

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧ. Η/Υ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ  
ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

---

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΓΙΑ  
ΤΟ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2022-2023

---

---

ΟΜΑΔΑ XXX

ΜΗΤΣΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ 4258

---

ΤΕΛΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ

ΜΑΪΟΣ 2023

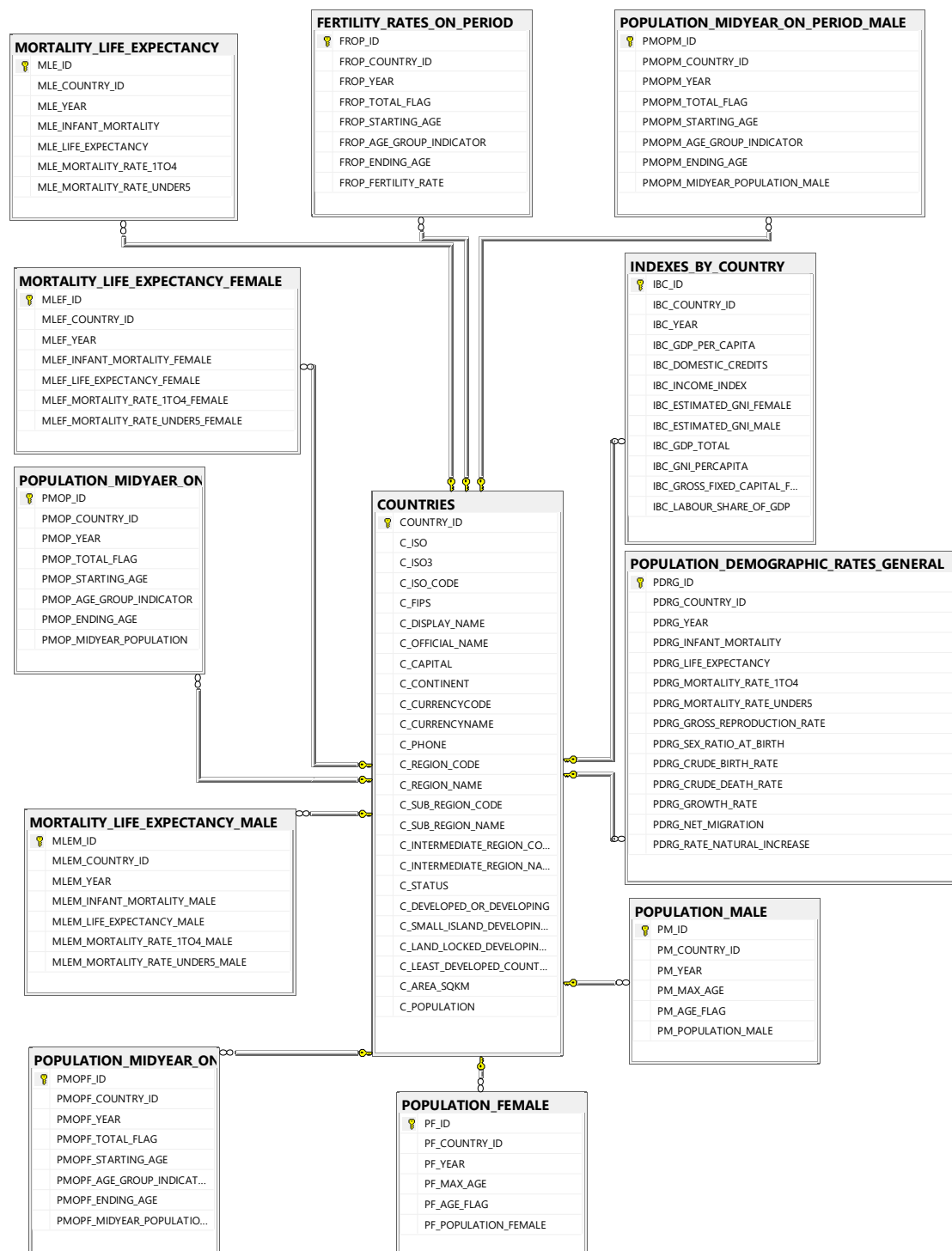
## ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΕΚΔΟΣΕΩΝ

Ημερομηνία	Έκδοση	Περιγραφή	Συγγραφέας
2023/03/15	1.0	Δημιουργία βάσεων και ETL	Μήτσος Γεώργιος

# 1 ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Στην παρούσα ενότητα περιγράφονται τα σχήματα της βάσης (ή βάσεων, αν είναι παραπάνω από μία) δεδομένων που χρησιμοποιούνται στο project.

