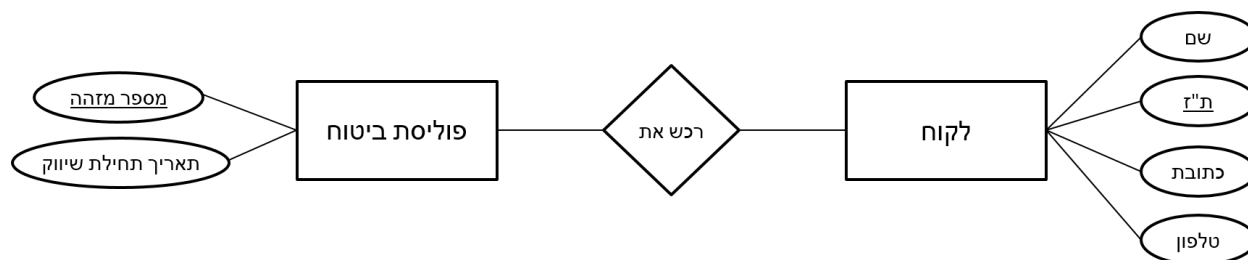


תרגיל 1 : מידול דיאגרמות ישויות קשרים

פתרון

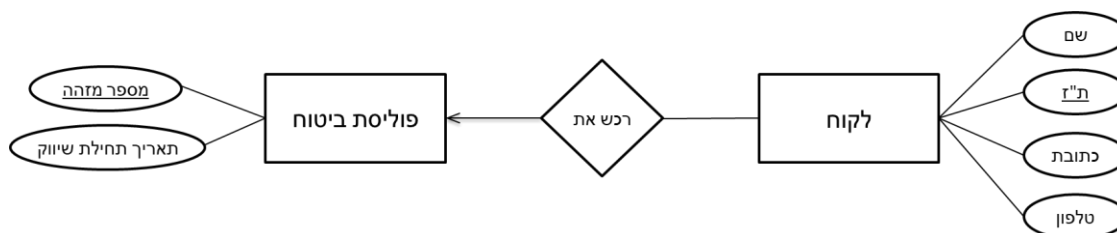
שאלה 1:

נתונה דיאגרמה בסיסית של מסד נתונים שמכיל מידע אודות הלקוחות והפוליסות של חברת ביטוח. לכל לקוח יש שם, מספר ת"ז, כתובת וטלפון. לכל פוליסת ביטוח יש מספר מזהה, והתאריך בו שיווקה ללקוחות החל. במסד נשמר גם המידע על איזה פוליסה רכש איזה לקוח.



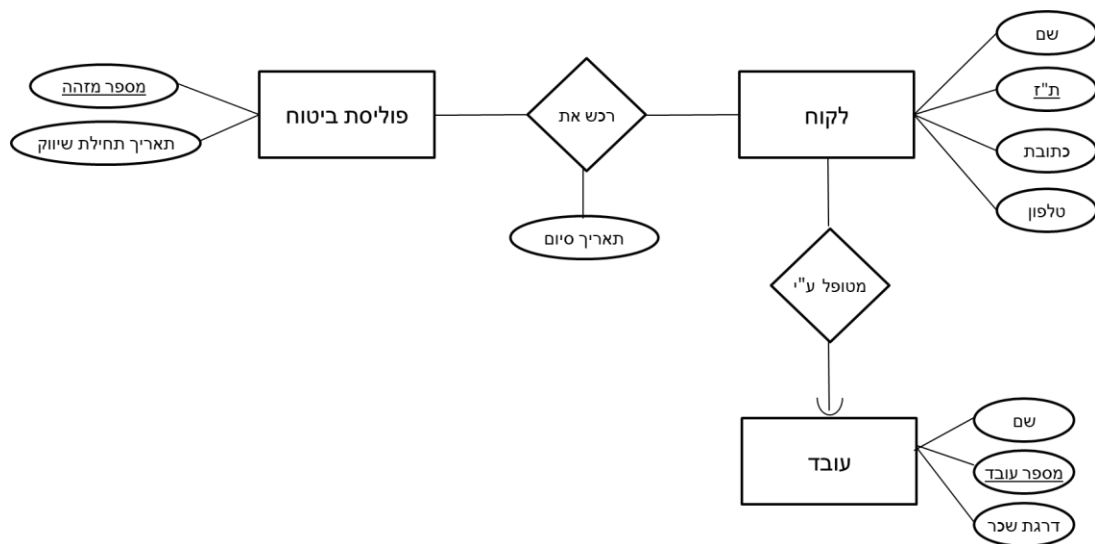
בכל סעיף יש לצייר בדיאגרמה רק את המידע הנדרש באותו סעיף.

