

מטלה מסכמת - Power BI

מגישים: מיכאל נימקובסקי, אפרים שוחט, אמיר עליוה

1. טעינת נתונים

פעלנו עפ"י ההוראות והטענו את כל הטבלאות

2. חברו את הטבלאות למבנה של star schema

חיברנו את הטבלאות לפי MERGE בהתבסס על הקובץ המצורף

3. dim_customer

א. העמודה 'annual income' תהיה מספר.

עמודה זו הייתה מוגדרת כמספר שלם מקש ימני על העמודה בתוך transform data
Whole Number ← Change Type

ב. תאריכים יהיו בפורמט 'yyyy-mm-dd'. לדוגמה: 2021-02-30.
column tools ← table view ← שינוי בFormat לyyyy-mm-dd

ג. בעמודה 'prefix': האות הראשונה תהיה גדולה ושאר האותיות קטנות.

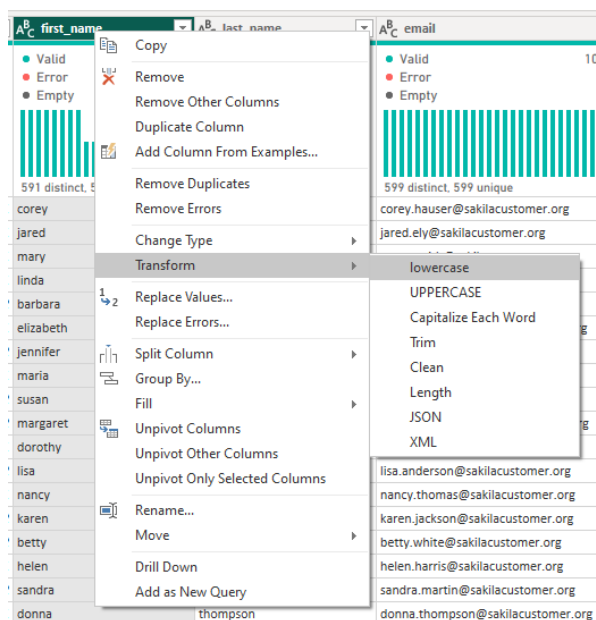
כמו כן, מחקנו את הנקודה שבסוף.

בנינו Custom column ב-Transform data

prefix = Text.Proper(Text.TrimEnd([prefix], "."))

ד. שם פרטי ושם משפחה יהיו באותיות קטנות.

ב-Transform data לוחצים מקש ימני על כל אחת מהעמודות הרצויות בנפרד
בחרים בtransform ואז lowercase



ה. הוספנו עמודה בשם 'full_name', שמכילה שרשור של השם הפרטי ושם המשפחה

בנינו Custom column ב-Transform data

fullname = [first_name] & " " & [last_name]

ו. בעמודות מסוג string החלפנו nulls ב-'na'.

לוחצים מקש ימני על כל אחת מהעמודות מסוג string ← replace values

Replace Values

Replace one value with another in the selected columns.

Value To Find

Replace With

▸ Advanced options

ז. הוספנו עמודה בשם user_name, שמכילה את התווים שלפני הסימן '@' בכתובת המייל.

בנינו Custom column ב-Transform data

user_name = Text.BeforeDelimiter([email], "@")

ח. הוספנו עמודה בשם 'level_of_income' שמכילה low/medium/high, על פי רמת

ההכנסה.

חילקנו את רמת ההכנסה לשלוש קטגוריות נמוכה, בינונית וגבוהה כפי שניתן לראות כאן

Add Conditional Column

Add a conditional column that is computed from the other columns or values.

New column name

	Column Name	Operator	Value ①		Output ②	
If	annual_income	is greater than	15000	Then	High	...
Else If	annual_income	is greater than	10000	Then	Medium	

Add Clause

Else ③

Low

4. dim_date:

א. הביאו רק את התאריכים שבין תאריך ההשכרה המוקדמת ביותר לתאריך ההשכרה המאוחרת ביותר.