## 1.1 ΣΧΕΣΙΑΚΟ ΣΧΗΜΑ ΣΕ ΛΟΓΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ



Σχήμα 1.1 Σχεσιακό σχήμα της DWH παραγωγικής βάσης δεδομένων του συστήματος

Section-break (continuous)

```
USE [DWH]
GO
/***** Object: Table [dbo].[COUNTRIES]
Script Date: 12/3/2023 5:51:05 μμ *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[COUNTRIES](
    [COUNTRY_ID] [int] IDENTITY(1,1)
NOT NULL,
    [C_ISO] [varchar](2) NULL,
    [C_ISO3] [varchar](3) NULL,
    [C_ISO_CODE] [smallint] NULL,
    [C_FIPS] [varchar](2) NULL,
    [C_DISPLAY_NAME] [varchar](50)
NULL,
    [C_OFFICIAL_NAME] [varchar](100)
NULL,
    [C_CAPITAL] [varchar](50) NULL,
    [C_CONTINENT] [varchar](50) NULL,
    [C_CURRENCYCODE] [varchar](50)
NULL,
    [C_CURRENCYNAME] [varchar](50)
NULL,
    [C_PHONE] [varchar](50) NULL,
    [C_REGION_CODE] [tinyint] NULL,
    [C_REGION_NAME] [varchar](50) NULL,
    [C_SUB_REGION_CODE] [smallint]
NULL,
    [C_SUB_REGION_NAME] [varchar](50)
NULL,
    [C_INTERMEDIATE_REGION_CODE]
[smallint] NULL,
    [C_INTERMEDIATE_REGION_NAME]
[varchar](50) NULL,
    [C_STATUS] [varchar](50) NULL,
    [C_DEVELOPED_OR_DEVELOPING]
[varchar](50) NULL,
    [C_SMALL_ISLAND_DEVELOPING_STATES_S
IDS] [bit] NULL,
    [C_LAND_LOCKED_DEVELOPING_COUNTRIES
_LLDC] [bit] NULL,
    [C_LEAST_DEVELOPED_COUNTRIES_LDC]
[bit] NULL,
    [C_AREA_SQKM] [decimal](18, 4)
NULL,
    [C_POPULATION] [int] NULL,
    CONSTRAINT [PK_COUNTRIES] PRIMARY KEY
CLUSTERED
(
    [COUNTRY_ID] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF,
STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON,
OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF) ON
[PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table [dbo].[ErrorLog]
Script Date: 12/3/2023 5:51:05 μμ *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[ErrorLog](
    [ID] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [ReferenceDate] [datetime2](7)
NULL,
    [ErrorNumber] [int] NULL,
    [ErrorSeverity] [int] NULL,
    [ErrorState] [int] NULL,
```

```
    [ErrorProcedure] [varchar](200)
NULL,
    [ErrorLine] [int] NULL,
    [ErrorMessage] [varchar](500) NULL
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table
[dbo].[FERTILITY_RATES_ON_PERIOD]    Script
Date: 12/3/2023 5:51:05 μμ *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE
[dbo].[FERTILITY_RATES_ON_PERIOD](
    [FROP_ID] [int] IDENTITY(1,1) NOT
NULL,
    [FROP_COUNTRY_ID] [int] NOT NULL,
    [FROP_YEAR] [int] NOT NULL,
    [FROP_TOTAL_FLAG] [varchar](1)
NULL,
    [FROP_STARTING_AGE] [int] NULL,
    [FROP_AGE_GROUP_INDICATOR]
[varchar](1) NULL,
    [FROP_ENDING_AGE] [int] NULL,
    [FROP_FERTILITY_RATE] [decimal](18,
4) NULL,
    CONSTRAINT [PK_FERTILITY_RATES_ON_PERIOD]
PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [FROP_ID] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF,
STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON,
OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF) ON
[PRIMARY],
    CONSTRAINT [UC_FERTILITY_RATES_ON_PERIOD]
UNIQUE NONCLUSTERED
(
    [FROP_COUNTRY_ID] ASC,
    [FROP_YEAR] ASC,
    [FROP_STARTING_AGE] ASC,
    [FROP_ENDING_AGE] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF,
STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON,
OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF) ON
[PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table
[dbo].[INDEXES_BY_COUNTRY]    Script Date:
12/3/2023 5:51:05 μμ *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[INDEXES_BY_COUNTRY](
    [IBC_ID] [int] IDENTITY(1,1) NOT
NULL,
    [IBC_COUNTRY_ID] [int] NOT NULL,
    [IBC_YEAR] [int] NOT NULL,
    [IBC_GDP_PER_CAPITA] [decimal](18,
4) NULL,
    [IBC_DOMESTIC_CREDITS]
[decimal](18, 4) NULL,
    [IBC_INCOME_INDEX] [decimal](18, 4)
NULL,
    [IBC_ESTIMATED_GNI_FEMALE]
[decimal](18, 4) NULL,
    [IBC_ESTIMATED_GNI_MALE]
[decimal](18, 4) NULL,
```

```

        [IBC_GDP_TOTAL] [decimal](18, 4)
NULL,
        [IBC_GNI_PERCAPITA] [decimal](18,
4) NULL,
        [IBC_GROSS_FIXED_CAPITAL_FORMATION]
[decimal](18, 4) NULL,
        [IBC_LABOUR_SHARE_OF_GDP]
[decimal](18, 4) NULL,
        CONSTRAINT [PK_INDEXES_BY_COUNTRY] PRIMARY
KEY CLUSTERED
(
        [IBC_ID] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF,
STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON,
OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF) ON
[PRIMARY],
        CONSTRAINT [UC_INDEXES_BY_COUNTRY] UNIQUE
NONCLUSTERED
(
        [IBC_COUNTRY_ID] ASC,
        [IBC_YEAR] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF,
STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON,
OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF) ON
[PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table
[dbo].[INDEXES_BY_REGION]    Script Date:
12/3/2023 5:51:05 μμ *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[INDEXES_BY_REGION](
        [IBR_ID] [int] IDENTITY(1,1) NOT
NULL,
        [IBR_REGION] [varchar](256) NULL,
        [IBR_YEAR] [int] NOT NULL,
        [IBR_GDP_PER_CAPITA] [decimal](18,
4) NULL,
        [IBR_DOMESTIC_CREDITS]
[decimal](18, 4) NULL,
        [IBR_INCOME_INDEX] [decimal](18, 4)
NULL,
        [IBR_ESTIMATED_GNI_FEMALE]
[decimal](18, 4) NULL,
        [IBR_ESTIMATED_GNI_MALE]
[decimal](18, 4) NULL,
        [IBR_GDP_TOTAL] [decimal](18, 4)
NULL,
        [IBR_GNI_PERCAPITA] [decimal](18,
4) NULL,
        [IBR_GROSS_FIXED_CAPITAL_FORMATION]
[decimal](18, 4) NULL,
        [IBR_LABOUR_SHARE_OF_GDP]
[decimal](18, 4) NULL,
        CONSTRAINT [PK_INDEXES_BY_REGION] PRIMARY
KEY CLUSTERED
(
        [IBR_ID] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF,
STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON,
OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF) ON
[PRIMARY],
        CONSTRAINT [UC_INDEXES_BY_REGION] UNIQUE
NONCLUSTERED
(