א) איך היית משנה את הדיאגרמה הבסיסית אם ידוע שלכל לקוח פוליסה אחת לכל היותר? (בכל סעיף יש לצייר מחדש את הדיאגרמה)

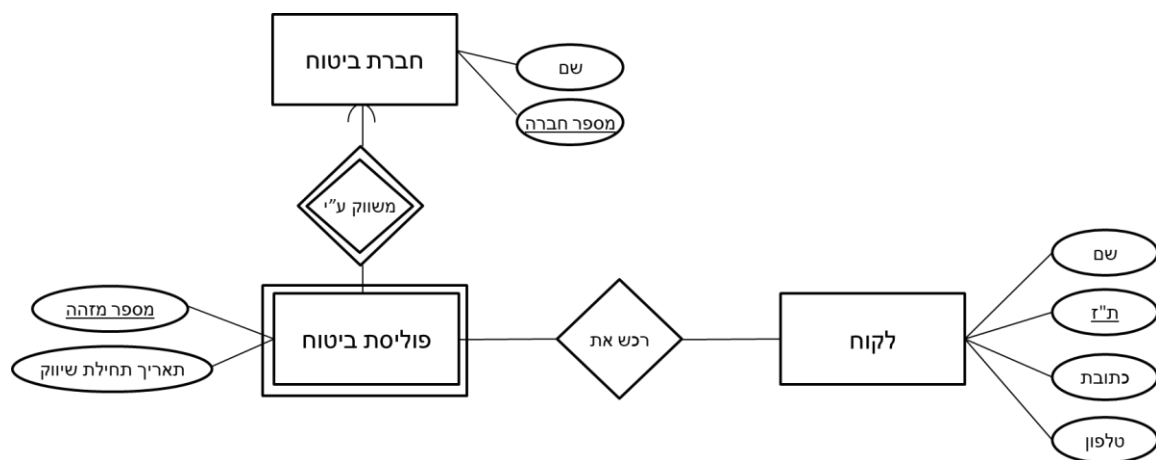


ב) איך היית משנה את הדיאגרמה הבסיסית אם ידוע ש:

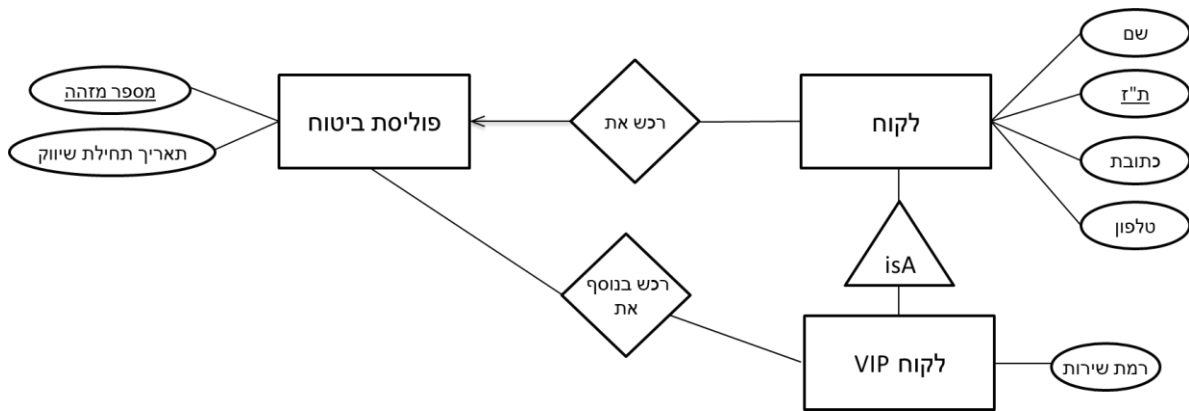
- לקוח רוכש פוליסה עד לתאריך סיום מוגדר שבו הרכישה פוקעת, שאותו יש לשמור.
- בנוסף, לכל לקוח יש סוכן ביטוח אחד בדיוק שדרכו הוא רוכש את כל פוליסות הביטוח שלו. לסוכן בחברת ביטוח ישנו שם, דרגת שכר ומספר עובד.



