

מערכות מסדי נתונים (203.3330)

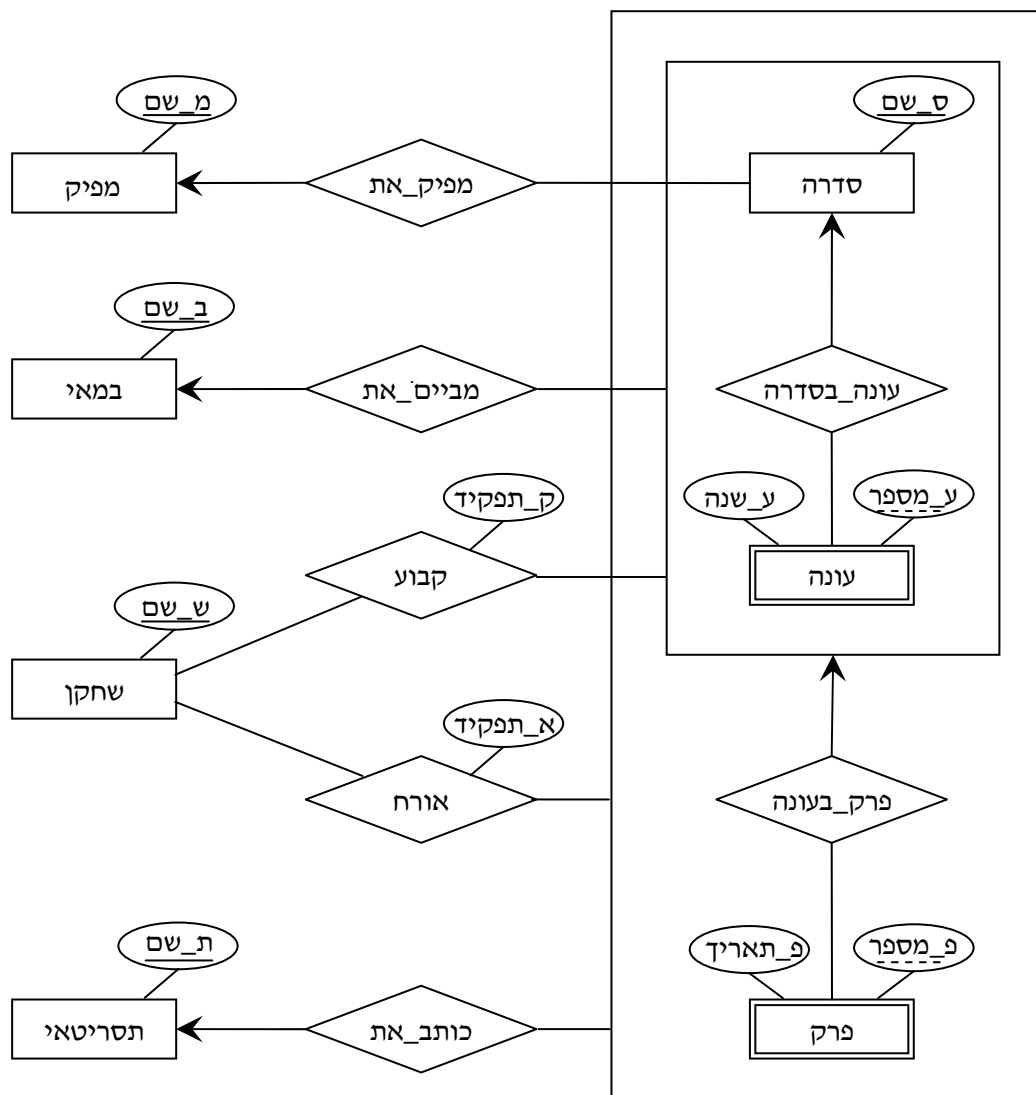
מבחן אמצע-פתרון

הזמן: 1½ שעות

1. יש לענות על כל השאלות במחברת הבחינה.
2. לכל סטודנט מותר להשתמש בכל חומר שהביא עמו, אך רק בו (כלומר, אין להעזר בשכנים...).
3. תכננו את זמנכם בחכמה (בערך 15 דקות לשאלה).
4. **בהצלחה!**



להלן תרשים ישויות-קשרים המתאר חלק ממסד נתונים המתאר הפקתן של תכניות טלויזיה. כל השאלות בבחינה מתייחסות לתרשים זה.



