

# **Meta vezérelt bank adattárház bevezetése és működtetése**

**2013 Adattárház Fórum**

**Rekenei Zoltán, Adattárház Fejlesztés, Szervezés és Modellezés vezető**

**2013. Június 05.**

## Meta alapú DWH bevezetése

- Mikor kezdtük, milyen célkitűzéssel
- Akadályok, kudarcok, sikerek
- Fejlesztési módszer
- Legfontosabb meta elemek

## Meta adatok használata

- Meta információk keresése
- Jogosultságkezelés
- Archiválási szabályok
- Feldolgozási folyamatok kezelése



## 2006 Döntés

Folyamatos alakításokkal, de nem kidolgozott modell mentén fejlesztett adattárházból szeretnénk elmozdulni.



Meddig foltozzuk, módosítgassuk az adattárházat?

2006 Jövőkép

Gyári modell lokalizálásával, klasszikus architektúrában kialakított adattárház szerkezet

Adatpiac 1

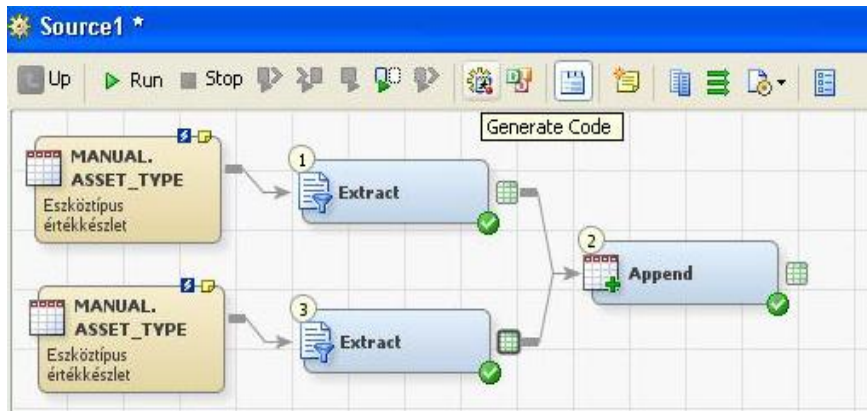
Adatpiac 2

Adatpiac 3

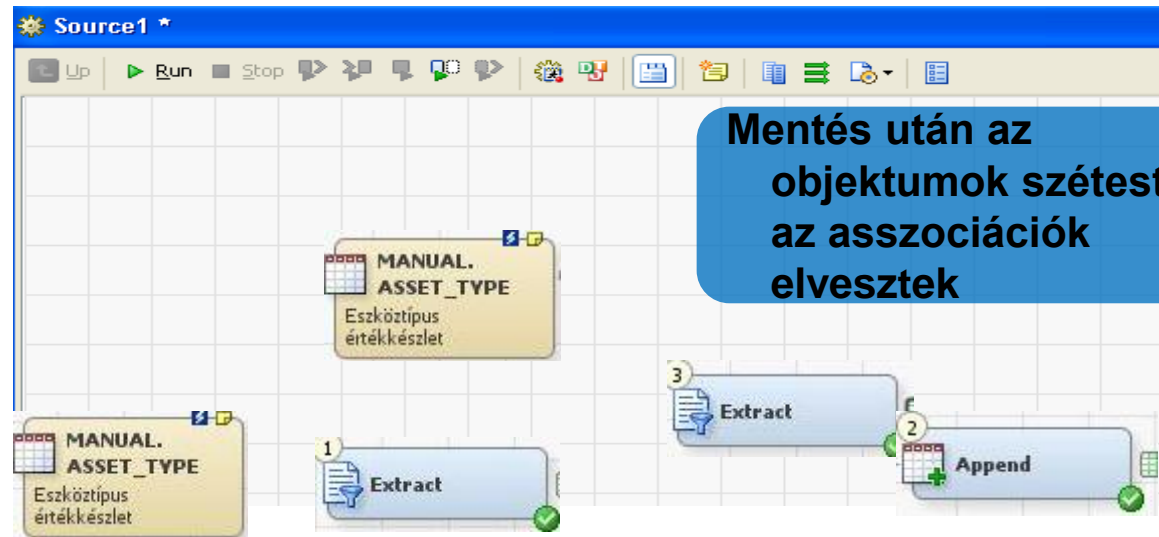
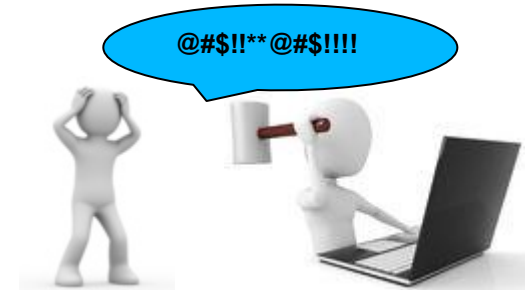
Helyi módosításokkal bevezetett modell

Nyers adat réteg





A fő probléma a fejlesztő eszköz volt kezdetben



Mentés után az objektumok szétestek, az asszociációk elvesztek

## Emberi érzelmek, a változás befogadása



2006

Kódozással kialakított programok.

Új eszközök használatának megkezdése.

Hibásan működő eszköztár.  
Fejlesztési nehézségek.

2010

Gyakorlat megszerzése.  
Határozott, gyors fejlesztés.