סינון את טבלת dim_date דרך advanced editor בשפת M דרך הפקודה הבאה:

let

```
minDate = List.Min(public_rental[rental_date])
```

```
,modifiedMinDate = Date.AddDays(minDate, -1)
```

```
filteredTable = Table.SelectRows(public_dim_date, each [full_date] >= modifiedMinDate  
and [full_date] <= List.Max(public_rental[rental_date]))
```

in

filteredTable

ב. הוסיפו עמודת 'is_weekend', שתכיל 1 עבור שישי ושבת ו-0 עבור שאר ימות השבוע
בשפת DAX יצרנו עמודה חדשה:

```
is_weekend = IF('public dim_date'[day_num_of_week] in {6,7}, 1, 0)
```

5. Fact table:

א. חשבו 2 עמודות חדשות לבחירתכם.

עמודה המציגה לכל לקוח אם זוהי ההזמנה הראשונה שלו (DAX code)

First Customer Rental =

```
VAR CurrentCustomerID = fact_rental[customer_id]
```

```
VAR FirstRentalID = CALCULATE(MIN(fact_rental[rental_id]), FILTER(fact_rental, fact_rental[customer_id] =  
CurrentCustomerID))
```

```
RETURN IF(fact_rental[rental_id] = FirstRentalID, 1, 0)
```

עמודה המציגה את משך זמן ההשכרה בפועל פר כל הזמנה (M code)

```
days of rental = Duration.Days([return_date] - [full_rental_date]) + 1
```

ב. צרו עמודת 'order_number', שתכיל מספר הזמנה המתחיל ב-"OR" ולאחריו 5 ספרות.

בנינו Custom column ב-Transform data

```
order_number = "OR" & Text.PadStart(Text.From([rental_id]), 5, "0")
```

ג. **הבאת העמודות הרלוונטיות מטבלת התשלומים (payment) אל טבלת ה-fact**
את העמודות הרלוונטיות הבאנו לטבלה דרך merge queries של טבלת fact_rental
עם טבלת public payment ב-Transform data

Dax:

6. חשבו 4 מדדים (measures) כ-KPIs.

מדד לבדיקת סה"כ הכנסות

total revenue amount = sum(fact_rental[amount])

מדד לבדיקת כמות ההשכחות

total rentals amount = count(fact_rental[rental_id])

מדד המראה את ממוצע כמות ההשכחות

average rentals amount = average(fact_rental[rental_id])

מדד הבודק את מספר הלקוחות


Customers Amount = COUNT(dim_customer[customer_id])

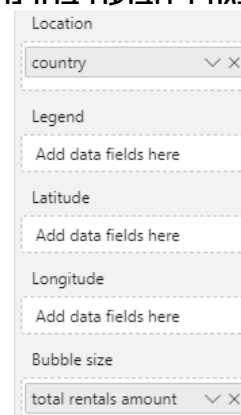
Visualization:

7. בנינו דשבורד, בשם main dashboard, המבוסס על שניים מהמדדים שחישבנו בשאלה 6.

הדשבורד מכיל:

א. מפה (map visual)

בנינו ויז'ואל של מפה  ב location בחרנו את country מטבלת public country. בגודל הבועה בחרנו לשים את המדד של סה"כ כמות ההזמנות



ב. לוגו

בנינו כותרת לדשבורד והוספנו לוגו מצד שמאל, את הלוגו לקחנו מגוגל תמונות והוא מצורף לעבודה בתיקיית Assignment בקובץ הקי. zip. את הלוגו מוסיפים ב report views
image ← insert

ג. טרגט עם שתי KPI (2 KPI visuals with a target)


בחרנו להציג את שני המדדים הבאים:

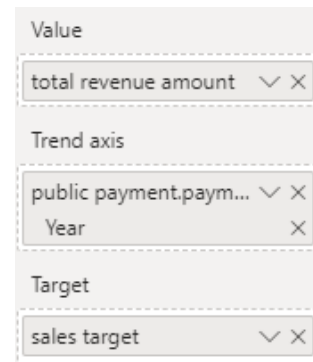
מדד לבדיקת סה"כ הכנסות

```
total revenue amount = sum(fact_rental[amount])
```

מדד לבדיקת כמות ההשכחת

```
total rentals amount = count(fact_rental[rental_id])
```

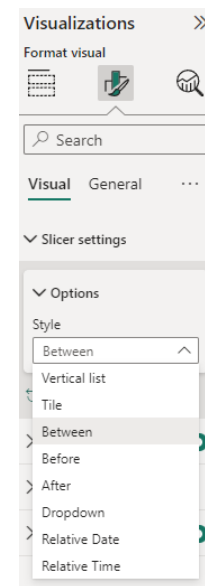
יצרנו ויז'ואל של KPI  לכל אחד מהם, אחד לכמות ההזמנות השנתית וויז'ואל שני לסה"כ ההכנסות השנתית. בנוסף הגדרנו שתי ממדדים המשמשים כמטרה בשביל כל אחד מויז'ואלים. מצורפת דוגמה ליצירת כמות ההשכחות:



Section	Field
Value	total revenue amount
Trend axis	public payment.paym...
Trend axis	Year
Target	sales target

ד. סלייסר על פי תאריך (date slicer)

ייצרנו סלייסר דרך הכפתור של הויז'ואל עפ"י עמודת rental_date בטבלת fact_rental בחרנו שהסלייסר יופיע עם טווח שניתן להזיז ולקבוע על איזה טווח של תאריכים נרצה שהדאטה בדשבורד יופיע. הגדרנו את הvisualizations בדרך הזו:



Visualizations

Format visual

Search

Visual General

Slicer settings

Options

Style

Between

Vertical list

Tile

Between

Before

After

Dropdown


Relative Date

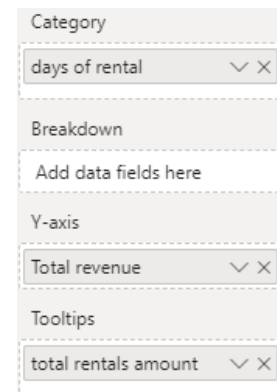
Relative Time

ה. סלייסר על פי קטגוריה (film category slicer)

כדי לבנות את הסלייסר השתמשנו בשדה name מטבלת public category. הגדרנו visualizations של הסלייסר שבה style יופיע Dropdown כלומר רשימה שנפתחת וניתן לבחור על פי איזו קטגוריה לסנן את הדשבורד בכל פעם.

ו. מפל תרשים (waterfall visual)

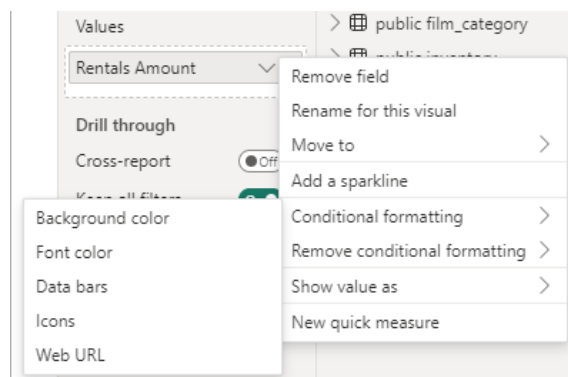
בנינו ויז'ואל דרך הכפתור  בחרנו להציג את חלוקת ההכנסה מהשכרות הסרטים עפ"י מספר ימי ההשכרה בפועל. ראינו שכלל שהלקוח משכיר את הסרט לתקופה ארוכה יותר הרווחיות שלנו עולה כאשר כמות הרווחים הגבוהה ביותר שלנו הוא בלקוחות שמשכירים ל 8 ו 9. בדקנו שסיבה לזה יכולה להיות בכך שבטבלת film הסרטים שניתנים להשכרה לתקופה הארוכה ביותר הם ל 7 ימים כך שלקוח שחורג מ 7 ימי השכרה בוודאות ישלם מחיר גבוה יותר ממחיר ההשכרה המקורי, בנוסף הוספנו tooltip שמראה שלמרות שכמות ההשכרות בתקופה זו לא עלה באופן משמעותי הרווחיות עלתה. השדרות בהם השתמשנו לבניית הויז'ואל:



ז. מטריצה עם חלוקה לפי קטגוריות וסרטים ולפחות מדד אחד


matrix visual with category and film

בנינו מטריצה דרך הכפתור, בחרנו להציג חלוקה עפ"י הקטגוריות של הסרטים ובחלוקה נוספת של שמות הסרטים בכל אחת מהקטגוריות ניתן לראות חלוקה זו עפ"י לחיצה על הפלוס בצד שמאל של כל אחת מהקטגוריות. המדד שבו השתמשנו הוא כמות ההשכרות. בויז'ואל ניתן לראות את חלוקת כמות השכרות הסרטים עפ"י כל קטגוריה ולפי הסרטים באותה קטגוריה. בנוסף השתמשנו בconditional formatting על עמודת כמות השכרות בשביל להציג את ההתפלגות בכל קטגוריה בצורה ברורה לצורך כך השתמשנו בdata bars.



8. בנינו דשבורד בשם film dashboard שבכל פעם מכיל נתונים עבור סרט אחד בלבד. הדשבורד מכיל:

א. מפה map visual


בנינו ויזואל של מפה  ב location בחרנו את עמודת country מטבלת public country. בגודל הבועה בחרנו לשים את המדד של סה"כ הרווח מההזמנות.

ב. גרף קווי (line chart) עבור כל אחד מ-2 המדדים שבחרנו בשאלה 7. התאריכים בציר ה-X רציפים כלומר במקרה של תאריך חסר המדד שווה ל 0.


בנינו שתי גרפים אחד למדד של סה"כ ההכנסות על פני חודש ושנה והשני עבור המדד של סה"כ כמות ההשכרות על פני חודש ושנה. בשביל שהגרפים יהיו רציפים יצרנו שתי מדדים נוספים המתבססים על המדדים המקורים שיצרנו, השוני במדדים אלו שכאשר ישנו תאריך חסר המדד יהיה שווה ל 0. בדרך זו הצלחנו להציג גרף עם ערכים רציפים בציר ה-X.

```
total_revenue_amount_zeros = IF(SUM(fact_rental[amount]) > 0, SUM(fact_rental[amount]), 0)
total_rentals_amount_zeros = IF(count(fact_rental[rental_id]) > 0, count(fact_rental[rental_id]), 0)
```

ג. תרשים gauge עם טרגט (gauge chart with a target)

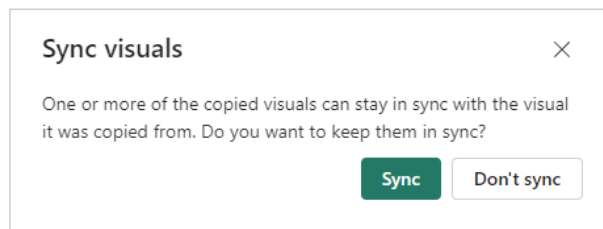
יצרנו תרשים gauge  והגדרנו מדד של 60,000 כמטרה של סה"כ ההכנסות, עפ"י הויזואל שלנו סה"כ ההכנסות עברו את היעד.

ד. card עם שם הסרט

בנינו card  המציג את שם הסרט. בשביל היכולת לסנן עפ"י שם הסרט יצרנו סלייטר בשם Film name שבו ניתן לבחור בכל פעם סרט אחד והדשבורד יסונן עפ"י הסרט הרצוי.

ה. סלייטר על פי תאריך date slicer שיהיה מסונכרן עם האחד שבדשבורד הראשי

את הסלייטר יצרנו דרך העתקת הסלייטר שבדשבורד הראשון לדשבורד השני, לאחר שמעתיקים את הסלייטר קופצת הודעה השואלת עם רוצים שהסלייטר יהיה מסונכרן עם הויזואלים של הדשבורד השני לחצנו סנכרן.



1. צרו drill through מהדשבורד הראשי

בבאשבורד Film Dashboard הוספנו לגרפים בשדה add drill-through fields here את עמודת public category.name ועמודת dim_film.title שהוספנו לטבלת fact rental שלנו דרך transform data כפתור merge. עכשיו ניתן לעשות drill through מתוך הויז'ואל של המטריקס דרך כפתור ימני על אחת מהקטגוריות או שמות הסרטים ואז ללחוץ על drill through ולבחור בבאשבורד Film Dashboard

