



PI DATA STRATEGY & CONSULTING

Calculation Groups



Pablo Deheza

BI & Analytics Consultant, Pi Data Strategy & Consulting





WELCOME



PI DATA STRATEGY & CONSULTING

Indice

- Intro a calculation groups (CG)
- Creando un CG.
- Entendiendo CG.
- Aplicación de un calculation item (CI).
- Precedencia de un CG.
- Incluyendo y excluyendo medidas de un CG.
- Entendiendo sideways recursion.
- Buenas practicas.
- Conclusión.



Intro a Calculation Groups

- Sales Amount = $\text{SUMX} (\text{InternetSales}, \text{InternetSales}[\text{Quantity}] * \text{InternetSales}[\text{Net Price}])$
- Total Cost = $\text{SUMX} (\text{InternetSales}, \text{InternetSales}[\text{Quantity}] * \text{InternetSales}[\text{Unit Cost}])$
- Margin = $[\text{Sales Amount}] - [\text{Total Cost}]$
- Sales Quantity = $\text{SUM} (\text{InternetSales}[\text{Quantity}])$



YTD Sales Amount =
CALCULATE (
 [Sales Amount],
 DATESYTD (DimDate[Date])
)

YTD Margin =
CALCULATE (
 [Margin],
 DATESYTD (DimDate Date])
)

YTD Total Cost =
CALCULATE (
 [Total Cost],
 DATESYTD (DimDate[Date])
)

YTD Sales Quantity =
CALCULATE (
 [Sales Quantity],
 DATESYTD (DimDate[Date])
)

YTD <Measure> =
CALCULATE (
 <Measure>,
 DATESYTD (DimDate[Date])
)

Un calculation item es una variación de una expresión que puede ser aplicada a cualquier medida.



- Un calculation group es un conjunto de calculation ítems convenientemente agrupados, ya que son variaciones del mismo tema.

CALCULATION GROUP "Time Intelligence"

CALCULATION ITEM CY = <Measure>

CALCULATION ITEM PY = CALCULATE (<Measure>, SAMEPERIODLASTYEAR (DimDate[Date]))

CALCULATION ITEM QTD = CALCULATE (<Measure>, DATESQTD (DimDate[Date]))

CALCULATION ITEM YTD = CALCULATE (<Measure>, DATESYTD (DimDate[Date]))



Creando un Calculation Group



Consideraciones

- El uso de SELECTEDMEASURE es muy común, pero no mandatorio.
- Los calculation ítems sin SELECTEDMEASURE no son modificadores de las medidas originales, las reemplazan.
- Las medidas usan el mismo formato que la medida asignada en la visualización.
- La presencia de mas de un calculation group requiere la definición de orden de precedencia.



Entendiendo calculation groups

- Un calculation group esta definido por:
 - Nombre del calculation group.
 - Precedencia del calculation group.
 - Nombre del atributo del calculation group.
- Un calculation item esta definido por:
 - Nombre del calculation item
 - Expresión del calculation item
 - El orden de clasificación del calculation item, definido por el valor Ordinal
 - Format string



Aplicación de un calculation item

- Para aplicar un calculation item en una expresión, es necesario filtrar el CG. Esto puede realizarse mediante el uso de CALCULATE.

```
CALCULATE (  
    SELECTEDMEASURE (),  
    DATESYTD ( DimDate[Date] )  
)
```

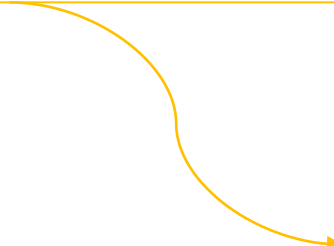
```
CALCULATE (  
    [Sales Amount],  
    'Time Intelligence'[Time calc] = "YTD"  
)
```

```
CALCULATE (  
    CALCULATE (  
        [Sales Amount],  
        DATESYTD ( DimDate[Date] )  
    )  
)
```