Úttörőként indultunk a fejlesztésnek, hazai referencia hiányában



Architektúra ismerete



Új eszközök fejlesztői ismerete



Túl nagy szkóp



Lendület



Ezekkel kellett kalkulálnunk a project indulásakor



Úttörőként indultunk a fejlesztésnek, hazai referencia hiányában



Architektúra ismerete



Új eszközök fejlesztői ismerete

Túl nagy szkóp



Lendület





**Megrendelt fejlesztéseknél a szerződés melléklete**



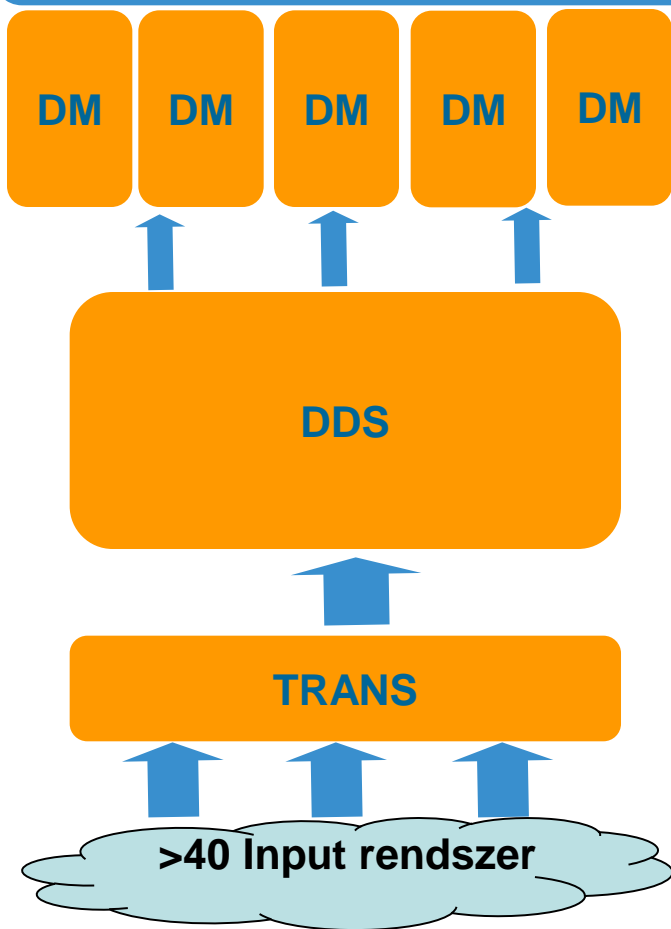
**Az egységes rendszer kialakítására fejlesztői szabályzatot vezetünk be a beszállítói és belső fejlesztések egységesítésére**

**Az ellenőrzésre külön alkalmazást fejlesztettünk, amivel a fejlesztés szabályoknak való megfelelését ellenőrizheti a fejlesztő**



# Eredmények

Modell és meta alapján felépített adattárház, jelenleg 5 adatpiac



11,5 Terra nettó adat

| Adatkör         | Táblák száma | Jobok száma |
|-----------------|--------------|-------------|
| DM              | 1184         | 1111        |
| DDS             | 2708         | 1089        |
| TRANS           | 1582         | 1089        |
| Egyéb           | 793          | 106         |
| <b>Összesen</b> | <b>6267</b>  | <b>3395</b> |

**A meta alapú programok  
mindenki által érhetőek**

**A rendszert úgy is értem, hogy  
nem vagyok programozó**



**Üzemeltető**

**Felvétel után 2 héttel már  
szállítok az éles rendszerbe**



**Fejlesztő**

**Nem kell kibogarásznom a  
kódokat, mert a diagram érthető**



**Rendszerszervező**

## Eredmények

A = Európa legnagyobb SAS meta adatokon alapuló adattárháza a CIB Bank Zrt-ben



Új keretrendszer, új fejlesztési módszerek. Némi filozófia váltás.