```

```

        [IBR_REGION] ASC,
        [IBR_YEAR] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF,
STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON,
OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF) ON
[PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table
[dbo].[MORTALITY_LIFE_EXPECTANCY]    Script
Date: 12/3/2023 5:51:05 μμ *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE
[dbo].[MORTALITY_LIFE_EXPECTANCY](
        [MLE_ID] [int] IDENTITY(1,1) NOT
NULL,
        [MLE_COUNTRY_ID] [int] NOT NULL,
        [MLE_YEAR] [int] NOT NULL,
        [MLE_INFANT_MORTALITY]
[decimal](18, 4) NULL,
        [MLE_LIFE_EXPECTANCY] [decimal](18,
4) NULL,
        [MLE_MORTALITY_RATE_1TO4]
[decimal](18, 4) NULL,
        [MLE_MORTALITY_RATE_UNDE5]
[decimal](18, 4) NULL,
        CONSTRAINT [PK_MORTALITY_LIFE_EXPECTANCY]
PRIMARY KEY CLUSTERED
(
        [MLE_ID] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF,
STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON,
OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF) ON
[PRIMARY],
        CONSTRAINT [UC_MORTALITY_LIFE_EXPECTANCY]
UNIQUE NONCLUSTERED
(
        [MLE_COUNTRY_ID] ASC,
        [MLE_YEAR] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF,
STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON,
OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF) ON
[PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table
[dbo].[MORTALITY_LIFE_EXPECTANCY_FEMALE]
Script Date: 12/3/2023 5:51:05 μμ *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE
[dbo].[MORTALITY_LIFE_EXPECTANCY_FEMALE](
        [MLEF_ID] [int] IDENTITY(1,1) NOT
NULL,
        [MLEF_COUNTRY_ID] [int] NOT NULL,
        [MLEF_YEAR] [int] NOT NULL,
        [MLEF_INFANT_MORTALITY_FEMALE]
[decimal](18, 4) NULL,
        [MLEF_LIFE_EXPECTANCY_FEMALE]
[decimal](18, 4) NULL,
        [MLEF_MORTALITY_RATE_1TO4_FEMALE]
[decimal](18, 4) NULL,