- La aplicación de un calculation item **reemplaza la referencia de la medida** con la expresión del calculation item.

```
CALCULATE (  
    SUMX ( InternetSales, InternetSales[Quantity] * InternetSales[Net Price] ),  
    'Time Intelligence'[Time calc] = "YTD"  
)
```



```
CALCULATE (  
    SUMX ( InternetSales, InternetSales[Quantity] * InternetSales[Net Price] )  
)
```



- Si la expresión dentro del CALCULATE contiene múltiples medidas, todas son reemplazadas con la definición del calculation item.

```
CALCULATE (  
    DIVIDE (  
        [Total Cost],  
        [Sales Amount]  
    ),  
    'Time Intelligence'[Time calc] = "YTD"  
)
```

```
CALCULATE (  
    DIVIDE (  
        CALCULATE (  
            [Total Cost],  
            DATESYTD ( DimDate[Date] )  
        ),  
        CALCULATE (  
            [Sales Amount],  
            DATESYTD ( DimDate[Date] )  
        )  
    )  
)
```

Mientras mas compleja la expresión dentro del CALCULATE mas difícil se vuelve entender como funciona la aplicación del CI.



```
Sales YTD 2008 2009 =  
CALCULATE (  
    CALCULATE (  
        [Sales Amount],  
        DimDate[Year] = 2009  
    ),  
    'Time Intelligence'[Time calc] = "YTD",  
    DimDate[Year] = 2008  
)
```

Este comportamiento nos lleva a tener en cuenta una buena practica: Es necesario el uso de calculation ítems para modificar una expresión SI Y SOLO SI esta expresión es solo una medida.

```
Sales YTD 2008 2009 Actual Code =  
CALCULATE (  
    CALCULATE (  
        CALCULATE (  
            [Sales Amount],  
            DATESYTD ( DimDate[Date] )  
        ),  
        DimDate[Year] = 2009  
    ),  
    DimDate[Year] = 2008  
)
```



Precedencia de un CG

- Es posible aplicar múltiples calculation item a una misma medida.
- Si hay mas de una CI activo en el contexto de filtro, es importante definir cual es aplicado primero, definiendo las reglas de precedencia.



-- Calculation Group: 'Time Intelligence'[Time calc]

--

-- Calculation Item: YTD

--

```
CALCULATE (  
    SELECTEDMEASURE (),  
    DATESYTD (DimDate[Date] )  
)
```

Precedencia = 1

```
Sales Amount YTD =  
CALCULATE (  
    [Sales Amount],  
    'Time Intelligence'[Time Calc] = "YTD"  
)
```

-- Calculation Group: 'Averages'[Averages]

--

-- Calculation Item: Daily AVG

--

```
DIVIDE (  
    SELECTEDMEASURE (),  
    COUNTROWS ( DimDate )  
)
```

Precedencia = 10

```
Daily AVG =  
CALCULATE (  
    [Sales Amount],  
    'Averages'[Averages] = "Daily AVG"  
)
```




```
Daily YTD AVG =  
CALCULATE (  
    [Sales Amount],  
    'Time Intelligence'[Time calc] = "YTD",  
    'Averages'[Averages] = "Daily AVG"  
)
```

-- YTD es aplicado primero, luego dividido
--
DIVIDE (
 CALCULATE (
 [Sales Amount],
 DATESYTD (DimDate[Date])
),
 COUNTROWS (DimDate)
)



-- DIVIDE es aplicado primero, luego YTD
--
CALCULATE (
 DIVIDE (
 [Sales Amount],
 COUNTROWS (DimDate)
),
 DATESYTD (DimDate[Date])
)

Incluyendo y excluyendo medidas de un CI

- Se puede escribir una condición de DAX que analiza la medida actual evaluada en el modelo usando ISSELECTEDMEASURE o SELECTEDMEASURENAME



Los 3 casos excluyen a la medida
[Margin %] del calculo

-- Calculation Item: Daily AVG

```
--  
IF (  
    ISSELECTEDMEASURE (  
        [Sales Amount],  
        [Gross Amount],  
        [Discount Amount],  
        [Sales Quantity],  
        [Total Cost],  
        [Margin]  
    ),  
    DIVIDE (  
        SELECTEDMEASURE (),  
        COUNTROWS ( DimDate )  
    )  
)
```

