

תרגיל 2 : אלגברה רלציונית וSQL

תאריך הגשה : 23: 55, 30.04.23.

הוראות הגשה:

בתרגיל זה אתם נדרשים להגיש קובץ zip בודד שיכלול את הקבצים הבאים:

- ex2.pdf עם התשובות לשאלות בחלק של אלגברה רלציונית.
- q1.sql
- q2.sql
- q3.sql
- q4.sql
- q5.sql
- q6.sql
- q7.sql
- README שמכיל שורה בודדת ובו ה-login של הסטודנט שמגיש את התרגיל. אם התרגיל מוגש בזוגות, על שורה זאת להכיל את שני ה-login מופרדים בפסיק.

תזכורת: יש להגיד תרגיל מוקלד בלבד.

אלגברה רלציונית (50 נקודות):

נתונים היחסים הבאים מתוך מסד הנתונים של הכנסת:

members (uid, name, occupation, birthPlace, gender, educatedAt, language, birthYear)

knessets (number, startYear, endYear)

memberInKnesset (number, uid, party)

היחסים מבוססים על מידע שנילקח מאתר kaggle בכתובת <https://www.kaggle.com/datasets/guybarash/israeli-parliament-knesset-members>

הערות:

- בטבלה של חברי כנסת (members) יש את המידע על מי שהיו חברי כנסת מהכנסת הראשונה ועד כנסת מספר 24:
 - uid – מספר מזהה יחודי של חבר הכנסת במסד הנתונים.
 - name – שם חבר הכנסת.
 - occupation – המקצוע של חבר הכנסת.
 - birthPlace – עיר הלידה של חבר הכנסת.
 - gender – המגדר של חבר הכנסת.
 - educatedAt – המוסד האקדמי בו למד חבר הכנסת.
 - language – השפה העיקרית בה מדבר חבר הכנסת.
 - birthYear – שנת הלידה של חבר הכנסת.
- בטבלה של הכנסות (knessets) יש את המידע לגבי הכנסות מספר 1 עד 24:
 - number – מספר הכנסת.
 - startYear – שנת התחלת הכהונה.
 - endYear – שנת סיום הכהונה.
 -

- בטבלה של חברים בכנסת (memberInKnesset) יש את המידע על איזה חבר כיהן באיזו כנסת:

- number – מספר הכנסת.
 - uid – מספר מזהה של חבר הכנסת.
 - party – המפלגה אותה ייצג החבר בכנסת.
- שימו לב** שהמפלגה היא גם חלק מהמפתח של היחס מכיוון שישנם חברי כנסת שעברו בין מפלגות באותה כנסת.

כתבו את השאילתות הבאות באלגברה רלציונית:

הערה: כאשר כתוב "חברי כנסת" הכוונה לחברי כנסת משני המגדרים (גם male וגם female). כאשר כתוב "חברות כנסת" הכוונה לנשים בלבד (רק female).

members (uid, name, occupation, birthPlace, gender, educatedAt, language, birthYear)

knessets (number, startYear, endYear)

memberInKnesset (number, uid, party)

1. החזר את שמות חברי הכנסת שלמדו באוניברסיטה העברית (Hebrew University of Jerusalem), ונולדו אחרי 1970.
2. החזר את שמות חברי הכנסת שכיהנו בכנסת הראשונה, ואת שם המפלגה אותה הם ייצגו.
3. מצא את חברי הכנסת ממפלגות ליכוד (Likud) או מרץ (Meretz) שהתחילו כהונה בכנסת כלשהי כשהיו מעל גיל 70. החזירו את שם חבר הכנסת והכנסת בה הוא כיהן.
4. מצא את חברות הכנסת שהמקצוע שלהן הוא לא פוליטיקאי (politician), והן כיהנו גם בכנסת ה-23 וגם בכנסת ה-24. החזר את השם של כל חברת כנסת.
5. החזר את שמות חברי הכנסת שנולדו בירושלים וכיהנו בכנסת אחת בדיוק.
6. החזר את שמות חברי הכנסת שכיהנו כחברי מפלגת מפא"י (Mapai) בכל הכנסות שבהם כיהן גם דוד בן גוריון כחבר מפלגת מפא"י.
7. נאמר שחבר כנסת הוא "המבוגר האחראי" של הכנסת אם הוא חבר הכנסת המבוגר ביותר המכהן באותה הכנסת. שימו לב שיכולים להיות כמה "מבוגרים אחראים" באותה כנסת. עבור כל כנסת, החזירו שורה, או שורות במקרה של מספר "מבוגרים אחראים", מהצורה (k,m) כאשר k הוא מספר הכנסת, ו m הוא שם המבוגר האחראי באותה הכנסת.