Álljunk meg a megvalósítás előtt 5 percre gondolkodni



+10% amikor úgy éreztük, hogy vége a munkának



+10%

Ha lehet egyszerűsítsünk

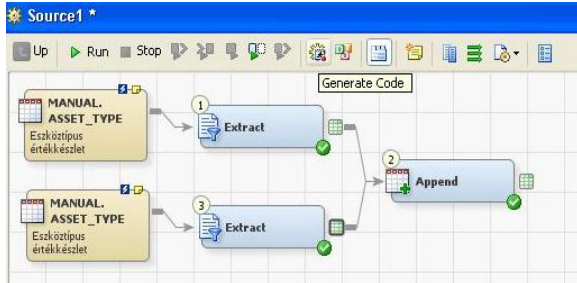
$$(1+2)*2-2+6-8=2$$

$$1+1=2$$

Javuló minőség



# Fejlesztési módszer



**Kódgenerálás**



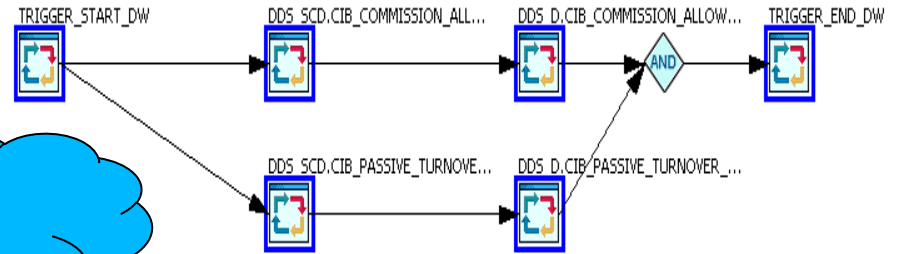
```

Source1 *
Code generation mode: Automatic
-----
* Job:          Source1          ASM71W2M.A700002W *
* Description:                               *
* Metadata Server: sas92dev.cib.hu          *
* Port:          8566                    *
* Location:      /Users/zso              *
* Server:        SASApp                   A50UGE10.AR000002 *
* Source Tables: MANUAL_ASSET_TYPE         A50UGE10.B70006C1 *
                  MANUAL_ASSET_TYPE         A50UGE10.B70006C1 *
* Generated on:  2010. szeptember 16. 16:45:31 CEST *
* Generated by:  zso                      *
* Version:       SAS Data Integration Studio 4.21 *
-----
/* General macro variables */
%let jobID = %quote(ASM71W2M.A700002W);
%let etls_jobName = %nrquote(Source1);
%let etls_userID = %nrquote(zso);

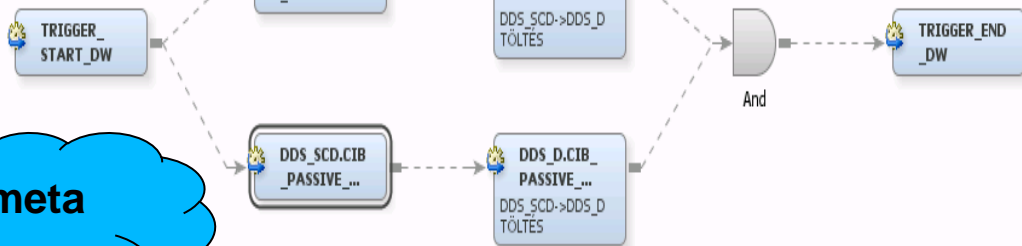
/* Performance Statistics require ARM_PROC sub-system */
%macro etls_startPerformanceStats;
%log&etls logger(Perf.ARM, 'level=info');
    
```



**Flow szervezés**



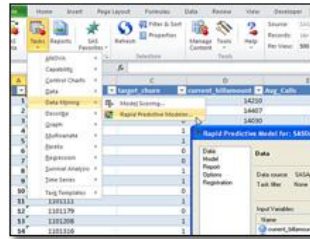
**Flow futtatás**



A rendszerben mindenki meta adatokat gyárt és meta adatokat felhasználva dolgozik



Üzleti logikák,  
betöltők



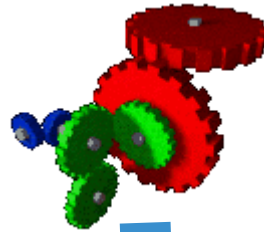
Elemzési  
definíciók



Modell definíciók

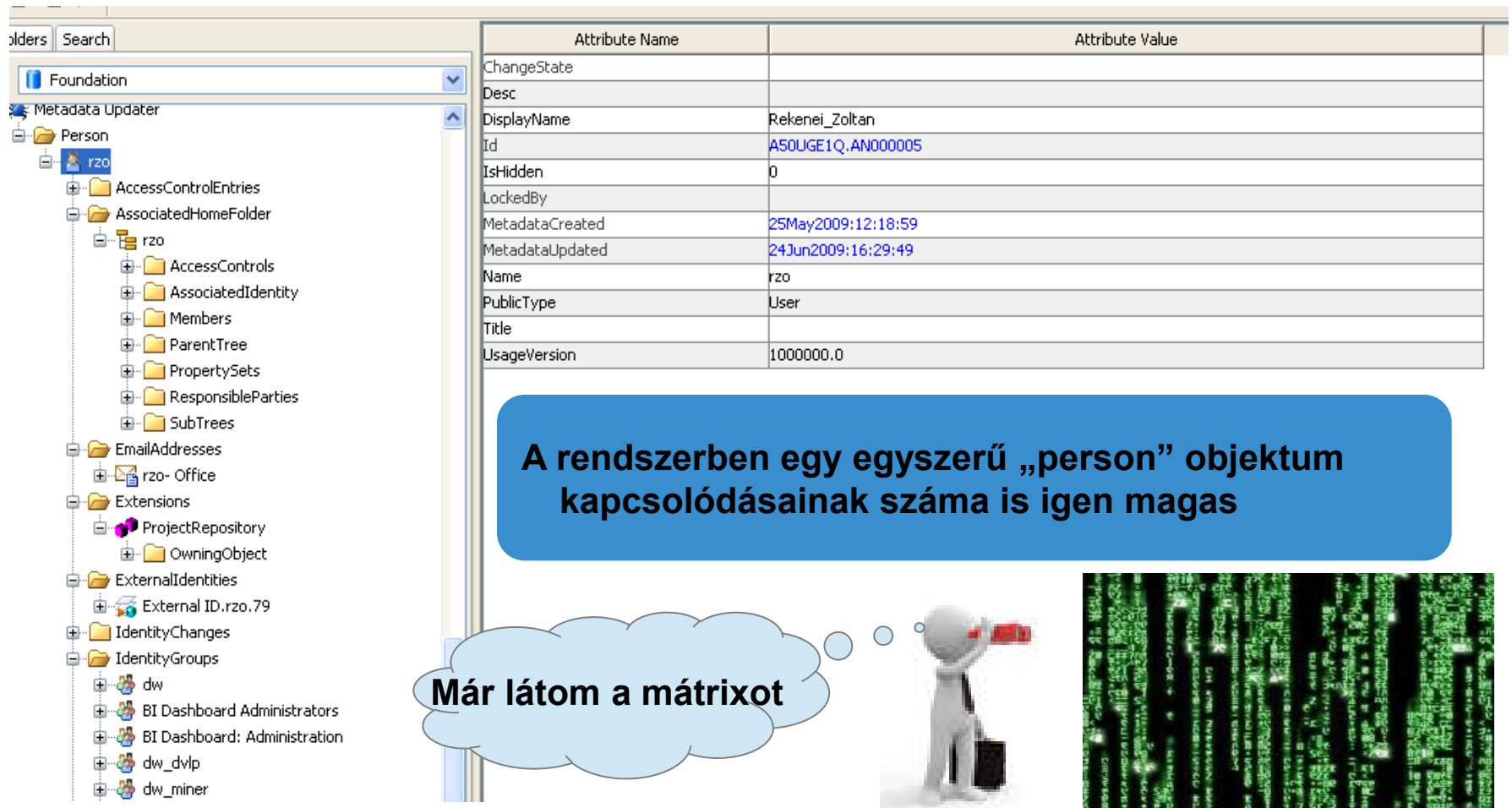


Üzemeletési  
információk





## Meta adatok kapcsolódása





The screenshot shows a metadata management interface. On the left is a tree view of folders under 'Foundation' and 'Metadata Updater'. The 'Person' folder is expanded to show a sub-folder 'r20'. On the right is a table with two columns: 'Attribute Name' and 'Attribute Value'.

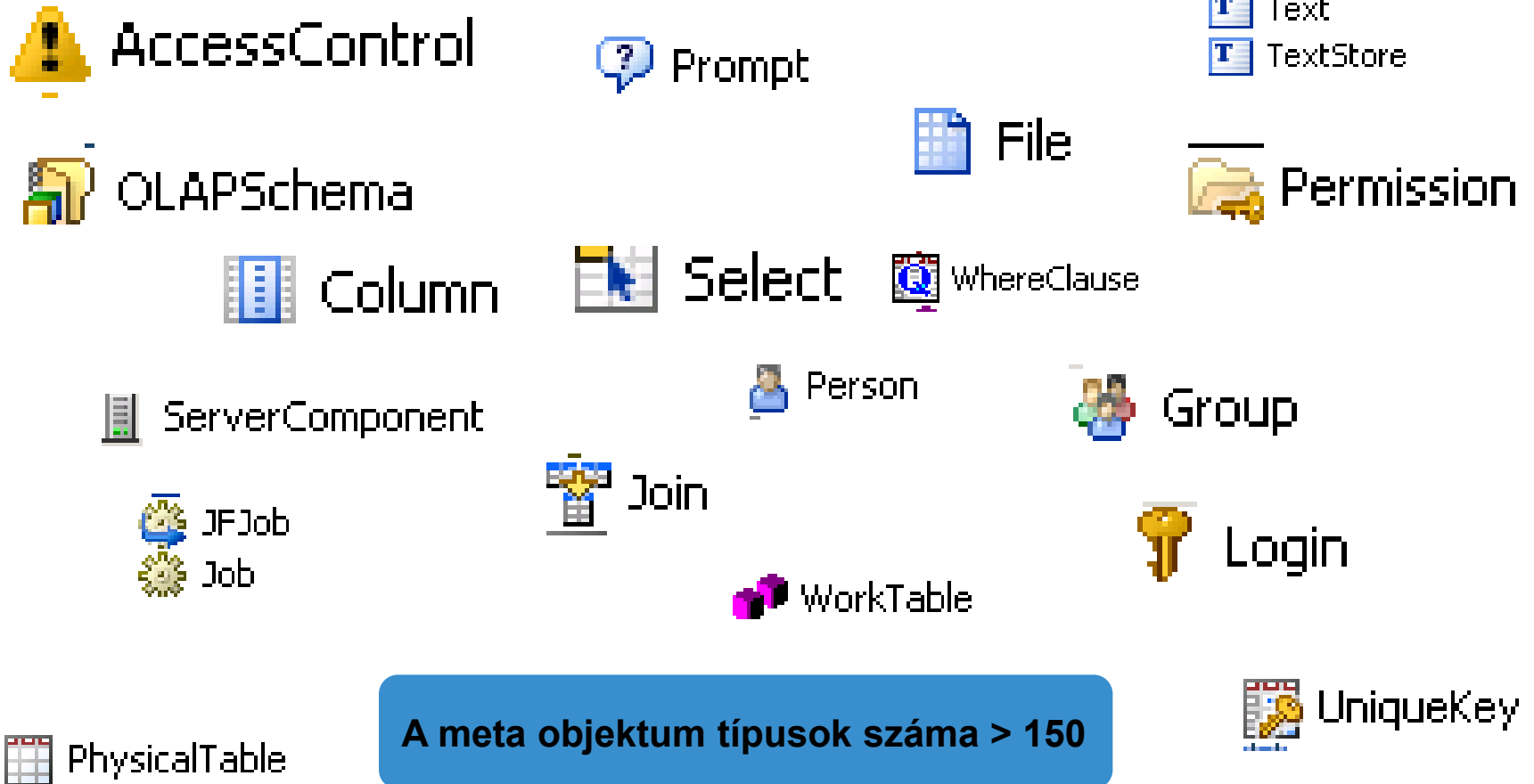
| Attribute Name  | Attribute Value    |
|-----------------|--------------------|
| ChangeState     |                    |
| Desc            |                    |
| DisplayName     | Rekenei_Zoltan     |
| Id              | A50UGE1Q.AN000005  |
| IsHidden        | 0                  |
| LockedBy        |                    |
| MetadataCreated | 25May2009:12:18:59 |
| MetadataUpdated | 24Jun2009:16:29:49 |
| Name            | rzo                |
| PublicType      | User               |
| Title           |                    |
| UsageVersion    | 1000000.0          |

**A rendszerben egy egyszerű „person” objektum kapcsolódásainak száma is igen magas**

**Már látom a mátrixot**



## A legfontosabb meta adatok a teljesség igénye nélkül



A meta objektum típusok száma > 150

## Fejlesztési szempontból legkiemeltebb meta elem a tábladefiníció

**Tábla név1**

General Columns Indexes Keys Parameters Physical Storage Options Notes Extended Attributes Authorization

| #  | Name                         | Description                               | Type      | Length | Informat    | Format      | Is  |
|----|------------------------------|---|-----------|--------|-------------|-------------|-----|
| 1  | SOURCE_SYSTEM_CD             | Forrásrendszer azonosító                  | Character | 5      | (None)      | (None)      | Yes |
| 2  | CREDIT_RISK_MITIGANT_TYPE_CD | CRM típus                                 | Character | 3      | (None)      | (None)      | Yes |
| 3  | REGULATORY_PRODUCT_CD        | Termék kódja                              | Character | 3      | (None)      | (None)      | Yes |
| 4  | CIB_COLLATERAL_SUBTYPE_CD    | Fedezet típus                             | Character | 5      | (None)      | (None)      | Yes |
| 5  | ELIGIBLE_CR_MITIGANT_TYPE_CD | Fedezet (CRM) szintű eligible kód         | Character | 3      | (None)      | (None)      | Yes |
| 6  | CIB_RISKOBLIG_IN_OFFDOC      | Kockázatvállalás közokiratban (Ügyletben) | Character | 3      | (None)      | (None)      | Yes |
| 7  | CIB_BASEL_ELIGIBLE_LINK      | Link szintű eligible kód                  | Character | 3      | (None)      | (None)      | Yes |
| 8  | RULE_NM                      | Szabály leírás                            | Character | 40     | (None)      | (None)      | Yes |
| 9  | ORDER_NO                     | Sorrend                                   | Numeric   | 8      | (None)      | BEST22.     | Yes |
| 10 | RULE_RK                      | Szabály azonosító                         | Numeric   | 8      | 12.         | 12.         | No  |
| 11 | VERSION_RK                   | Szabály verzió                            | Numeric   | 8      | 12.         | 12.         | No  |
| 12 | VALID_FROM_DTTM              | Érvényesség kezdete                       | Numeric   | 8      | DATETIME19. | DATETIME19. | Yes |
| 13 | VALID_TO_DTTM                | Érvényesség vége                          | Numeric   | 8      | DATETIME19. | DATETIME19. | Yes |
| 14 | MODIFICATIONSTATUS_CD        | Módosítási státusz                        | Character | 1      | (None)      | (None)      | Yes |
| 15 | MODIFIEDBY_NM                | Módosító személy                          | Character | 40     | (None)      | (None)      | Yes |
| 16 | MODIFICATION_DTTM            | Módosítási idő                            | Numeric   | 8      | DATETIME19. | DATETIME19. | Yes |
| 17 | DELETEDBY_NM                 | Törölő személy                            | Character | 40     | (None)      | (None)      | Yes |
| 18 | DELETION_DTTM                | Törlés idő                                | Numeric   | 8      | DATETIME19. | DATETIME19. | Yes |
| 19 | APPROVEDBY_NM                | Jóváhagyta                                | Character | 40     | (None)      | (None)      | Yes |

## Fejlesztési szempontból legkiemeltebb meta elem a tábladefiníció

**Tábla név1**

**Tábla név1**

General Columns Indexes Keys Parameters **Physical Storage** Options Notes Extended Attributes Authorization





Physical name:

Enable case-sensitive DBMS object names  
 Enable special characters within table or column object names  
 Create as view

Library:

DBMS:

Schema:

|    |   |               |            |           |    |             |             |     |
|----|---|---------------|------------|-----------|----|-------------|-------------|-----|
| 18 |   | DELETION_DTTM | Törlés idő | Numeric   | 8  | DATETIME19. | DATETIME19. | Yes |
| 19 |   | APPROVEDBY_NM | Jóváhagyta | Character | 40 | (None)      | (None)      | Yes |

## Fejlesztési szempontból legkiemeltebb meta elem a tábladefiníció

The screenshot displays three overlapping windows titled "Tábla név1" (Table Name1) in a database management application. The windows are stacked, with the top-most window showing the "Physical Storage" tab, the middle window showing the "Indexes" tab, and the bottom-most window showing the "Extended Attributes" tab. The "Extended Attributes" dialog is the most prominent and contains a table with the following data:

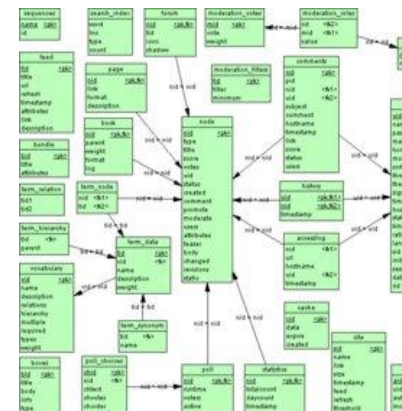
| # | Name               | Value  | Description |
|---|--------------------|--|-------------|
| 1 | BusinessContent    | Lízing fedezet-ügylet-link szintű eligible képzése |             |
| 2 | Label              | Lízing fedezet-ügylet-link szintű eligible képzése |             |
| 3 | ManualEditTreePath | DDS fordítótábla/Biztosíték                        |             |
| 4 | ManualEditType     | RULE   |             |
| 5 | ModelOwner         | <del>XXXXXXXXXX</del>                              |             |
| 6 | ManualEditInFields | CIB_COLLATERAL_SUBTYPE_CD,CIB_RISKOBLIG_IN_OFFD... |             |
| 7 | TimeTrackingFields | VALID_FROM_DTTM,VALID_TO_DTTM                      |             |

Other visible windows show different tabs: the middle window shows the "Indexes" tab with a table containing 6 rows, and the top window shows the "Physical Storage" tab with a table containing 6 rows. The bottom-most window also shows a list of system tables at the bottom, including DELETION\_DTTM and APPROVEDBY\_NM.

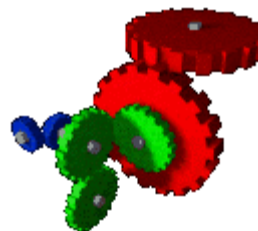
## A modell kialakítása



A modellezők  
powerdesigner  
eszközzel állítják  
össze az  
adatmodellt



Adatbetöltés  
metabridge  
eszközzel



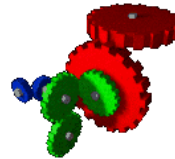
Tábla név1

| # | Name               | Value  | Description |
|---|--------------------|--|-------------|
| 1 | Label              | Supertype table for the financial account The information include... |             |
| 2 | Tree_Type          | FA   |             |
| 3 | BusinessContent    | Számla   |             |
| 4 | ModelOwner         | <del>SPDSDOWN</del>  |             |
| 5 | RLS_CONSTRAINT     | (@USER IN ('SPDSOWN','SPDSETL')) OR (SOURCE_SYSTEM_CD=...            |             |
| 6 | TimeTrackingFields | VALID_FROM_DTTM,VALID_TO_DTTM  |             |

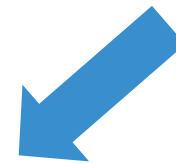
Az archiváló alkalmazás a modellező által definiált módon menti ki az adatokat az adatbázisból



Modellező



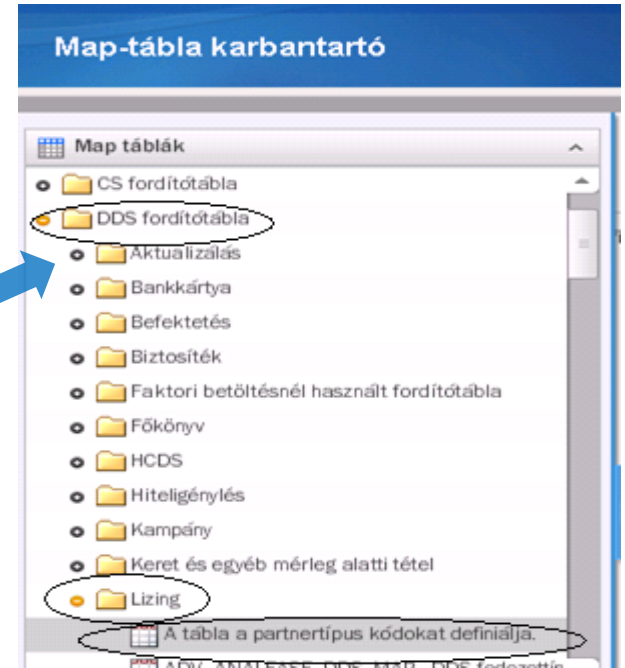
Archiváló alkalmazás



Üzemeltető



>600 paraméterezési lehetőséget automatikusan oldjuk meg, a meta definíciók alapján



**Tábla név1**

| # | Name               |  |
|---|--------------------|--|
| 1 | Developer          |  |
| 2 | BusinessOwner      |  |
| 3 | ModelOwner         |  |
| 4 | ManualEditType     | MAN  |
| 5 | ManualEditTreePath | DDS fordítótábla/Lizing                    |
| 6 | BusinessContent    | A tábla a partnertípus kódokat definiálja. |
| 7 | TimeTrackingFields | VALID_FROM_DTTM,VALID_TO_DTTM              |
| 8 | ManualEditInFields | CIB_SRC_PARTY_TYPE_CD,SOURCE_SYSTEM_CD     |

**MANUALEDITREETPATH=az alkalmazás folder struktúráját határozza meg**

**MANUALEDITTYPE=A tábla szerkesztési szabályait határozza meg**

**TIMETRACKINGFIELDS, MANUALEDITFIELDS=A tábla szerkesztésénél használ mezők definíciói**

A tábla a partnertípus kódokat definiálja. - normál

Tábla nézet

Új rekord Módosítás Nézet Excel

Aktív rekordok

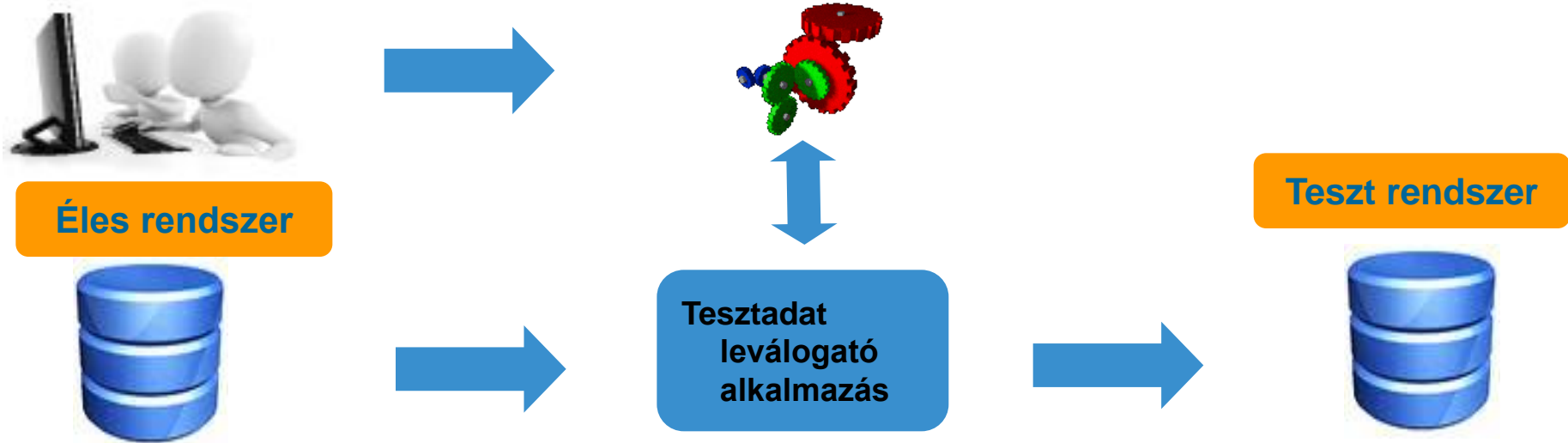
| # | CIB_SRC_PARTY_TYPE_CD | CIB_SRC_PARTY_TYPE_DES | SOURCE_SYSTEM_CD | CIB_PARTY_TYPE_CD | RULE_NM                  | VALID_FROM_DTTM    | VALID_TO_DTTM      |
|---|-----------------------|------------------------|------------------|-------------------|--------------------------|--------------------|--------------------|
| 2 | 2                     | Hazai magánszemély     | ADV              | IND               | Hazai magánszemély / ADV | 01JAN1960:00:00:00 | 31DEC5999:23:59:59 |



A mezők deperson formula definíciója szabályozza a tesztadatok deperszonalizálását

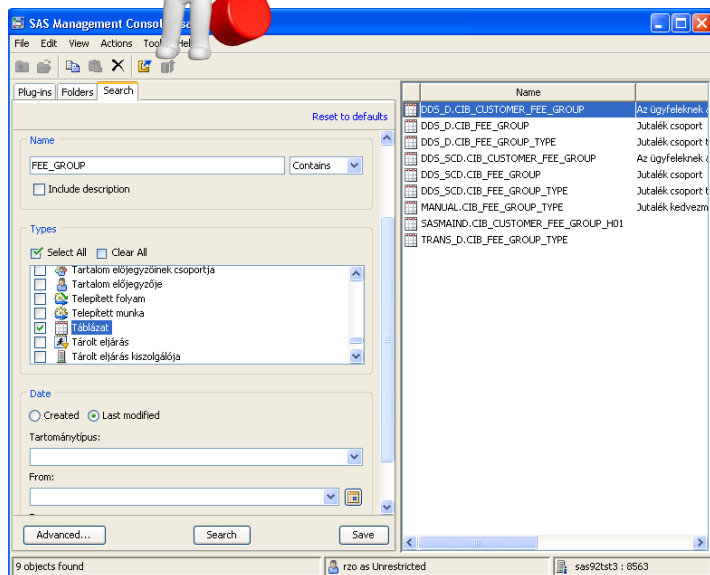
| # | Name            | Value                                       | Description |
|---|-----------------|---|-------------|
| 1 | DepersonFormula | trim(left(CUSTOMER_ID))    " számú partner" |             |
| 2 | Column Type     | 12  |             |
| 3 | BusinessContent | Ügyfél neve                                 |             |
| 4 | Label           | Ügyfél neve                                 |             |
| 5 | ModelOwner      | <del>Ügyfél neve</del>                      |             |

A tesztadat leválogató alkalmazás meta definíciók alapján deperszonalizált adatokkal szolgálja ki a teszt rendszereket



Ha már léteznek a meta adatok, akkor hogyan tudjuk elemezni, böngészni őket?