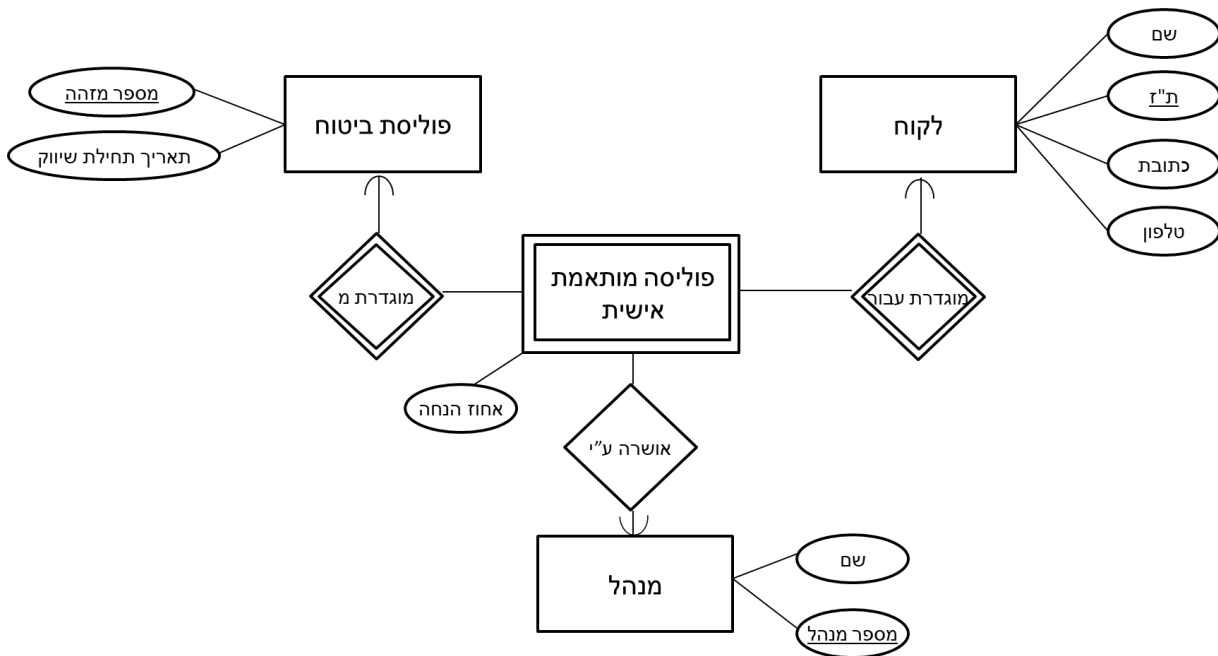
ג) יש מספר חברות ביטוח. לכל חברת ביטוח ישנו שם חברה ומספר זיהוי. במאגר שומרים, בנוסף למידע על רכישות של פוליסות ביטוח, גם את המידע אלו פוליסות משווקות על ידי כל חברת ביטוח. יצוין כי מספרים מזהים של פוליסות בחברות שונות עשויים להיות זהים, אך כל פוליסה שייכת לחברת ביטוח אחת בלבד. כיצד היית משנה את הדיאגרמה כעת?