שאילתות SQL (50 נקודות):

בכל התשובות לשאלות בחלק זה:

- השתמשו ב SELECT DISTINCT כדי למנוע כפילויות בתשובות (אם כפילויות עלולות להווצר בתשובה).
- **שימו לב:** בכל סעיף כתוב באיזה סדר למיין את התוצאות וכן את שמות העמודות בתוצאה.

באתר הקורס יש קובץ create.sql המכיל הגדרות עבור הטבלאות וקובץ drop.sql המכיל פקודות המוחקות את הטבלאות. כמו כן, נתונים הקבצים:

- members.csv
- knessets.csv
- memberInKnesset.csv

הקבצים מבוססים על מידע שנילקח מאתר kaggle בכתובת <https://www.kaggle.com/datasets/guybarash/israeli-parliament-knesset-members>. בקבצים שמספוקים לכם מופיעות רק חלק מהעמודות שהופיעו במידע המקורי באתר כדי לפשט את התרגיל.

ניתן למצוא את הקבצים גם במערכת המחשבים במעבדה בתיקה:

ניתן להעתיק אותם לתיקיה שלכם.

על מנת לבדוק את התרגיל שלכם, יש ליצור את הטבלאות בעזרת create.sql, ולטעון לתוכן נתונים בעזרת הפקודות

```
cat members.csv | psql -h dbcourse public -c "copy members from STDIN DELIMITER ',' CSV HEADER"
```

```
cat knesets.csv | psql -h dbcourse public -c "copy knesets from STDIN DELIMITER ',' CSV HEADER"
```

```
cat memberInKneset.csv | psql -h dbcourse public -c "copy memberInKneset from STDIN DELIMITER ',' CSV HEADER"
```

כתבו את השאילתות הבאות ב-SQL. שם הקובץ שבו צריכה להופיע התשובה לכל שאלה נמצא בתחילת השאלה. שימו לב שהשאלות זהות לשאלות בחלק של אלגברה.

חזרנו שוב על הגדרות השאילתות והוספנו הגדרה מדויקת של העמודות שצריכות להופיע בתוצאה והסדר של מיון התוצאה.

members (uid, name, occupation, birthPlace, gender, educatedAt, language, birthYear)

knesets (number, startYear, endYear)

memberInKneset (number, uid, party)

1. **(q1.sql)** החזר את שמות חברי הכנסת שלמדו באוניברסיטה העברית (Hebrew University of Jerusalem), ונולדו אחרי 1970. יש להחזיר טבלה עם העמודה name ממויינת לפי name.
2. **(q2.sql)** החזר את שמות חברי הכנסת שכיהנו בכנסת הראשונה, ואת שם המפלגה אותה הם ייצגו. יש להחזיר טבלה עם העמודות name, party ממיון מיון ראשוני לפי name ומיון שניוני לפי party.
3. **(q3.sql)** מצא את חברי הכנסת ממפלגות ליכוד (Likud) או מרץ (Meretz) שהתחילו כהונה בכנסת כלשהי כשהיו מעל גיל 70. החזירו את שם חבר הכנסת והכנסת בה הוא כיהן. יש להחזיר טבלה עם העמודות name, number ממיון מיון ראשוני לפי name ומיון שניוני לפי number.
4. **(q4.sql)** מצא את חברות הכנסת שהמקצוע שלהן הוא לא פוליטיקאי (politician), והן כיהנו גם בכנסת ה-23 וגם בכנסת ה-24. החזר את השם של כל חברת כנסת. יש להחזיר טבלה עם העמודה name ממויינת לפי name.
5. **(q5.sql)** החזר את שמות חברי הכנסת שנולדו בירושלים וכיהנו בכנסת אחת בדיוק. יש להחזיר טבלה עם העמודה name, ממיון לפי name.
6. **(q6.sql)** החזר את שמות חברי הכנסת שכיהנו כחברי מפלגת מפא"י (Mapai) בכל הכנסות שבהם כיהן גם דוד בן גוריון כחבר מפלגת מפא"י. יש להחזיר טבלה עם העמודה name, ממיון לפי name.
7. **(q7.sql)** נאמר שחבר כנסת הוא "המבוגר האחראי" של הכנסת אם הוא חבר הכנסת המבוגר ביותר המכהן באותה הכנסת. שימו לב שיכולים להיות כמה "מבוגרים אחראים" באותה כנסת. עבור כל כנסת, החזירו שורה, או שורות במקרה של מספר "מבוגרים אחראים", מהצורה (k,m), כאשר k הוא מספר הכנסת, ו m הוא שם המבוגר האחראי באותה הכנסת. יש להחזיר טבלה עם העמודות name, number ממיון במיון ראשוני לפי number ומיון שניוני לפי name.

בהצלחה!