```

```

        [MLEF_MORTALITY_RATE_UNDE5_FEMALE]
[decimal](18, 4) NULL,
        CONSTRAINT
[PK_MORTALITY_LIFE_EXPECTANCY_FEMALE]
PRIMARY KEY CLUSTERED
(
        [MLEF_ID] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF,
STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON,
OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF) ON
[PRIMARY],
        CONSTRAINT
[UC_MORTALITY_LIFE_EXPECTANCY_FEMALE]
UNIQUE NONCLUSTERED
(
        [MLEF_COUNTRY_ID] ASC,
        [MLEF_YEAR] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF,
STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON,
OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF) ON
[PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table
[dbo].[MORTALITY_LIFE_EXPECTANCY_MALE]
Script Date: 12/3/2023 5:51:05 μμ *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE
[dbo].[MORTALITY_LIFE_EXPECTANCY_MALE](
        [MLEM_ID] [int] IDENTITY(1,1) NOT
NULL,
        [MLEM_COUNTRY_ID] [int] NOT NULL,
        [MLEM_YEAR] [int] NOT NULL,
        [MLEM_INFANT_MORTALITY_MALE]
[decimal](18, 4) NULL,
        [MLEM_LIFE_EXPECTANCY_MALE]
[decimal](18, 4) NULL,
        [MLEM_MORTALITY_RATE_1TO4_MALE]
[decimal](18, 4) NULL,
        [MLEM_MORTALITY_RATE_UNDE5_MALE]
[decimal](18, 4) NULL,
        CONSTRAINT
[PK_MORTALITY_LIFE_EXPECTANCY_MALE] PRIMARY
KEY CLUSTERED
(
        [MLEM_ID] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF,
STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON,
OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF) ON
[PRIMARY],
        CONSTRAINT
[UC_MORTALITY_LIFE_EXPECTANCY_MALE] UNIQUE
NONCLUSTERED
(
        [MLEM_COUNTRY_ID] ASC,
        [MLEM_YEAR] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF,
STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON,
OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF) ON
[PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
```

```

/***** Object: Table
[dbo].[POPULATION_DEMOGRAPHIC_RATES_GENERAL]
Script Date: 12/3/2023 5:51:05 μμ
*****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE
[dbo].[POPULATION_DEMOGRAPHIC_RATES_GENERAL]
(
        [PDRG_ID] [int] IDENTITY(1,1) NOT
NULL,
        [PDRG_COUNTRY_ID] [int] NOT NULL,
        [PDRG_YEAR] [int] NOT NULL,
        [PDRG_INFANT_MORTALITY]
[decimal](18, 4) NULL,
        [PDRG_LIFE_EXPECTANCY]
[decimal](18, 4) NULL,
        [PDRG_MORTALITY_RATE_1TO4]
[decimal](18, 4) NULL,
        [PDRG_MORTALITY_RATE_UNDE5]
[decimal](18, 4) NULL,
        [PDRG_GROSS_REPRODUCTION_RATE]
[decimal](18, 4) NULL,
        [PDRG_SEX_RATIO_AT_BIRTH]
[decimal](18, 4) NULL,
        [PDRG_CRUDE_BIRTH_RATE]
[decimal](18, 4) NULL,
        [PDRG_CRUDE_DEATH_RATE]
[decimal](18, 4) NULL,
        [PDRG_GROWTH_RATE] [decimal](18, 4)
NULL,
        [PDRG_NET_MIGRATION] [decimal](18,
4) NULL,
        [PDRG_RATE_NATURAL_INCREASE]
[decimal](18, 4) NULL,
        CONSTRAINT
[PK_POPULATION_DEMOGRAPHIC_RATES_GENERAL]
PRIMARY KEY CLUSTERED
(
        [PDRG_ID] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF,
STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON,
OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF) ON
[PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table
[dbo].[POPULATION_FEMALE]
Script Date:
12/3/2023 5:51:05 μμ *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[POPULATION_FEMALE](
        [PF_ID] [int] IDENTITY(1,1) NOT
NULL,
        [PF_COUNTRY_ID] [int] NOT NULL,
        [PF_YEAR] [int] NOT NULL,
        [PF_MAX_AGE] [int] NULL,
        [PF_AGE_FLAG] [int] NULL,
        [PF_POPULATION_FEMALE]
[decimal](18, 4) NULL,
        CONSTRAINT [PK_POPULATION_FEMALE] PRIMARY
KEY CLUSTERED
(
        [PF_ID] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF,
STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON,
```

```
OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF) ON
[PRIMARY],
    CONSTRAINT [UC_POPULATION_FEMALE] UNIQUE
NONCLUSTERED
(
    [PF_COUNTRY_ID] ASC,
    [PF_YEAR] ASC,
    [PF_AGE_FLAG] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF,
STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON,
OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF) ON
[PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table
[dbo].[POPULATION_MALE]    Script Date:
12/3/2023 5:51:05 μμ *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[POPULATION_MALE](
    [PM_ID] [int] IDENTITY(1,1) NOT
NULL,
    [PM_COUNTRY_ID] [int] NOT NULL,
    [PM_YEAR] [int] NOT NULL,
    [PM_MAX_AGE] [int] NULL,
    [PM_AGE_FLAG] [int] NULL,
    [PM_POPULATION_MALE] [decimal](18,
4) NULL,
    CONSTRAINT [PK_POPULATION_MALE] PRIMARY
KEY CLUSTERED
(
    [PM_ID] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF,
STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON,
OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF) ON
[PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table
[dbo].[POPULATION_MIDYAER_ON_PERIOD]
Script Date: 12/3/2023 5:51:05 μμ *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE
[dbo].[POPULATION_MIDYAER_ON_PERIOD](
    [PMOP_ID] [int] IDENTITY(1,1) NOT
NULL,
    [PMOP_COUNTRY_ID] [int] NOT NULL,
    [PMOP_YEAR] [int] NOT NULL,
    [PMOP_TOTAL_FLAG] [varchar](1)
NULL,
    [PMOP_STARTING_AGE] [int] NULL,
    [PMOP_AGE_GROUP_INDICATOR]
[varchar](1) NULL,
    [PMOP_ENDING_AGE] [int] NULL,
    [PMOP_MIDYEAR_POPULATION]
[decimal](18, 4) NULL,
    CONSTRAINT
[PK_POPULATION_MIDYAER_ON_PERIOD] PRIMARY
KEY CLUSTERED
(
    [PMOP_ID] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF,
STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON,
```

```
OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF) ON
[PRIMARY],
    CONSTRAINT
[UC_POPULATION_MIDYAER_ON_PERIOD] UNIQUE
NONCLUSTERED
(
    [PMOP_COUNTRY_ID] ASC,
    [PMOP_YEAR] ASC,
    [PMOP_STARTING_AGE] ASC,
    [PMOP_ENDING_AGE] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF,
STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON,
OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF) ON
[PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table
[dbo].[POPULATION_MIDYEAR_ON_PERIOD_FEMALE]
Script Date: 12/3/2023 5:51:05 μμ *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE
[dbo].[POPULATION_MIDYEAR_ON_PERIOD_FEMALE]
(
    [PMOPF_ID] [int] IDENTITY(1,1) NOT
NULL,
    [PMOPF_COUNTRY_ID] [int] NOT NULL,
    [PMOPF_YEAR] [int] NOT NULL,
    [PMOPF_TOTAL_FLAG] [varchar](1)
NULL,
    [PMOPF_STARTING_AGE] [int] NULL,
    [PMOPF_AGE_GROUP_INDICATOR]
[varchar](1) NULL,
    [PMOPF_ENDING_AGE] [int] NULL,
    [PMOPF_MIDYEAR_POPULATION_FEMALE]
[decimal](18, 4) NULL,
    CONSTRAINT
[PK_POPULATION_MIDYEAR_ON_PERIOD_FEMALE]
PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [PMOPF_ID] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF,
STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON,
OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF) ON
[PRIMARY],
    CONSTRAINT
[UC_POPULATION_MIDYEAR_ON_PERIOD_FEMALE]
UNIQUE NONCLUSTERED
(
    [PMOPF_COUNTRY_ID] ASC,
    [PMOPF_YEAR] ASC,
    [PMOPF_STARTING_AGE] ASC,
    [PMOPF_ENDING_AGE] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF,
STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON,
OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF) ON
[PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table
[dbo].[POPULATION_MIDYEAR_ON_PERIOD_MALE]
Script Date: 12/3/2023 5:51:05 μμ *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
```

```

CREATE TABLE
[dbo].[POPULATION_MIDYEAR_ON_PERIOD_MALE](
    [PMOPM_ID] [int] IDENTITY(1,1) NOT
NULL,
    [PMOPM_COUNTRY_ID] [int] NOT NULL,
    [PMOPM_YEAR] [int] NOT NULL,
    [PMOPM_TOTAL_FLAG] [varchar](1)
NULL,
    [PMOPM_STARTING_AGE] [int] NULL,
    [PMOPM_AGE_GROUP_INDICATOR]
[varchar](1) NULL,
    [PMOPM_ENDING_AGE] [int] NULL,
    [PMOPM_MIDYEAR_POPULATION_MALE]
[decimal](18, 4) NULL,
CONSTRAINT
[PK_POPULATION_MIDYEAR_ON_PERIOD_MALE]
PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [PMOPM_ID] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF,
STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON,
OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF) ON
[PRIMARY],
CONSTRAINT
[UC_POPULATION_MIDYEAR_ON_PERIOD_MALE]
UNIQUE NONCLUSTERED
(
    [PMOPM_COUNTRY_ID] ASC,
    [PMOPM_YEAR] ASC,
    [PMOPM_STARTING_AGE] ASC,
    [PMOPM_ENDING_AGE] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF,
STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON,
OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF) ON
[PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
ALTER TABLE
[dbo].[FERTILITY_RATES_ON_PERIOD] WITH
CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_FERTILITY_RATES_ON_PERIOD] FOREIGN
KEY([FROP_COUNTRY_ID])
REFERENCES [dbo].[COUNTRIES] ([COUNTRY_ID])
GO
ALTER TABLE
[dbo].[FERTILITY_RATES_ON_PERIOD] CHECK
CONSTRAINT [FK_FERTILITY_RATES_ON_PERIOD]
GO
ALTER TABLE [dbo].[INDEXES_BY_COUNTRY]
WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_INDEXES_BY_COUNTRY] FOREIGN
KEY([IBC_COUNTRY_ID])
REFERENCES [dbo].[COUNTRIES] ([COUNTRY_ID])
GO
ALTER TABLE [dbo].[INDEXES_BY_COUNTRY]
CHECK CONSTRAINT [FK_INDEXES_BY_COUNTRY]
GO
ALTER TABLE
[dbo].[MORTALITY_LIFE_EXPECTANCY] WITH
CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_MORTALITY_LIFE_EXPECTANCY] FOREIGN
KEY([MLE_COUNTRY_ID])
REFERENCES [dbo].[COUNTRIES] ([COUNTRY_ID])
GO
ALTER TABLE
[dbo].[MORTALITY_LIFE_EXPECTANCY] CHECK
CONSTRAINT [FK_MORTALITY_LIFE_EXPECTANCY]
GO
ALTER TABLE
[dbo].[MORTALITY_LIFE_EXPECTANCY_FEMALE]