ד) כיצד היית משנה את הדיאגרמה אם ידוע כי חלק מהלקוחות הם VIP. ללקוח כזה, ישנו מספר בין 1 ל-5 המגדיר את רמת השירות לה הוא זוכה. בנוסף, בעוד כל לקוח זכאי לרכוש פוליסה אחת לכל היותר, לקוח VIP רשאי לרכוש פוליסות נוספות ככל שירצה.



ה) על מנת להתאים את עצמם לדרישות בשוק, בחברת הביטוח החלו לשווק אך ורק פוליסות ביטוח מותאמות אישית. פוליסה כזו מוגדרת באמצעות פוליסת הביטוח הרגילה של החברה, והלקוח עבורו הותאמה (בלעדיהן אין לה משמעות). לפוליסה מותאמת אישית מוגדר אחוז ההנחה ביחס לפוליסה שממנה הוגדרה. כך למשל, ייתכן שללקוח בשם יוסי הותאמה פוליסת שארים ייחודית עבורו הכוללת 5% הנחה ביחס לפוליסת ביטוח השארים המקורית שהוגדרה על ידי החברה. יצוין כי לכל פוליסה מותאמת אישית נדרש אישור של בדיוק מנהל אחד בחברת הביטוח, אשר לו שם ומספר מנהל ייחודי. כיצד היית משנה את הדיאגרמה הבסיסית כעת?

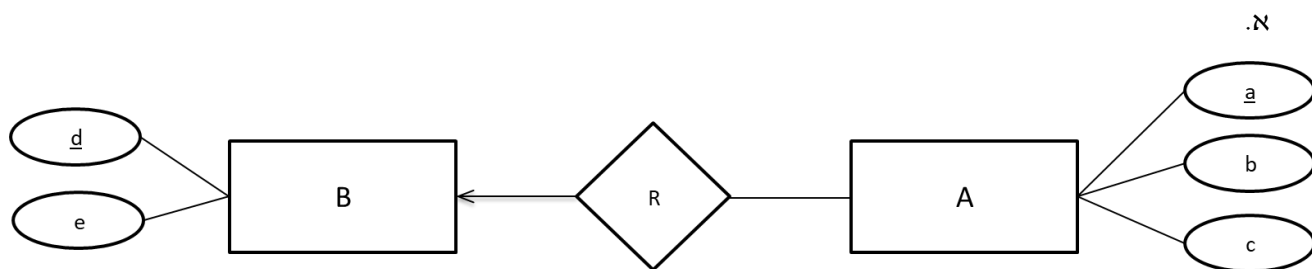


שאלה 2:

בכל סעיף:

(i) יש לתרגם את הדיאגרמה ליחסים ולציין את השדות של כל יחס, ואת המפתחות. אם יש כמה אפשרויות למפתח, ציינו את כולן. אם יש ירושה (isA), תרגמו בשיטת E/R style.

(ii) נסמן ב- $|A|$ את מספר הישויות בקבוצת הישויות A. מה ניתן לומר על מספר הישויות בקבוצה A לעומת מספר הישויות בקבוצה B. יש להתייחס לשתי קבוצות אלו בלבד ולהשתמש בסימנים: $<$, $>$, $=$, \leq , \geq , $=$. במקרה שלא ניתן לקבוע יש לציין "לא ניתן לקבוע".



i
A (a, b, c)

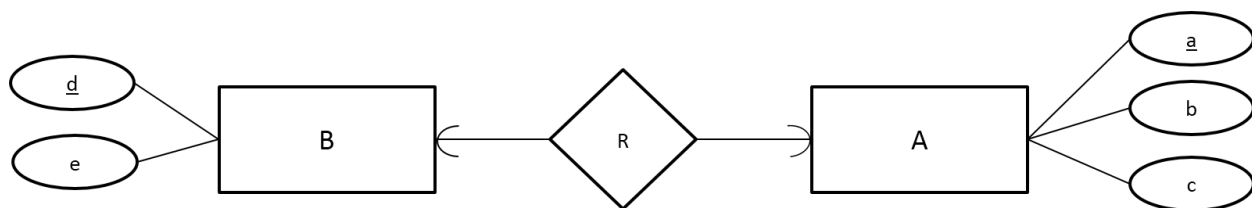
B (d, e)

