TVORBA DÁTOVÉHO MODELU

1) Otvorte si Power BI a vyberte možnosť Zostava.
2) Kliknite na kartu Domov – Získať údaje – Excelový zošit – Databaza.xlsx
3) Vyberte tabuľky Currency, DateTime, InternetSales_USD, Product, SalesTerritory.
4) Po výbere tabuliek kliknite na tlačidlo Načítať. Tabuľky vidíte v pravom paneli Power BI.
5) V zobrazení tabuliek, si môžete tabuľky prezrieť a skontrolovať.
6) Kliknite na Zobrazenie modelu, pre nastavenie vzťahov v modeli.
7) Vytvorte prepojenie medzi tabuľkou InternetSales_USD pole SaleDateKey a tabuľkou DateTime pole DateKey. Pozrite si vlastnosti prepojenia.
8) Skontolujte prepojenia nasledovných tabuliek:
    1) Stĺpec CurrencyKey z tabuľky Currency, na stĺpec CurrencyKey v tabuľke InternetSales_USD.
    2) Stĺpec DateKey z tabuľky DateTime, na stĺpec SaleDateKey v tabuľke InternetSales_USD.
    3) Stĺpec ProductKey z tabuľky Product, na stĺpec ProductKey v tabuľke InternetSales_USD.
    4) Stĺpec SalesTerritoryKey z tabuľky SalesTerritory, na stĺpec SalesTerritoryKey v tabuľke InternetSales_USD.
9) Súbor uložte ako Internet_Sales_vztahy.pbix.

Použitie kroku späť

- **Power BI Desktop – Ctrl + Z:** pri viacerých úpravách reportu funguje klasické **Späť (Undo)**, napr. pri presúvaní či zmene veľkosti vizuálov a niektorých zmenách formátovania. Nie je však dobré spoliehať sa naň ako na univerzálnu históriu všetkých operácií.
- **Power Query – „krok späť“ funguje inak:** transformácie sa zapisujú do zoznamu **Použité kroky (Applied Steps)**. Ak napríklad odstránite stĺpec, zmeníte typ údajov a potom premenujete stĺpec, máte tri samostatné kroky. Nechcený krok môžete odstrániť alebo upraviť. Toto je jedna z veľkých výhod Power Query.
- **Dátový model:** pri vytváraní/mazaní vzťahov, tabuliek, stĺpcov, mier a podobných modelových zásahoch sa na Ctrl + Z nemožno všeobecne spoliehať. Pri významnejších zásahoch je bezpečnejšie mať uloženú predchádzajúcu verziu PBIX/PBIP.
- **Obnovenie dát (Refresh):** Ctrl + Z vám nevráti model jednoducho do stavu „pred posledným refreshom“. Dáta sa znovu načítajú podľa aktuálneho zdroja a transformácií.
- **Uloženie a zatvorenie:** po zatvorení súboru nemáte klasickú Undo históriu z predchádzajúcej relácie. Preto je pri väčších zmenách vhodné ukladať verzie projektov, napr. Projekt_v01, Projekt_v02 atď.

OVERENIE SPRÁVNOSTI MODELU

1) Prepnite sa do zobrazenia Zostavy.
2) Kliknite niekde na plátno, kde chcete graf a v ponuke vpravo nájdite v tabuľke InternetSales_USD pole SalesAmount_USD a zakliknite ho.
3) Údaje v grafe ešte rozdelíme podľa krajín. Zakliknite stĺpec SalesTerritoryCountry v tabuľke SalesTerritory.
4) Pre kontrolu nakreslite ďalší graf. Kliknite na voľné miesto na plátne a z ponuky vyberte najskôr pole SalesAmount_USD z tabuľky InternetSales_USD a potom pole CalendarYear z tabuľky DateTime.
5) Pre správnosť grafu presuňte z časti Os y pole CalendarYear do časti Os x.
6) Zmeňte tento graf na koláčový graf.
7) Kliknite v koláčovom grafe na rok 2004. Výsledok sa zobrazí aj v stĺpcovom grafe. Kliknite v stĺpcovom grafe na krajinu United States. Výsledok sa zobrazí aj v koláčovom grafe.
8) Súbor si uložte a nechajte si ho otvorený.

ÚPRAVA DÁTOVÉHO MODELU

1) Premenujte tabuľky v zostave nasledovne:
   - Currency na Meny
   - DateTime na Čas
   - InternetSales_USD na Objednávky
   - Product na Produkty
   - Sales Territory na Regióny
2) Premenujte stĺpec SalesAmount_USD na Cena objednávky.
3) Skryte stĺpec CurrencyKey v tabuľke Meny.
4) Vymažte stĺpec CurrencyAlternateKey z tabuľky Meny.
5) Skryte tabuľku Meny v zozname tabuliek.
6) Súbor uložte a nechajte otvorený.

HIERARCHIE V DÁTOVOM MODELI

- Každý lepší dátový model obsahuje údaje, ktoré majú hierarchickú štruktúru:

  Rok - mesiac – deň

  Kontinent – krajina – kraj – okres – mesto

- Hierarchie umožňujú užívateľom vybrať do reportu viac stĺpcov naraz jedným kliknutím bez toho, aby sa museli stĺpce hľadať a pridávať po jednom.

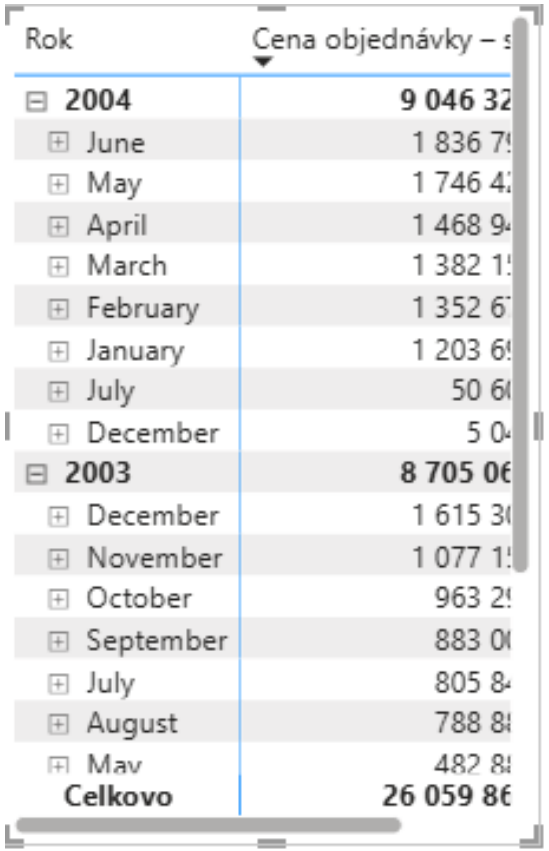


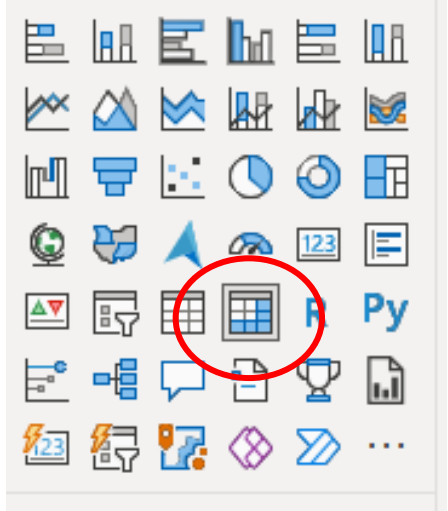
VYTVORENIE HIERARCHIE

1) Kliknite na tri bodky pri názve stĺpca CalendarYear a vyberte možnosť Vytvoriť hierarchiu. Premenujte vzniknutú hierarchiu na Rok-Mesiac-Deň.
2) Kliknite na stĺpec MonthName a pridajte ho do hierarchie Rok-Mesiac-Deň. Rovnako aj stĺpec DayNumberofMonth.
3) Premenujte jednotlivé úrovne v hierarchii na Rok, Mesiac a Deň.
4) Kliknite na bielu kresliacu plochu a v ponuke zakliknite políčko vedľa hierarchie. Vytvorí prázdny graf.
5) Pridajte zakliknutím do grafu aj pole Cena objednávky z tabuľky Objednávky.
6) Zmeňte vizualizáciu na Maticu. Skúste rozklikať hierarchiu cez rôzne úrovne.
7) Zoraďte údaje v tabuľke podľa mesiacov. Kliknite na stĺpec MonthName v tabuľke Čas na karte Nástroje pre stĺpce vyberte Zoradiť podľa stĺpca a stĺpec MonthNumberOfYear.
8) Súbor uložte.

HIERARCHIE DOPLNOK

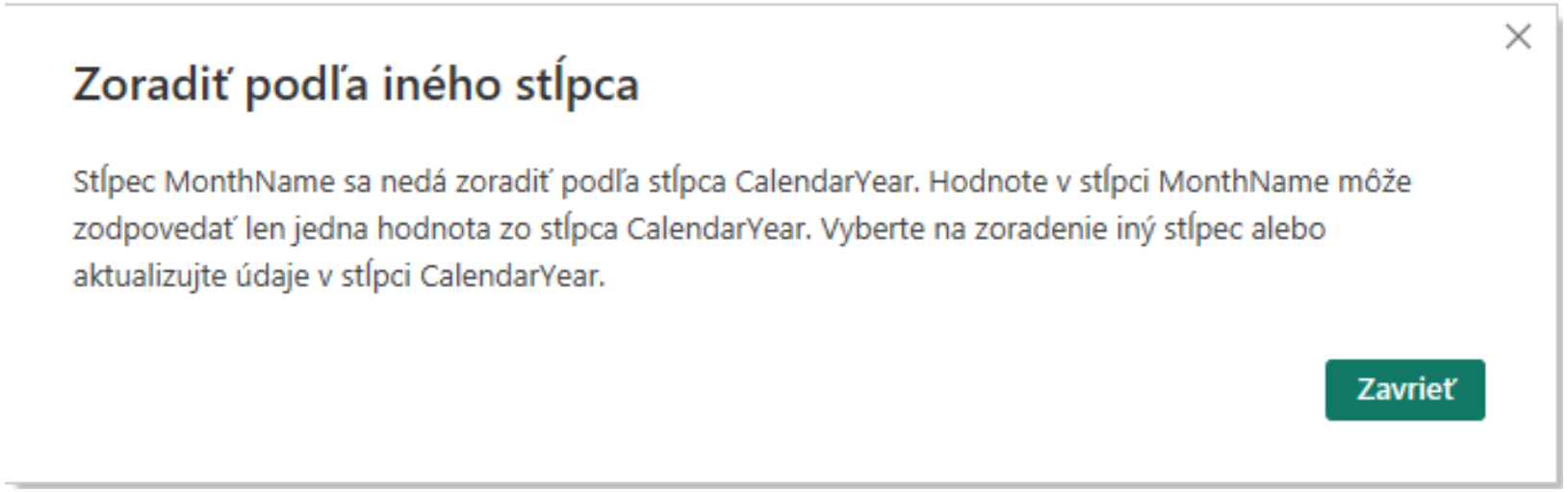
- **OBMEDZENIE** – hierarchie je možné vyrobiť iba zo stĺpcov, ktoré sa nachádzajú v jednej tabuľke. Toto je ale možné obísť cez dotiahnutie stĺpcov!
- V každej tabuľke je možné vytvoriť hocikoľko hierarchií s ľubovoľným počtom úrovní.





PODMIENKY PRE NASTAVENIE FUNKCIE ZORADIŤ PODĽA STĹPCA

1) Zoraďovaný aj zoraďovací stĺpec **musia byť z rovnakej tabuľky** – ak nie sú, tak musíte jeden z nich dotiahnuť do rovnakej tabuľky.
2) **Medzi hodnotami** zoraďovaného aj zoraďovacieho stĺpca **musí byť vzťah 1:1**, čo znamená, že ku každej unikátnej hodnote v zoraďovanom stĺpci musí vždy prislúchať **tá istá** a zároveň **iba jedna** hodnota v zoraďovanom stĺpci.
3) Zoraďovací stĺpec **nesmie byť odvodený** od zoraďovaného stĺpca, lebo inak dostaneme chybové hlásenie o cyklickej závislosti v dátovom modeli.



VYPOČÍTAVANÉ STĹPCE

- ✓Dopočítanie nových údajov zo zdrojových dát.
- ✓Vytvorenie nových analytických kategórií z existujúcich dát.
- ✓Oprava chýb v dátach pomocou vzorcov.
- ✓Zjednodušenie komplexných výpočtov.
- ✓Dotiahnutie stĺpcov z inej tabuľky do zvolenej tabuľky.
- ✓Obídenie niektorých obmedzení.

- Pre výpočty sa používa jazyk DAX – Data Analysis Expressions.
- Nefunguje koncept bunky - nie je možné odkazovať sa na konkrétne bunky súradnicami.
- Umožňuje to však prípravu **portabilných vzorcov** – je možné ich skopírovať do iného dátového modelu.
- Počet vypočítaných stĺpcov je obmedzený na 16 000 v Power BI.
- Vzorce začínajú symbolom **=**
- Syntax vzorcov je prebratá z Excelu – funkcie a ich parametre sa zapisujú rovnakým spôsobom ako v Exceli.
- Operátory, podmienky a základné funkcie sú tiež rovnaké ako v Exceli.
- Rozdiel je v myslení a spôsobe používania funkcií.

VYPOČÍTAVANÉ STĹPCE

1) Prejdite do Zobrazenia tabuľky a do tabuľky Objednávky.
2) Na karte Nástroje tabuľky kliknite na Nový stĺpec.
3) Vytvorte vzorec Cena DPH=‘Objednávky’[Cena objednávky]*0,2 a potvrďte Enter.
4) Zaokrúhlite stĺpec Cena DPH pomocou funkcie ROUND. Upravte vzorec nasledovne:

   Cena DPH=ROUND(‘Objednávky’[Cena objednávky]*0.2,2)

5) Pre analýzu predajov podľa pracovných dní vytvoríme nový stĺpec s nasledovným vzorcom:

   Víkend =
IF('Čas'[DayNumberOfWeek]=7||'Čas'[DayNumberOfWeek]=1,"víkend","pracovný deň")

6) Vytvorte v Zobrazení zostavy novú maticu. Do hodnôt dajte stĺpec Cena objednávky a do riadkov novovytvorený stĺpec Víkend.

VYPOČÍTAVANÉ STĹPCE – TVORBA ANALYTICKÝCH KATEGÓRIÍ

1) Vytvorte novú maticu. Do hodnôt dajte stĺpec Cena objednávky z tabuľky Objednávky a do riadkov stĺpec ListPrice z tabuľky Produkty.
2) Zmeňte zobrazenie na Zobrazenie tabuľky a v tabuľke Produkty vytvorte nový stĺpec s názvom Cenová úroveň, za nasledovných podmienok:
   1. Ak je cena produktu do 100 dolárov, nech je zaradený do kategórie „nízka cena“,
   2. Ak je cena produktu od 100 do 1000 dolárov, nech je zaradený do kategórie „strená cena“,
   3. Ak je cena produktu od 1000 dolárov vyššie, nech je zaradený do kategórie „vysoká cena“.

   Cenová úroveň = IF(Produkty[ListPrice]<100,"nízka cena",IF(Produkty[ListPrice]>=100&&Produkty[ListPrice]<1000,"stredná cena","vysoká cena"))
3) Upravte vytvorenú maticu. Do riadkov dajte namiesto stĺpca ListPrice nonovytvorený vypočítavaný stĺpec Cenová úroveň.

VYPOČÍTAVANÉ STĹPCE – DOTIAHNUTIE DÁT Z INÝCH TABULIEK

1) V Zobrazení tabuľky kliknite na tabuľku Objednávky a vytvorte v nej nový vypočítaný stĺpec. Vzorec je nasledovný: Mena = RELATED(Meny[CurrencyName])
2) Prejdite do tabuľky Produkty a vytvorte nový stĺpec pre výpočet sumy cien objednávok pre každý produkt, v ktorých bol objednaný.

   Obrat za produkt = SUMX(RELATEDTABLE('Objednávky'),'Objednávky'[Cena objednávky])
3) Vytvorte výraz využitím stĺpca Obrat za produkt tak, aby ste mohli analyzovať produkty a vytvoriť z nich 3 kategórie, za nasledovných podmienok:
   1. Kategóriu najpredávanejšie, kde budú produkty s obratom nad 1 milión dolárov.
   2. Kategóriu priemerne predávané, kde budú produkty s obratom od 100 000 do 1 milióna.
   3. Kategóriu slabo predávané, kde budú produkty s obratom pod 100 000 dolárov.

Predajnosť = IF(Produkty[Obrat za produkt]>1000000,"najpredávanejšie",IF(Produkty[Obrat za produkt]>100000,"priemerne predávané","slabo predávané"))

4) Vytvorte novú maticu. Do hodnôt dajte stĺpec Cena objednávky a do riadkov Predajnosť.

VYPOČÍTAVANÉ STĹPCE – OPRAVA DÁT

1) Naimportujte zo vzorovej databázy ešte raz tabuľku Product a premenujte ju na ProduktyPomocne.
2) Prejdite do zobrazenia modelu a prepojte stĺpec ProductKey v tabuľke Objednávky na stĺpec ProductKey v tabuľke ProduktyPomocne.
3) Prejdite naspäť do zobrazenia tabuľky do tabuľky Objednávky a vytvorte nový vypočítaný stĺpec: ProduktIDTest=(ProduktyPomocne[ProductKey]). Vyfiltrujte prázdne hodnoty.
4) Zrušte filter a vytvorte ďalší vypočítaný stĺpec:

ProduktIDOpravene = IF(ISBLANK('Objednávky'[ProductIDTest]),100,'Objednávky'[ProductIDTest])

5) Zmeňte prepojenie medzi tabuľkou Objednávky a tabuľkou Produkty pomocou opravného vypočítaného stĺpca.

    Objednávky – ProduktIDOpravene

    Produkty – ProductKey

6) Skryte tabuľku ProduktyPomocne a prípadne aj pomocné stĺpce.

MERÍTKA

Rozdiel medzi vypočítavanými stĺpcami a merítkami:

1) Vypočítané stĺpce sa počítajú len v danej podkladovej tabuľke – vzorec sa spúšťa osobitne pre každý riadok tejto tabuľky.
2) Merítka sa počítajú na úrovni kontingenčných tabuliek resp. reportov, vzorec sa spúšťa osobitne pre každú bunku KT/vizuálu, kde je toto merítko použité. Vďaka tomu sa dajú využiť na výpočet ukazovateľov, ktoré sa nedajú vypočítať na úrovni detailných dát, ale až zoskupených dát.

MERÍTKA - VYTVORENIE

1) Zmeňte zobrazenie na zobrazenie tabuľky a kliknite na tabuľku Objednávky.
2) Na karte Nástroje tabuľky kliknite na Nová mierka a napíšte vzorec:

   Obrat=SUM('Objednávky'[Cena objednávky])

3) Prepnite sa do Zobrazenia zostavy a vytvorte nový vizuál:
   a) Zakliknite hierarchiu Rok-Mesiac-Deň z tabuľky Čas.
   b) Zakliknite políčka Cena objednávky a Obrat z tabuľky Objednávky.
   c) Zmeňte vizuál grafu na vizuál tabuľky.

MERÍTKA – VYTVORENIE - POKRAČOVANIE

4) Vytvorte v tabuľke Objednávky ďalšie tri merítka:

   Náklady=SUM('Objednávky'[TotalProductCost_USD])

   Zisk = [Obrat]-[Náklady]

   Marža = [Zisk]/[Obrat]

5) Merítkam Náklady a Zisk nastavte formát Mena a merítku Marža formát percentá.

Iný výpočet pre maržu:

Marža=(SUM('Objednávky'[Cena objednávky])-SUM('Objednávky'[TotalProductCost_USD]))/SUM('Objednávky'[Cena objednávky])