```

```

WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_MORTALITY_LIFE_EXPECTANCY_FEMALE]
FOREIGN KEY([MLEF_COUNTRY_ID])
REFERENCES [dbo].[COUNTRIES] ([COUNTRY_ID])
GO
ALTER TABLE
[dbo].[MORTALITY_LIFE_EXPECTANCY_FEMALE]
CHECK CONSTRAINT
[FK_MORTALITY_LIFE_EXPECTANCY_FEMALE]
GO
ALTER TABLE
[dbo].[MORTALITY_LIFE_EXPECTANCY_MALE]
WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_MORTALITY_LIFE_EXPECTANCY_MALE] FOREIGN
KEY([MLEM_COUNTRY_ID])
REFERENCES [dbo].[COUNTRIES] ([COUNTRY_ID])
GO
ALTER TABLE
[dbo].[MORTALITY_LIFE_EXPECTANCY_MALE]
CHECK CONSTRAINT
[FK_MORTALITY_LIFE_EXPECTANCY_MALE]
GO
ALTER TABLE
[dbo].[POPULATION_DEMOGRAPHIC_RATES_GENERAL
] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_POPULATION_DEMOGRAPHIC_RATES_GENERAL]
FOREIGN KEY([PDRG_COUNTRY_ID])
REFERENCES [dbo].[COUNTRIES] ([COUNTRY_ID])
GO
ALTER TABLE [dbo].[POPULATION_DEMOGRAPHIC_RATES_GENERAL]
CHECK CONSTRAINT
[FK_POPULATION_DEMOGRAPHIC_RATES_GENERAL]
GO
ALTER TABLE [dbo].[POPULATION_FEMALE] WITH
CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_POPULATION_FEMALE] FOREIGN
KEY([PF_COUNTRY_ID])
REFERENCES [dbo].[COUNTRIES] ([COUNTRY_ID])
GO
ALTER TABLE [dbo].[POPULATION_FEMALE] CHECK
CONSTRAINT [FK_POPULATION_FEMALE]
GO
ALTER TABLE [dbo].[POPULATION_MALE] WITH
CHECK ADD CONSTRAINT [FK_POPULATION_MALE]
FOREIGN KEY([PM_COUNTRY_ID])
REFERENCES [dbo].[COUNTRIES] ([COUNTRY_ID])
GO
ALTER TABLE [dbo].[POPULATION_MALE] CHECK
CONSTRAINT [FK_POPULATION_MALE]
GO
ALTER TABLE
[dbo].[POPULATION_MIDYAER_ON_PERIOD] WITH
CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_POPULATION_MIDYAER_ON_PERIOD] FOREIGN
KEY([PMOP_COUNTRY_ID])
REFERENCES [dbo].[COUNTRIES] ([COUNTRY_ID])
GO
ALTER TABLE
[dbo].[POPULATION_MIDYAER_ON_PERIOD] CHECK
CONSTRAINT
[FK_POPULATION_MIDYAER_ON_PERIOD]
GO
ALTER TABLE
[dbo].[POPULATION_MIDYEAR_ON_PERIOD_FEMALE]
WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_POPULATION_MIDYEAR_ON_PERIOD_FEMALE]
FOREIGN KEY([PMOPF_COUNTRY_ID])
REFERENCES [dbo].[COUNTRIES] ([COUNTRY_ID])
GO
ALTER TABLE
[dbo].[POPULATION_MIDYEAR_ON_PERIOD_FEMALE]
CHECK CONSTRAINT
[FK_POPULATION_MIDYEAR_ON_PERIOD_FEMALE]

```



```
GO
ALTER TABLE
[dbo].[POPULATION_MIDYEAR_ON_PERIOD_MALE]
WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_POPULATION_MIDYEAR_ON_PERIOD_MALE]
FOREIGN KEY([PMOPM_COUNTRY_ID])
REFERENCES [dbo].[COUNTRIES] ([COUNTRY_ID])
GO
```

```
ALTER TABLE
[dbo].[POPULATION_MIDYEAR_ON_PERIOD_MALE]
CHECK CONSTRAINT
[FK_POPULATION_MIDYEAR_ON_PERIOD_MALE]
GO
```

Section-break (continuous)

Υπαρχει ένας πίνακας με δεδομένα από regions του μεγάλου excel που ακόμα δεν ξέρω πως θα τον χρησιμοποιήσω στα ερωτήματα. Έλεγχξα αν τα join με τις ιδιότητες αυτών έχουν τους ίδιους αριθμούς αλλά δεν είναι ίσα

Πχ. Αν το GNI όλων των developed countries μια χρονιά ισούται με την τιμή της γραμμής σε αυτόν τον πίνακα αλλά δεν ισχύει. Επομένως είναι data τα οποία δεν γνωρίζω αν είναι χρήσιμα.

### 1.1.1 ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΣΧΗΜΑΤΟΣ

Σε οποιονδήποτε πίνακα, εκτός του excel income by country, που υπήρχε η κατηγοριοποίηση male, female δημιουργήθηκαν ξεχωριστοί με την ανάλογη κατάληξη και ένας που είχε τα γενικά χαρακτηριστικά. Όπως φαίνεται παρακάτω οι τριάδες. Με αυτό τον τρόπο γνωρίζουμε από πριν τι θα χρησιμοποιήσουμε αν θέλουμε στατιστικά ανα φύλλο. Από 3 πίνακες πήγαμε στους 9 αλλά δεν χρειάζεται να ψάχνουμε σε στήλες κάθε φορά που θέλουμε κάτι ειδικό.

```
MORTALITY_LIFE_EXPECTANCY
MORTALITY_LIFE_EXPECTANCY_FEMALE
MORTALITY_LIFE_EXPECTANCY_MALE
```

```
POPULATION_MIDYAER_ON_PERIOD
POPULATION_MIDYEAR_ON_PERIOD_FEMALE
POPULATION_MIDYEAR_ON_PERIOD_MALE
```

```
POPULATION_FEMALE
POPULATION_MALE
POPULATION_DEMOGRAPHIC_RATES_GENERAL
```

Στον POPULATION\_DEMOGRAPHIC\_RATES\_GENERAL έχουμε στήλες από ότι έχει να κάνει με γεννήσεις, θανάτους, προσδόκιμο ζωής..

Στο excel εκτός από χώρες υπήρχαν και περιοχές, ήπειροι γενικά δεδομένα όπου στην πρώτη φάση απλά έλεγχξα αν είναι ίσα με τα αντίστοιχα αναλυτικά όπου δεν είναι και έτσι χωρίς να ξέρω πως θα τα χρησιμοποιήσω τα έριξα σε έναν πίνακα INDEXES\_BY\_REGION χωρίς κλειδιά.

Στον πίνακα INDEXES\_BY\_COUNTRY έβαλα όλη την άλλη πληροφορία του excel ανα χώρα και έτος άρα τα εννιά φύλλα έγιναν εννιά στήλες.

Η γενική γραμμή ήταν ότι όπου υπήρχαν στήλες 1999,2000,2001 έγιναν με την χρήση UNPIVOT σειρές και μπήκαν σε μια στήλη με το λεκτικό year. Το κυριότερο θετικό αυτού που αναγνωρίζω είναι ότι σε περίπτωση διαγραφής και ισαγωγής έτους δεν χρειάζεται να κάνουμε ALTER TABLE όπου αυτό σε παραγωγικό περιβάλλον ισοδυναμεί με διαδικασία update.

---

## 1.2 ΣΧΕΣΙΑΚΟ ΣΧΗΜΑ ΣΕ ΦΥΣΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

---

---

### 1.2.1 ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΤΟΥ DBMS

---

#### Server Memory Options

- Minimum server memory in MB : 0
- Maximum server memory in MB : 10240

Other Memory Options : Default

I am using all the processors of my PC

---

### 1.2.2 ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΣΧΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

---

Δημιουργήθηκαν INDEXES σε όλα τα PRIMARY KEYS και σε όλα τα FOREIGN KEYS που στην εργασία μας είναι τα country\_id που υπάρχουν σε κάθε πίνακα. Αυτό γιατί για κάθε ερώτημα που θα κάνουμε για το webapp θα υπάρχει τουλάχιστον ένα join με το country\_id επομένως θα είναι αισθητή η διαφορά.

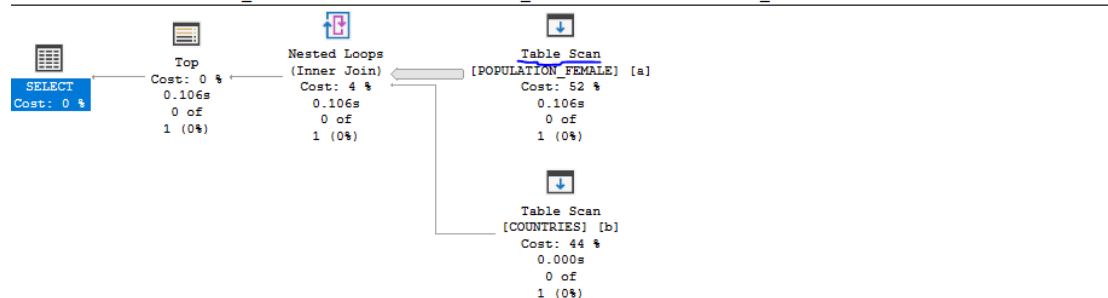
Ένα παράδειγμα:

```
SET STATISTICS IO ON;
SET STATISTICS TIME ON;
select
    top 1 *
from DWH_INTERMEDIATE.dbo.POPULATION_FEMALE a
inner join DWH_INTERMEDIATE.dbo.COUNTRIES b
    on a.COUNTRY_ID = b.COUNTRY_ID
where a.COUNTRY_ID= 1200
select
    top 1 *
from DWH.dbo.POPULATION_FEMALE a
inner join DWH.dbo.COUNTRIES b
    on a.PF_COUNTRY_ID = b.COUNTRY_ID
```

where a.PF\_COUNTRY\_ID= 1500

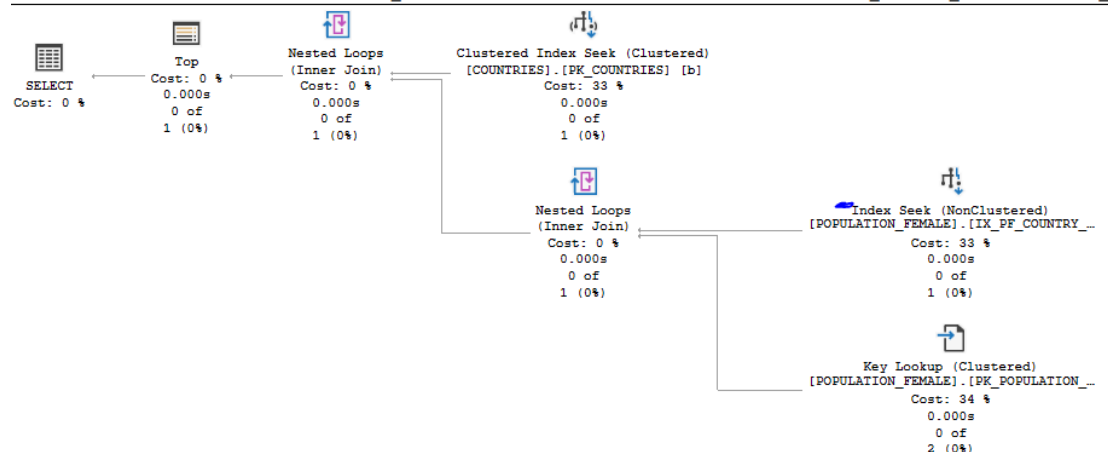
Query 1: Query cost (relative to the batch): 62%

select top 1 \* from DWH\_INTERMEDIATE.dbo.POPULATION\_FEMALE a inner join DWH\_INTERMEDIATE.dbo.COUNTRIES b on a.C



Query 2: Query cost (relative to the batch): 38%

select top 1 \* from DWH.dbo.POPULATION\_FEMALE a inner join DWH.dbo.COUNTRIES b on a.PF\_COUNTRY\_ID = b.COUNTRY\_I



Από το STATISTICS έχουμε

Table 'Worktable'. Scan count 0, logical reads 0, physical reads 0, page server reads 0, read-ahead reads 0, page server read-ahead reads 0, lob logical reads 0, lob physical reads 0, lob page server reads 0, lob read-ahead reads 0, lob page server read-ahead reads 0.

Table 'POPULATION\_FEMALE'. Scan count 1, logical reads 6425, physical reads 0, page server reads 0, read-ahead reads 0, page server read-ahead reads 0, lob logical reads 0, lob physical reads 0, lob page server reads 0, lob read-ahead reads 0, lob page server read-ahead reads 0.

SQL Server Execution Times:

Table 'Worktable'. Scan count 0, logical reads 0, physical reads 0, page server reads 0, read-ahead reads 0, page server read-ahead reads 0, lob logical reads 0, lob physical reads 0, lob page server reads 0, lob read-ahead reads 0, lob page server read-ahead reads 0.

Table 'COUNTRIES'. Scan count 0, logical reads 2, physical reads 0, page server reads 0, read-ahead reads 0, page server read-ahead reads 0, lob logical reads 0, lob physical reads 0, lob page server reads 0, lob read-ahead reads 0, lob page server read-ahead reads 0.

Σε αυτό το παράδειγμα ζητάμε να φέρουμε το top ένα αποστέλεσμα ενός country\_id που δεν υπάρχει δηλαδή περιμένουμε τον κενό πίνακα.

Στην βάση DWH\_INTERMEDIATE που έχει οτς ίδιους πίνακες με την DWH αλλά χωρίς indexes βλέπουμε από το execution plan ότι κάνει full table scan και στους δύο πίνακες, όμως στην άλλη περίπτωση χρησιμοποιεί τους indexes. Από τα στατιστικά βλέπουμε

ότι στην δεύτερη περίπτωση ότι κάνει μόνο 2 logical reads και κανένα scan count στον πίνακα COUNTRIES.

Στους πίνακες με στήλες country\_id, year δημιουργήθηκαν UNIQUE KEYS έτσι ώστε να υποχρεώσουμε τα δεδομένα να είναι μοναδικά ανα χώρα και χρονιά.

Στους πίνακες με στήλες country\_id, year, starting\_age, ending\_age, age\_flag επίσης για την διασφάλιση της μοναδικότητας φτιάξαμε UNIQUE KEYS.

---

### 1.2.3 ΡΥΘΜΙΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

---

Δημιουργήθηκε ένας χρήστης στην στον server ο project\_user που έχει δικαιώματα datareader, datawriter και ddladmin στις βάσεις του server και sysadmin στον server.

Ειδανικά θα έπρεπε να φτιάξουμε και έναν που να βλέπει μόνο τις views των ερωτημάτων. Είτε και μια βάση DWHBRIDGE η οποία να έχει συνόνυμα της DWH όπου ο χρήστης εκεί έχει μόνο δικαιώματα datareader.

Αναλόγως με το πόσο θα αργήσω να σετάρω την διεπαφή βάσης και html θα φτιάξω και την DWHBRIDGE ή όχι.

## 2 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

### 2.1 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΔΟΜΗ ETL

Δημιουργήθηκαν τρεις βάσεις

- DWH\_STAGING

Η βάση δημιουργήθηκε σαν data lake έτσι έχουμε τόσους πίνακες όσα τα csv αρχεία και άλλους εννιά όσα τα φύλλα του excel.

Η διαδικασία γεμίσματος γίνεται από την εκτέλεση της procedure :exec etl.InsertDataMain η οποία δεν έχει ορίσματα. Παίρνει το path και το όνομα των αρχείων από τον πίνακα dbo.DataFiles που αποθηκεύονται. Οι πίνακες έχουν όλοι στήλες του τύπου VARCHAR ανάλογης διάστασης και δεν έχει γίνει καμία ενέργεια χωρισμού των αρχικών δεδομένων.

Σε περίπτωση που τα path είναι διαφορετικά από αυτά που είναι φορτωμένα στην βάση θα πρέπει να γίνει update στον πίνακα dbo.DataFiles

```
use DWH_STAGING
declare @path varchar(max) = ''
begin transaction
update a set a.Path = @path from DataFiles a
--commit
Rollback
```

Μετά από αυτό η διαδικασία είναι απλή exec DWH\_STAGING.etl.InsertDataMain

- DWH\_INTERMEDIATE

Είναι η βάση που είναι ίδια με την παραγωγική αλλά δεν έχει κλειδιά και ευρετήρια.

Η διαδικασία ETL αυτής γίνεται από την εκτέλεση της procedure etl.ImportAMain το «Α» μπήκε για να είναι μόνο και μόνο στην αρχή της λίστας των ομόνυμων procedures.

Η διαδικασία είναι :

- Εισαγωγή του πίνακα COUNTRIES με την δημιουργία country\_id
- Εισαγωγή fertility rates όπου γίνεται το inner join με τον countries και αντικαθιστούνται τα county\_code και country\_name από το country\_id και η αλλαγή των στηλών fertility\_rate\_num1\_num2 στην μορφή που έχει και το midyear\_population\_5yr\_age.csv. Έτσι έχουμε τον πίνακα FERTILITY\_RATES\_PER\_PERIOD.
- Εισαγωγή των INDEXES BY COUNTRY OR REGION(excel). Για να γίνει αυτό δημιουργήσαμε έναν πίνακα COUNTRY\_REGION\_OFFICIAL\_MAPPING(άρα inner join με αυτόν) όπου έχουμε μέσα σχέσεις με το country\_id των Official\_Names και Display\_Names και μερικά άλλα που βρήκα σκάβοντας. Από εδώ έχουμε από τους εννιά της προηγούμενης βάσης σε 2 τους INDEXES\_BY\_COUNTRY και INDEXES\_BY\_NAME. Με στήλες τις ονομασίες των φύλλων του excel.

- Εισαγωγή των δημογραφικών στοιχείων (όλα είναι τέτοια απλά είναι μια γενική διαδικασία και την ονόμασα έτσι) , εδώ έχουμε πάλι inner join με τον countries. Δημιουργούνται τρεις πίνακες οι MORTALITY\_LIFE\_EXPECTANCY\_MALE, MORTALITY\_LIFE\_EXPECTANCY\_FEMALE, POPULAION\_DEMOGRAPHIC\_RATES\_GENERAL.
- Εισαγωγή των Population male female είναι δύο procedures που διαχωρίζουν τα στοιχεία του πίνακα midyear\_population\_age\_sex σε δύο υποπίνακες. Πάλι inner join με τον COUNTRIES.
- Τέλος εκυελείται η ImportPopulationMidyearOnPeriod όπου δημιουργεί τρεις πίνακες MALE, FEMALE και γενικός.

Για να εκτελεστούν τα παραπάνω αρκεί να τρέξουμε το exec DWH\_INTERMEDIATE.etl.ImportAMain 0;

- DWH  
Είναι η τελική βάση.  
Η διαδικασία ETL αυτής γίνεται από την εκτέλεση της procedure etl.ImportAMain το «Α» μπήκε για να είναι μόνο και μόνο στην αρχή της λίστας των ομόνυμων procedures.  
Σε περίπτωση που δωθεί κενή η βάση έχει και μια μεταβλητή όπου αν την θέσουμε 1 θα δημιουργήσει τους πίνακες και τα indexes, primary keys, unique keys.

Για να εκτελεστούν τα παραπάνω αρκεί να τρέξουμε το exec DWH.etl.ImportAMain 0;

Συνοπτικά η διαδοχή των εντολών

```
use DWH_STAGING
declare @path varchar(max) = 'path don't forget the -> \'
begin transaction
update a set a.Path = @path from DataFiles a
--commit
Rollback

exec DWH_STAGING.etl.InsertDataMain;

exec DWH_INTERMEDIATE.etl.ImportAMain 0;

exec DWH.etl.ImportAMain 0;
```

## 2.2 ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΑΚΕΤΩΝ / ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

---

## 2.3 ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ(ΤΑ) ΚΛΑΣΕΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

---

### 3 ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ

---

### 4 ΛΟΙΠΑ ΣΧΟΛΙΑ

---