R (a, d)

ii

לא ניתן לקבוע

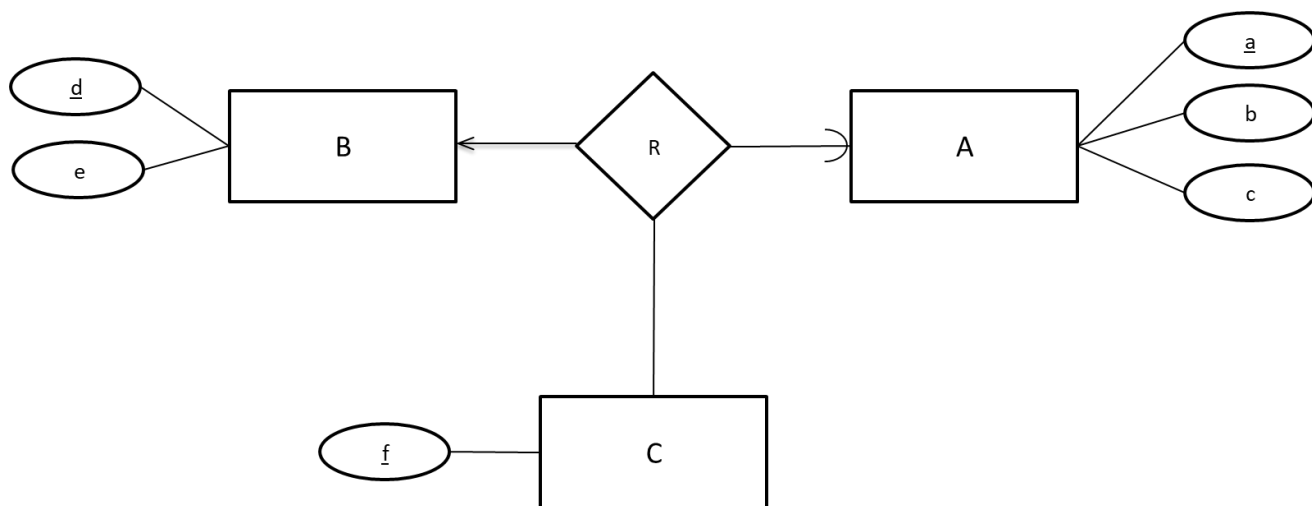
ב. שימו לב שבסעיף זה התשובה הנכונה היחידה היא ליצור טבלה אחת בלבד. כל פתרון אחר לא מבטא נכון את הקשר.



i) AB(a, b, c, d, e) or AB (a, b, c, d, e)

ii) $|A| = |B|$

ג.



i)

A (a, b, c)

B (d, e)

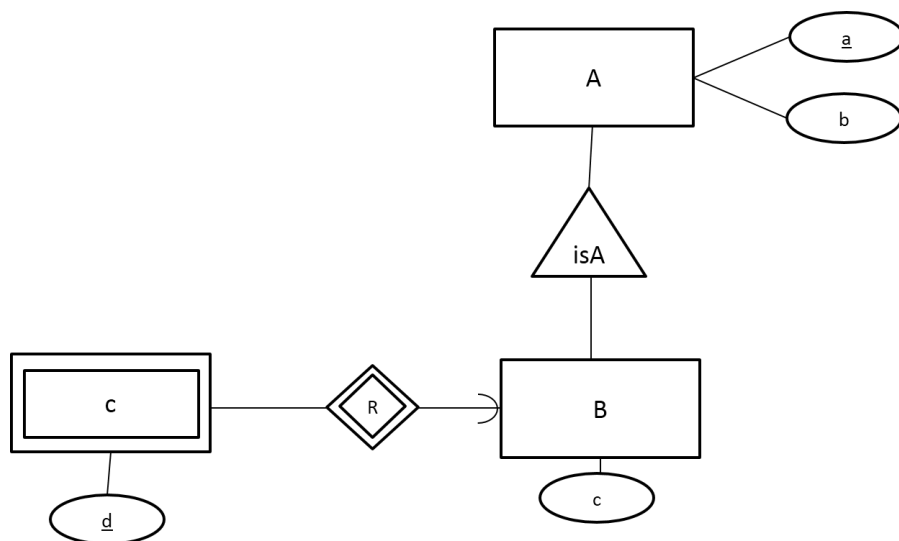
C (f)

R (a, d, f) or R(a, d, f)

ii)

במקרה שנתון שקבוצות הישויות אינן ריקות, אחרת לא ניתן לקבוע. שתי התשובות התקבלו.

ד.

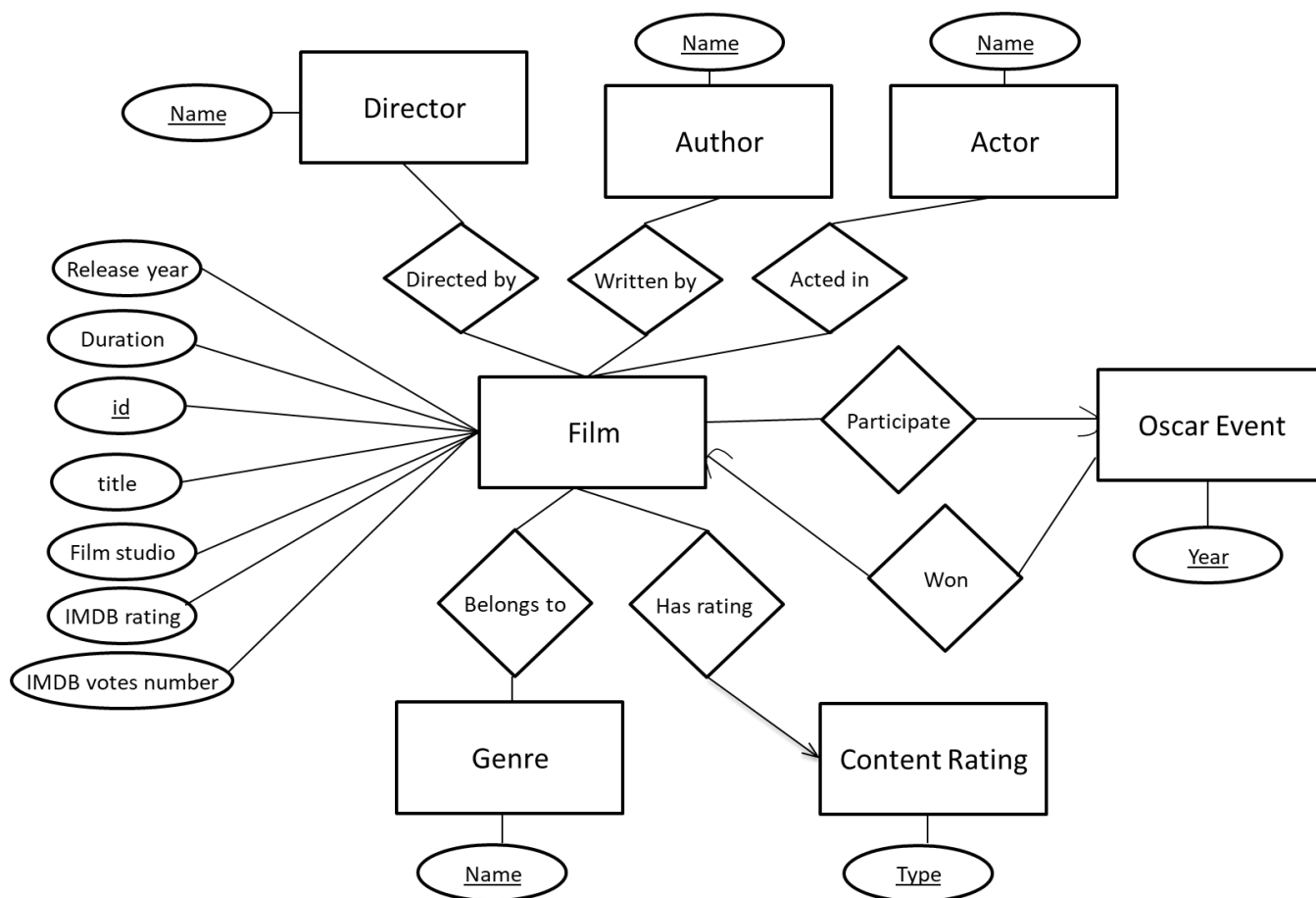


i) A (a, b), B (a, c), C (d, a)

ii) $|A| \geq |B|$

שאלה 3:

א.



הסבר על הדיאגרמה:

1. לסרט תכונות רבות המאפיינות אותו, אך המפתח הוא המזהה הייחודי של כל סרט בדאטה.
2. לכל אחת מקבוצות הישויות Director, Author, Actor and Genre יש משמעות בפני עצמה, וכל ישות בה מוגדרת באופן יחיד באמצעות שמה. בנוסף, לכל סרט עשוי להיות חיבור עם מספר ישויות מקבוצות אלו (0 או יותר), ולכן נדרש שיהיו קבוצת ישויות נפרדת ללא מגבלה על מספר הרשומות בקשר. התקבלו גם פתרונות בהן נוצרה קבוצת ישויות עבור Film studio.
3. כל Content Rating מוגדר על ידי הסוג שלו ולכל סרט יש לכל היותר אחד. כיוון שיש סרטים שאין להם דירוג תוכן מוגדר, נדרשת קבוצת ישויות נפרדת עם החץ המתאים, ולא תכונה.
4. בדאטה ישנם אירועי אוסקר המוגדרים על פי השנים שלהם. סרט השתתף בדיוק באירוע אחד (במועמדות או זכייה), ומנגד בכל אירוע יש בדיוק זוכה אחד. בדרך זו רוב ההנחות בדאטה נבדקות (לכל אירוע מנצח אחד וכל סרט השתתף באירוע אחד בלבד), אך אין