-- Calculation Item: Daily AVG

```
--  
IF (  
    NOT ISSELECTEDMEASURE ( [Margin %] ),  
    DIVIDE (  
        SELECTEDMEASURE (),  
        COUNTROWS ( DimDate )  
    )  
)
```

-- Calculation Item: Daily AVG

```
--  
IF (  
    NOT ( SELECTEDMEASURENAME () = "Margin %" ),  
    DIVIDE (  
        SELECTEDMEASURE (),  
        COUNTROWS ( DimDate )  
    )  
)
```



El resultado es el mismo, pero la solución usando ISSELECTEDMEASURE es preferible por varias razones:

- Si la medida no esta bien escrita usando SELECTEDMEASURENAME, el código devuelve *False* sin devolver un error.
- Si el nombre de la medida no esta bien escrito, usando ISSELECTEDMEASURE, la expresión falla levantando el siguiente error *"Invalid input arguments for ISSELECTEDMEASURE"*
- Si la medida es renombrada en el modelo, todas las expresiones usando ISSELECTEDMEASURE son también automáticamente renombradas, en cambio los strings comparados con SELECTEDMEASURENAME tienen que ser actualizados manualmente.



Entendiendo sideways recursion

- Una recursión se da cuando un CI se llama a si mismo, llevando a la expresión a un loop infinito.

-- Calculation Group: Infinite[Loop]

-- Calculation Item: Loop A

```
--  
CALCULATE (  
    SELECTEDMEASURE (),  
    Infinite[Loop] = "Loop B"  
)
```

```
CALCULATE (  
    [Sales Amount],  
    Infinite[Loop] = "Loop A"  
)
```

-- Calculation Item: Loop B

```
--  
CALCULATE (  
    SELECTEDMEASURE (),  
    Infinite[Loop] = "Loop A"  
)
```



- DAX no permite la definición de CI recursivos. En cambio, podemos hacer referencia a otros CI del mismo CG pero sin referencial al mismo CI dos veces. En otras palabras, es posible usar un CALCULATE para invocar a un CI, pero el CI invocado **no puede** DIRECTA o INDIRECTAMENTE invocar al CI inicial.
- Esta característica es a la que llamamos Sideways recursión.



Buenas Practicas

- Usar CI para modificar el comportamiento de una expresión compuesta por solo una medida.
- Evitar usar sideways recursion en cualquier CG que este disponible para el usuario.
- Si se usa sideways recursion, prestar atención de no entrar en una full recursion -> Produce un error como resultado



Conclusiones



- Calculation groups son un set de calculation items.
- CI son variaciones de una medida. Usando SELECTEDMEASURE, el CI tiene la opción de cambiar el camino que toma el calculo.
- Un CI puede sobrescribir la expresión y el format string de la medida actual.
- Si muchos CG son utilizados al mismo tiempo, es necesario definir el orden de precedencia.
- Los CI son aplicados a referencias de medidas, no a expresiones. Usarlos para cambiar el comportamiento de una expresión puede llevar a resultados inesperados.
- Podemos usar sideways recursion en la definición de un CI, pero esto aumenta la complejidad de toda la expresión.
- Seguir las buenas practicas es la mejor forma de evitar complejidad a la hora de usar CGs.





Preguntas?





Gracias!



- <https://apexinsights.net/blog/10-uses-for-calculation-groups>



Formatting Instructions

Fonts

Title "Odin Rounded"

Text "Open Sans"

Upload theme file **pi_thems.thmx**

Welcome, Breaks, Reception

Use theme Grey R=60 G=60 B=59

Font size 80

Speaker Names & Talk Title

Font size min 14 and 28

Headings

Use theme Green R=255 G=204 B=0

Font Odin Rounded

Font size 44

Text

Use theme Grey R=60 G=60 B=59

Font Open Sans

Font size 28

For circle outline

use picture format,
/ Picture Styles:

