**Lesson 12**

**Topic:** Text, Informational and Logical Functions  
**Prerequisites:** Connect SQL Server to Power BI desktop and import DimCustomer table from AdventureWorksDW database (2019)  
**Questions:**

**Basic Level (1–10)**

* Concatenate First and Last Name
* Convert Email Address to Uppercase
* Extract First 3 Characters from First Name
* Count Characters in Last Name
* Convert First Name to Lowercase
* Trim Spaces in EnglishEducation
* Repeat '\*' Character Equal to Length of First Name
* Get Last 4 Characters of Phone Number
* Format YearlyIncome to Currency with 2 Decimals
* Check If FirstName and LastName Are Exactly the Same

**Intermediate Level (11–20)**

* Find If 'Manager' Appears in Occupation (Case Sensitive)
* Search for 'graduate' in EnglishEducation (Case Insensitive)
* Extract Characters 3–7 from First Name
* Replace Area Code in Phone Number with 'XXX'
* Format BirthDate as 'DD-MM-YYYY'
* Create Initial + Last Name Format (e.g. J.Smith)
* Capitalize First Letter of FirstName, Lowercase the Rest
* Substitute Dashes with Spaces in Phone
* Convert BirthDate Year to Numeric Using VALUE
* Show YearlyIncome Rounded to 1 Decimal Without Commas

**Advanced Level (21–30)**

* Customer Code: First 2 Letters of LastName + Last 2 of CustomerKey
* Validate Email Ends with '.com' and Contains '@'
* Extract Domain Name from EmailAddress
* Mask Phone Number Except Last 4 Digits
* Proper Casing of Last Name (simulate manually)
* Replace Multiple Spaces in EnglishOccupation with Single Space
* Generate Custom ID: Initials + Birth Year (e.g., JD\_1985)
* Remove Hyphens and Convert Phone to Number
* Create a measure or calculated column that categorizes customers into segments using both EnglishEducation and YearlyIncome.  
  If the education is "Graduate Degree" and income > 90000 → "Elite"  
  If education is "Bachelors" and income between 60000–90000 → "Professional"  
  If education is "High School" → "Basic"  
  Otherwise → "Other"
* Create a measure that returns:  
  Total Customers if no selection  
  Customer count for selected Gender  
  If more than one gender is selected, return "Multiple Values Selected"

Bu DAX funksiyalari boʻyicha keng qamrovli topshiriqlar roʻyxati boʻlib, u maʼlumotlarni tahlil qilishda zarur boʻlgan matn, mantiqiy va informatsion funksiyalarni amalda qoʻllashga qaratilgan.

Har bir topshiriq uchun, **DimCustomer** jadvaliga qoʻshiladigan **Hisoblangan Ustun** (Calculated Column) formulasini va uning tahlilini beraman.

## 🟢 Asosiy Daraja (Basic Level: 1–10)

Bu darajadagi funksiyalar matnni sodda manipulyatsiya qilishga qaratilgan.

| # | Maqsad | DAX Formulalari (Hisoblangan Ustun) | Tahlil |
| --- | --- | --- | --- |
| **1.** | Ism va familiyani birlashtirish | FullName = DimCustomer[FirstName] & " " & DimCustomer[LastName] | & operatori matnlarni birlashtiradi (CONCATENATE funksiyasining qulay muqobili). Oʻrtaga boʻshliq qoʻshilgan. |
| **2.** | Emailni Katta Harfga oʻtkazish | Email\_Upper = UPPER(DimCustomer[EmailAddress]) | **UPPER** funksiyasi ustundagi barcha matnni katta harflarga oʻzgartiradi. |
| **3.** | Ismning dastlabki 3 harfini olish | FirstName\_3Chars = LEFT(DimCustomer[FirstName], 3) | **LEFT(matn, n)** matnning chap tomonidan boshlab n ta belgini ajratib oladi. |
| **4.** | Familiyada belgilar sonini sanash | LastName\_Length = LEN(DimCustomer[LastName]) | **LEN** (Length) funksiyasi matn qatoridagi belgilar sonini (uzunligini) qaytaradi. |
| **5.** | Ismni Kichik Harfga oʻtkazish | FirstName\_Lower = LOWER(DimCustomer[FirstName]) | **LOWER** funksiyasi barcha harflarni kichik harflarga oʻzgartiradi. |
| **6.** | EnglishEducationdagi ortiqcha boʻshliqlarni olib tashlash | Education\_Trimmed = TRIM(DimCustomer[EnglishEducation]) | **TRIM** funksiyasi matnning boshidagi va oxiridagi boʻshliqlarni olib tashlaydi. |
| **7.** | Ism uzunligiga teng miqdorda \* takrorlash | Stars = REPT("\*", LEN(DimCustomer[FirstName])) | **REPT(matn, n)** belgilangan matnni n marta takrorlaydi. LEN yordamida n sonini aniqlaymiz. |
| **8.** | Telefon raqamining oxirgi 4 belgisini olish | Phone\_Last4 = RIGHT(DimCustomer[Phone], 4) | **RIGHT(matn, n)** matnning oʻng tomonidan boshlab n ta belgini ajratib oladi. |
| **9.** | Daromadni valyuta formatiga oʻtkazish (2 kasr bilan) | Income\_Currency = FORMAT(DimCustomer[YearlyIncome], "$#,##0.00") | **FORMAT** funksiyasi raqamni belgilangan valyuta formatiga oʻtkazadi. |
| **10.** | Ism va familiya bir xilligini tekshirish | Names\_Match = DimCustomer[FirstName] = DimCustomer[LastName] | Oddiy solishtirish operatori (=) mantiqiy qiymatni (TRUE yoki FALSE) qaytaradi. |

## 🟡 Oraliq Daraja (Intermediate Level: 11–20)

Bu darajadagi funksiyalar yanada murakkab matn operatsiyalari, sana formatlash va maʼlumot turini konvertatsiya qilishni oʻz ichiga oladi.

| # | Maqsad | DAX Formulalari (Hisoblangan Ustun) | Tahlil |
| --- | --- | --- | --- |
| **11.** | 'Manager' soʻzini Katta-kichik harfga sezgir qidirish | IsManager\_CS = IF(ISBLANK(FIND("Manager", DimCustomer[Occupation], 1, BLANK())), "No", "Yes") | **FIND** funksiyasi Katta-kichik harfga sezgir qidiruvni bajaradi. Topilmasa, BLANK qaytadi. |
| **12.** | 'graduate' soʻzini Katta-kichik harfga sezgirsiz qidirish | HasGraduate\_CI = IF(ISBLANK(SEARCH("graduate", DimCustomer[EnglishEducation], 1, BLANK())), "No", "Yes") | **SEARCH** funksiyasi Katta-kichik harfga sezgir emas (Case-insensitive) qidiruvni bajaradi. |
| **13.** | 3-7 belgilarini ajratib olish | MiddleChars = MID(DimCustomer[FirstName], 3, 5) | **MID(matn, boshlanish, son)** funksiyasi 3-pozitsiyadan boshlab 5 ta belgini ajratib oladi. |
| **14.** | Telefon kodini 'XXX' ga almashtirish | Phone\_AreaCode\_Replaced = REPLACE(DimCustomer[Phone], 1, 3, "XXX") | **REPLACE** funksiyasi 1-belgidan boshlab 3 ta belgini yangi matn ("XXX") bilan almashtiradi. |
| **15.** | Tugʻilgan sanani 'DD-MM-YYYY' formatlash | BirthDate\_DDMMYYYY = FORMAT(DimCustomer[BirthDate], "DD-MM-YYYY") | **FORMAT** yordamida sanani matn formatida koʻrsatamiz. |
| **16.** | J.Smith formatini yaratish | InitialLastName = LEFT(DimCustomer[FirstName], 1) & "." & DimCustomer[LastName] | LEFT va & yordamida ismning bosh harfi va familiyani nuqta bilan bogʻlaymiz. |
| **17.** | Ismning birinchi harfini katta, qolganini kichik qilish | FirstName\_Proper = UPPER(LEFT(DimCustomer[FirstName], 1)) & LOWER(RIGHT(DimCustomer[FirstName], LEN(DimCustomer[FirstName]) - 1)) | **UPPER, LOWER, LEFT, RIGHT, LEN** funksiyalarining aralashmasi. |
| **18.** | Defislarni boʻshliqqa almashtirish | Phone\_Spaces = SUBSTITUTE(DimCustomer[Phone], "-", " ") | **SUBSTITUTE** funksiyasi matn ichidagi barcha - belgilarini boʻshliqqa almashtiradi. |
| **19.** | Tugʻilgan yilni raqam sifatida olish | BirthYear\_Num = VALUE(YEAR(DimCustomer[BirthDate])) | **YEAR** sanadan yilni oladi, **VALUE** uni raqam turiga oʻtkazishni taʼminlaydi. |
| **20.** | Daromadni 1 oʻnlik bilan, vergulsiz koʻrsatish | Income\_Rounded = FORMAT(DimCustomer[YearlyIncome], "0.0") | **"0.0"** format kodi vergul (minglik ajratuvchi) ishlatmasdan, 1 oʻnlik kasrgacha yaxlitlashni taʼminlaydi. |

## 🚀 Murakkab Daraja (Advanced Level: 21–30)

Bu darajadagi topshiriqlar bir nechta funksiyalarni birlashtirishni, mantiqiy shartlarni tekshirishni va dinamik kontekstga asoslangan oʻlchovlarni talab qiladi.

| # | Maqsad | DAX Formulalari (Hisoblangan Ustun) | Tahlil |
| --- | --- | --- | --- |
| **21.** | Maxsus Mijoz KODI (L2 + K2) | CustomerCode = LEFT(DimCustomer[LastName], 2) & RIGHT(FORMAT(DimCustomer[CustomerKey], "0"), 2) | CustomerKey raqam boʻlgani uchun RIGHT ishlatishdan oldin uni **FORMAT** orqali matnga oʻtkazish kerak. |
| **22.** | Emailni validatsiyadan oʻtkazish | EmailValid = IF(AND(ENDS\_WITH(DimCustomer[EmailAddress], ".com"), CONTAINSSTRING(DimCustomer[EmailAddress], "@")), "Valid", "Invalid") | **AND** yordamida ikkita shartni birlashtiramiz: .com bilan tugashini (**ENDS\_WITH**) va @ ni oʻz ichiga olishini (**CONTAINSSTRING**). |
| **23.** | Email manzildan domen nomini ajratib olish | Domain = RIGHT(DimCustomer[EmailAddress], LEN(DimCustomer[EmailAddress]) - FIND("@", DimCustomer[EmailAddress])) | **FIND** yordamida @ joylashuvi aniqlanadi. LEN dan FIND natijasi ayirilib, oʻngdan ajratib olish kerak boʻlgan belgilar soni topiladi. |
| **24.** | Telefon raqamini oxirgi 4 raqamdan tashqari maskalash | MaskedPhone = REPLACE(DimCustomer[Phone], 1, LEN(DimCustomer[Phone]) - 4, REPT("\*", LEN(DimCustomer[Phone]) - 4)) | **REPT** yordamida yulduzchalar matnini yaratamiz va uni **REPLACE** yordamida boshqa raqamlar oʻrniga qoʻyamiz. |
| **25.** | Familiyani toʻgʻri shaklga keltirish | LastName\_Proper = UPPER(LEFT(DimCustomer[LastName], 1)) & LOWER(RIGHT(DimCustomer[LastName], LEN(DimCustomer[LastName]) - 1)) | 17-topshiriq bilan bir xil, faqat LastName uchun. |
| **26.** | EnglishOccupationdagi ortiqcha boʻshliqlarni bittaga almashtirish | Occupation\_SingleSpace = TRIM(DimCustomer[EnglishOccupation]) | Yuqoridagi 6-topshiriqdagi kabi, **TRIM** funksiyasi ortiqcha ichki boʻshliqlarni ham olib tashlaydi. |
| **27.** | Maxsus ID yaratish: Initials + Birth Year | CustomID = LEFT(DimCustomer[FirstName], 1) & LEFT(DimCustomer[LastName], 1) & "\_" & FORMAT(DimCustomer[BirthDate], "YYYY") | Turli matn funksiyalari va FORMAT yordamida boʻlaklarni birlashtirish. |
| **28.** | Defislarni olib tashlash va telefonni raqamga aylantirish | Phone\_Numeric = VALUE(SUBSTITUTE(DimCustomer[Phone], "-", "")) | **SUBSTITUTE** bilan chiziqchalarni olib tashlab, **VALUE** bilan natijaviy matnni raqamga aylantiramiz. |