מידול של העובדה שסרט חייב להשתתף כדי לנצח. התקבלו גם פתרונות אשר ממדלים חלק משלוש ההנחות האלו, בתנאי שהתייחסו לכל התוכן (למשל קשר השתתפות ללא קשר ניצחון אך עם אטריביוט שמתאר האם זו רק מועמדות או ניצחון).

Tables:

Film (id, oscar year, duration, release year, title, studio, imdb rating, imdb votes number, content rating)

Directed-by (id, name)

Written-by (id, name)

Acted-by (id, name)

Belongs-to (id, name)

Won (year, id)

כיוון שלכל סרט השתתפות בשנה אחת בלבד ניתן להכניס את שנת ההשתתפות לטבלה המתארת את הסרטים, מבלי להכין טבלה עבור אירועי האוסקר. בטבלת הניצחונות לכל שנה יש מנצח אחד בלבד ולכן שנת האירוע מספיקה בתור מפתח.

אין צורך לייצר טבלאות עבור Director, Author, Actor, Game ו-Content Rating כיוון שהן לא מוסיפות מידע. עם זאת, יתקבלו תשובות לסעיף זה המכילות גם אותן. בנוסף, בעוד בדיאגרמת הישויות – קשרים שבסעיף הקודם לא ניתן היה להכניס את ה-content rating כאטריביוט של סרט. כאן ניתן לנצל את העובדה שערכי null מותרים ולהכניס אטריביוט זה לטבלת הסרטים. גם תשובות הכוללות יחס נפרד עבור קבוצת הקשרים של content-rating והסרט יתקבלו.