הסברים לתרשים:

הישות **סדרה** – סדרה של תכניות בטלויזיה.

- ס_שם – שם הסדרה.

הישות **עונה** – אוסף התכניות ששודרו במסגרת הסדרה במשך שנה אחת.

- ע_מספר – מספר העונה במסגרת הסדרה.
- ע_שנה – השנה בה שודרה העונה לראשונה.

היחס **עונה_בסדרה** – מקשר סדרה עם העונות שלה.

הישות **פרק** – תכנית בודדת המשודרת ברצף זמני אחד.

- פ_מספר – מספר הפרק במסגרת העונה.
- פ_תאריך – התאריך בן שודר הפרק לראשונה.

היחס **פרק_בעונה** – מקשר פרק עם העונה בה שודר.

הישות **מפיק** – מפיק תכניות בטלויזיה.

- מ_שם – שם המפיק.

היחס **מפיק_את** – מקשר בין מפיק והסדרות שהפיק.

הישות **במאי** – במאי תכניות בטלויזיה.

- ב_שם – שם הבמאי.

היחס **מביים_את** – מקשר בין במאי והעונות שביים.

הישות **שחקן** – שחקן המופיע בתכניות טלויזיה.

- ש_שם – שם השחקן.

היחס **קבוע** – מציין שחקן המופיע באופן קבוע בכל פרקי עונה שלמה.

- ק_תפקיד – התפקיד שהשחקן ממלא.

היחס **אורח** – מציין שחקן המופיע הופעת אורח בפרק אחד או פרקים בודדים בעונה.

- א_תפקיד – התפקיד שהשחקן ממלא.

הישות **תסריטאי** – תסריטאי של תכניות טלויזיה.

- ת_שם – שם התסריטאי.

היחס **כותב_את** – מקשר בין תסריטאי והפרקים שכתב.



שאלות:

1. (10 נקודות) העבר את התרשים שלעיל למודל הטבלאי: רשמו את שמות הטבלאות הנוצרות ואת הסכמות שלהן, וציינו את שדות המפתח בכל טבלה.

- ס_שם - סדרה - ס_שם.
ע_מספר, ע_שנה או ס_שם, ע_מספר, ע_שנה.
עונה_בסדרה - ס_שם, ע_מספר או (לא קיים).
פ_מספר, פ_תאריך או ס_שם, ע_מספר, פ_מספר, פ_תאריך.
פ_ק_בעונה - ס_שם, ע_מספר, פ_מספר או (לא קיים).
מ_שם - מפיק - מ_שם.
ס_שם, מ_שם - מפיק_את - מ_שם.
ב_שם - במאי - ב_שם.
ע_מספר, ב_שם - מבייס_את - ס_שם.
ש_שם - שחקן - ש_שם.
ע_מספר, ק_תפקיד, ש_שם, ס_שם - קבוע - ש_שם.
ע_מספר, פ_מספר, א_תפקיד, ש_שם, ס_שם - אורח - ש_שם.
ת_שם - תסריטאי - ת_שם.
ע_מספר, פ_מספר, ת_שם - כותב_את - ס_שם.

2. (20 נקודות) מצאו את שמות השחקנים שמלאו תפקיד אורח והפכו קבועים.

(אורח קבוע.ע_מספר < אורח.ע_מספר . קבוע.ס_שם = אורח.ס_שם . קבוע.ש_שם = אורח.ש_שם | קבוע) קבוע.ש_שם ⑥

```
SELECT קבוע.ש_שם
FROM קבוע, אורח
WHERE אורח.ש_שם = אורח.ש_שם AND
אורח.ס_שם = אורח.ס_שם AND
אורח.ע_מספר < אורח.ע_מספר
```



3. (25 נקודות) מצאו את שמות השחקנים שהופיעו יחד עם Kevin Bacon.

קבוע ← קבוע_KB (9) (קבוע = "Kevin Bacon" ש_שם) (9) (ש_שם, ע_מספר)
אורח ← אורח_KB (9) (אורח = "Kevin Bacon" ש_שם) (9) (ש_שם, ע_מספר, פ_מספר)
4 (קבוע | קבוע_KB) (9) (קבוע | קבוע_KB) (9) (קבוע | קבוע_KB) (9) (קבוע | קבוע_KB) (9)
4 (אורח | אורח_KB) (9) (אורח | אורח_KB) (9) (אורח | אורח_KB) (9) (אורח | אורח_KB) (9)

```
CREATE VIEW קבוע_KB AS
( SELECT      ש_שם, ע_מספר
  FROM        קבוע
  WHERE       ש_שם = "Kevin Bacon" )
```

```
CREATE VIEW אורח_KB AS
( SELECT      ש_שם, ע_מספר, פ_מספר
  FROM        אורח
  WHERE       ש_שם = "Kevin Bacon" )
```

```
( SELECT      קבוע.ש_שם
  FROM        קבוע, קבוע_KB, אורח_KB
  WHERE       ( קבוע.ש_שם = קבוע_KB.ש_שם AND
               קבוע.ע_מספר = קבוע_KB.ע_מספר )
             OR
               ( אורח_KB.ש_שם = קבוע.ש_שם AND
               אורח_KB.ע_מספר = קבוע.ע_מספר ) )
```

```
UNION
( SELECT      אורח.ש_שם
  FROM        אורח, אורח_KB, קבוע_KB
  WHERE       ( אורח.ש_שם = קבוע_KB.ש_שם AND
               אורח.ע_מספר = קבוע_KB.ע_מספר )
             OR
               ( אורח_KB.ש_שם = אורח.ש_שם AND
               אורח_KB.ע_מספר = אורח.ע_מספר AND
               אורח_KB.פ_מספר = אורח.פ_מספר ) )
```



```

CREATE VIEW קבוע_KB AS
( SELECT      ס_שם, ע_מספר
  FROM        קבוע
  WHERE       שם_ש = "Kevin Bacon" )

CREATE VIEW אורח_KB AS
( SELECT      ס_שם, ע_מספר, פ_מספר
  FROM        אורח
  WHERE       שם_ש = "Kevin Bacon" )

( SELECT      שם_ש
  FROM        קבוע_KB, קבוע
  WHERE       קבוע_KB.קבוע_ס_שם = קבוע.קבוע_ס_שם AND
             קבוע_KB.קבוע_ע_מספר = קבוע.קבוע_ע_מספר )

UNION

( SELECT      שם_ש
  FROM        אורח_KB, קבוע
  WHERE       אורח_KB.אורח_ס_שם = קבוע.קבוע_ס_שם AND
             אורח_KB.אורח_ע_מספר = קבוע.קבוע_ע_מספר )

UNION

( SELECT      שם_ש
  FROM        אורח_KB, קבוע
  WHERE       אורח_KB.אורח_ס_שם = אורח.אורח_ס_שם AND
             אורח_KB.אורח_ע_מספר = אורח.אורח_ע_מספר )

UNION

( SELECT      שם_ש
  FROM        אורח_KB, אורח
  WHERE       אורח_KB.אורח_ס_שם = אורח.אורח_ס_שם AND
             אורח_KB.אורח_ע_מספר = אורח.אורח_ע_מספר AND
             אורח_KB.אורח_פ_מספר = אורח.אורח_פ_מספר )

```



4. (25 נקודות) מצאו (באמצעות שאילתת SQL) את התסריטאי שכתב את מספר הפרקים הגדול ביותר.