### 👑 Murakkab Oʻlchovlar va Ustunlar Tahlili

#### 29. Mijozlarni Segmentlarga ajratish (Hisoblangan Ustun)

Bu yerda **SWITCH(TRUE(), ...)** mantiqiy funksiyasi bir nechta **AND** shartlarini tekshirish uchun ishlatiladi.

Фрагмент кода

Customer Segment =

SWITCH(

TRUE(),

// 1. Elite segmenti (Graduate Degree VA Daromad > 90000)

DimCustomer[EnglishEducation] = "Graduate Degree" && DimCustomer[YearlyIncome] > 90000, "Elite",

// 2. Professional segmenti (Bachelors VA Daromad 60000 dan 90000 gacha)

DimCustomer[EnglishEducation] = "Bachelors" &&

DimCustomer[YearlyIncome] >= 60000 && DimCustomer[YearlyIncome] <= 90000, "Professional",

// 3. Basic segmenti (Faqat High School sharti bilan)

DimCustomer[EnglishEducation] = "High School", "Basic",

// 4. Boshqa barcha holatlar

"Other"

)

#### 30. Jins Tanloviga Asoslangan Dinamik Mijozlar Sonini Qaytaruvchi Oʻlchov

Bu **Oʻlchov** filtr kontekstiga javob beradi. **VAR** (Oʻzgaruvchi) va **ISFILTERED** kabi funksiyalar talab etiladi.

Фрагмент кода

Customer Gender Count =

VAR SelectedGenders = VALUES(DimCustomer[Gender]) // Filtr kontekstida tanlangan Jins qiymatlari jadvali

VAR GenderCount = COUNTROWS(SelectedGenders) // Tanlangan jinslar soni

RETURN

SWITCH(

TRUE(),

// 1. Agar Jins ustunida hech qanday filtr qo'yilmagan bo'lsa

ISFILTERED(DimCustomer[Gender]) = FALSE(),

COUNTROWS(DimCustomer), // Barcha mijozlar sonini sanaydi

// 2. Agar 1 tadan ko'p Jins tanlangan bo'lsa (Masalan, Vizualda "Male" va "Female" belgilanib qolgan)

GenderCount > 1,

"Multiple Values Selected",

// 3. Agar faqat 1 ta Jins tanlangan bo'lsa

// COUNTROWS(DimCustomer) funksiyasi avtomatik ravishda kontekst (tanlangan jins) bo'yicha hisoblaydi.

COUNTROWS(DimCustomer)

)

**Tahlil:**

* **Dinamiklik:** Oʻlchovlar stol ustunlaridan farqli oʻlaroq, foydalanuvchi interfeysida (vizualizatsiyalarda) qoʻyilgan filtrlarni hisobga oladi.
* **ISFILTERED:** Bu funksiya vizualizatsiya kontekstida **DimCustomer[Gender]** ustunida filtr mavjud yoki yoʻqligini tekshiradi.
* **VALUES va COUNTROWS:** Ular filtr kontekstida necha xil jins qiymati qolganini aniqlash uchun ishlatiladi. Agar GenderCount > 1 boʻlsa, bu "Male" va "Female" ning bir vaqtda tanlanganligini bildiradi va talab qilingan matn qaytariladi.