql_res1 = dictfetchall(cursor)  
    return render(request, 'index.html', {'sql_res1': sql_res1})
```

**בהצלחה!**