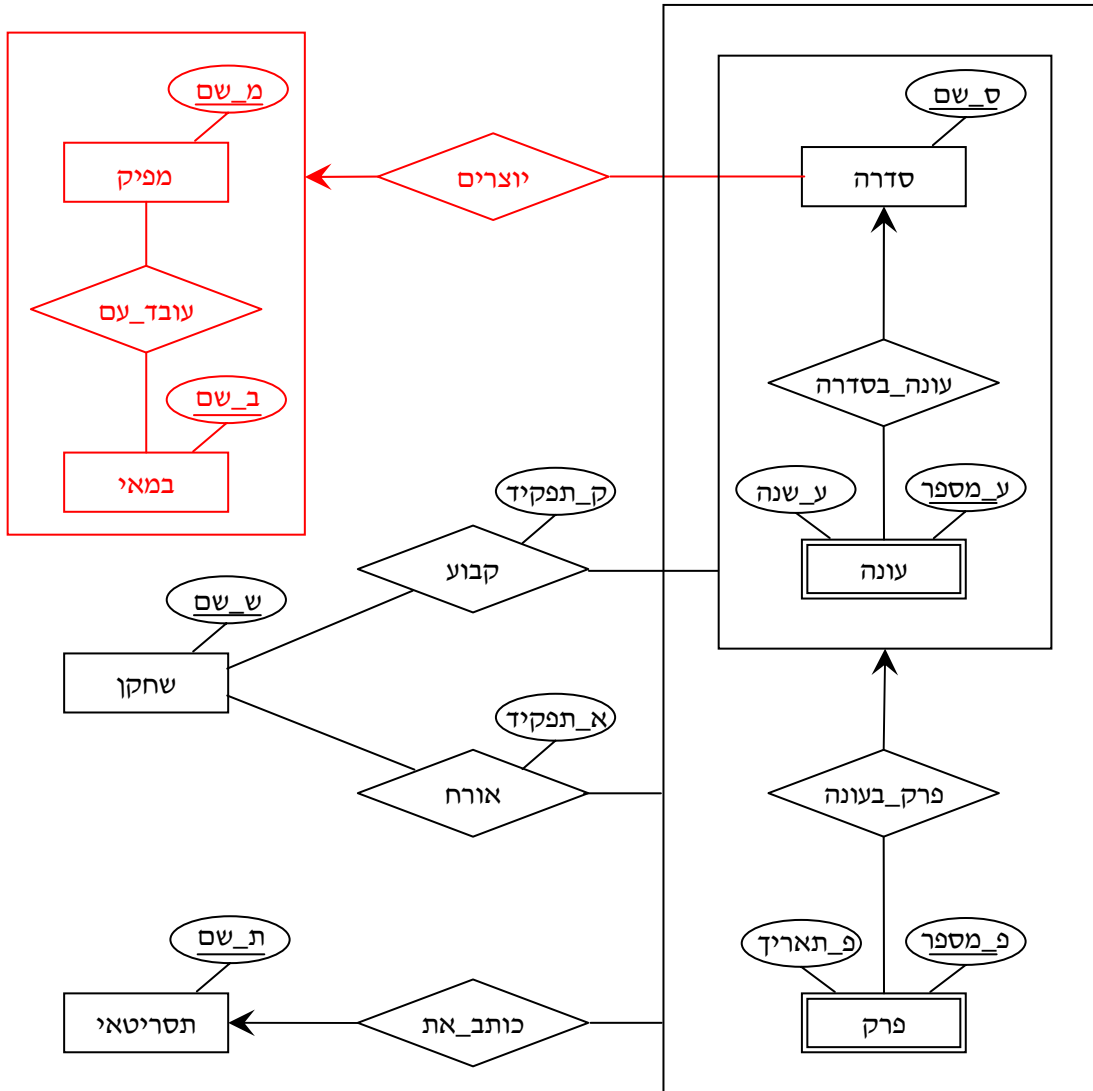
```
CREATE VIEW מס_פרקים AS  
  ( SELECT COUNT(*) AS מספר, ת_שם  
    FROM כותב_את  
    GROUP BY ת_שם )
```

```
SELECT *  
FROM מס_פרקים  
WHERE מספר = ( SELECT MAX(מספר)  
                FROM מס_פרקים )
```

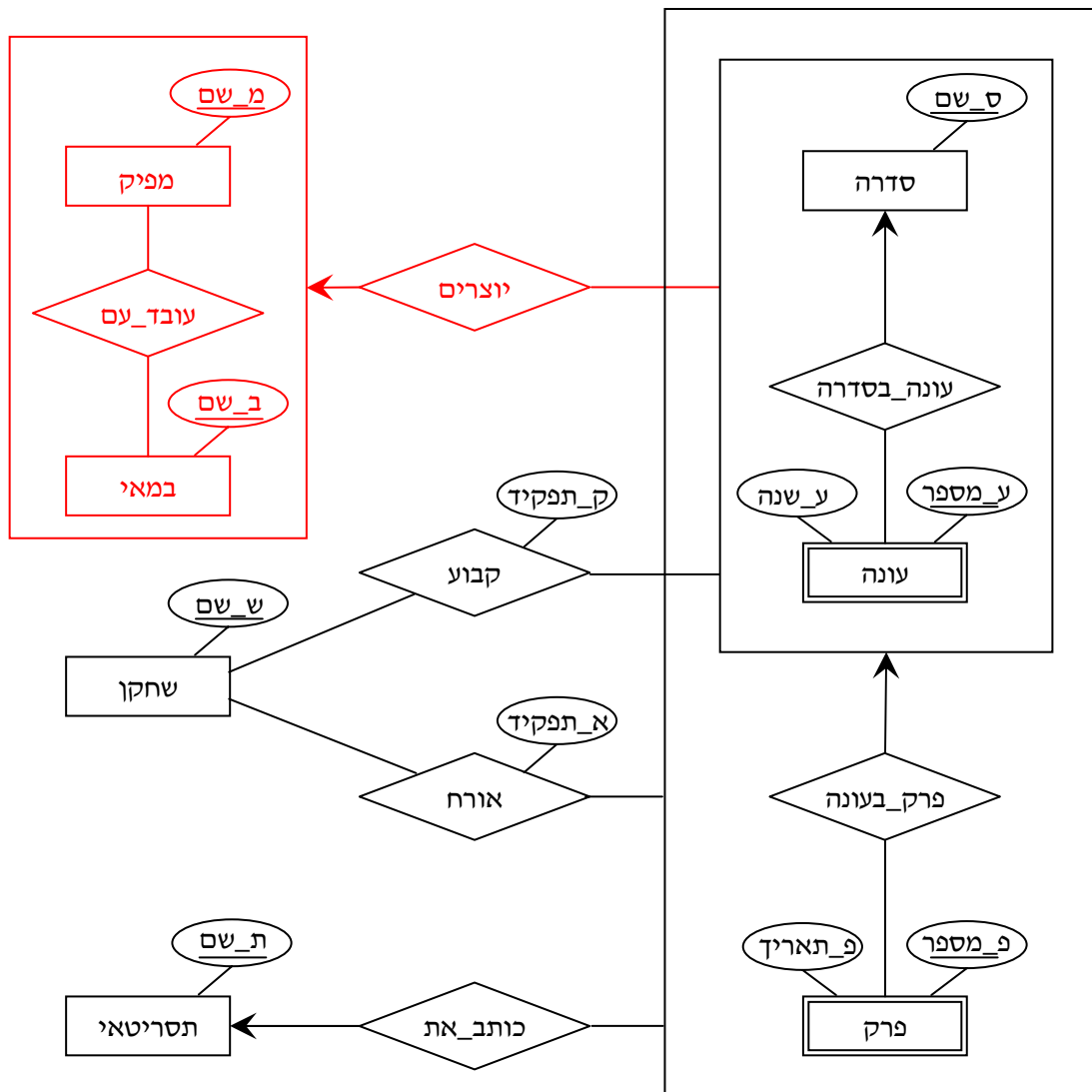


5. (20 נקודות) הניחו כי לא כל במאי מוכן לעבוד יחד עם כל מפיק ולהיפך. הציגו שינוי בדיאגרמה שיאפשר מידול של מידע כזה. האם אפשרי שינוי כזה המתיישב עם האילוץ שלכל סדרה מפיק יחיד? שלכל עונה במאי יחיד? עם שני האילוצים גם יחד?

I. לכל הסדרה מפיק ובמאי יחידים :



II. המפיק והבמאי מתחלפים כל עונה :



III. אין דרך ב- ERD להביע את שני האילוצים יחד.