Program kódokkal



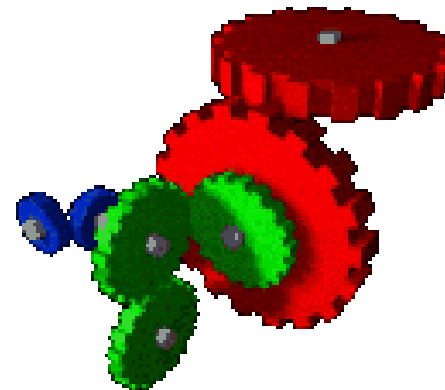
Böngésző funkcióval

```
data Table_list(keep=TableName);
length uri uri2 $256 TableName $60
ExtensionName $30 ExtensionValue $50;
uri="";n=1;TableName="";
do
while(metadata_getnobj("omsobj:PhysicalTable?@Name
? 'FEE_GROUP'",n,uri) >= 0);
rc=metadata_getattr(uri,"Name",TableName);
n=n+1;
output;
end;
run;
```

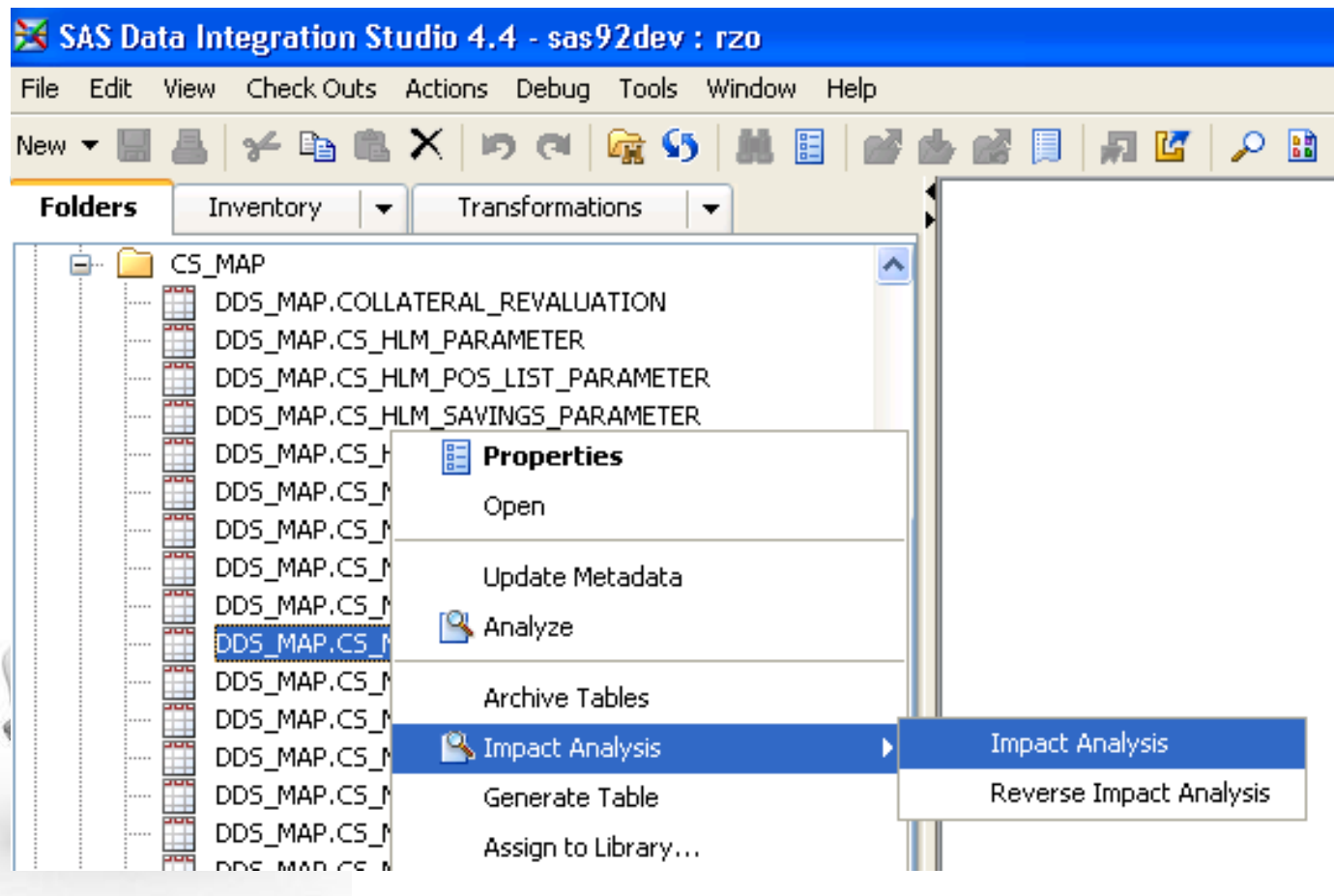
|    | TableName                           |
|----|-------------------------------------|
| 1  | CIB_FEE_GROUP_TYPE                  |
| 2  | CIB_FEE_GROUP                       |
| 3  | SASMAIND.CIB_CUSTOMER_FEE_GROUP_H01 |
| 4  | TRANS_D.CIB_FEE_GROUP_TYPE          |
| 5  | DDS_SCD.CIB_CUSTOMER_FEE_GROUP      |
| 6  | DDS_SCD.CIB_FEE_GROUP_TYPE          |
| 7  | DDS_SCD.CIB_FEE_GROUP               |
| 8  | DDS_D.CIB_FEE_GROUP_TYPE            |
| 9  | DDS_D.CIB_FEE_GROUP                 |
| 10 | DDS_D.CIB_CUSTOMER_FEE_GROUP        |
| 11 | MANUAL.CIB_FEE_GROUP_TYPE           |

## Impact és reverse analízis

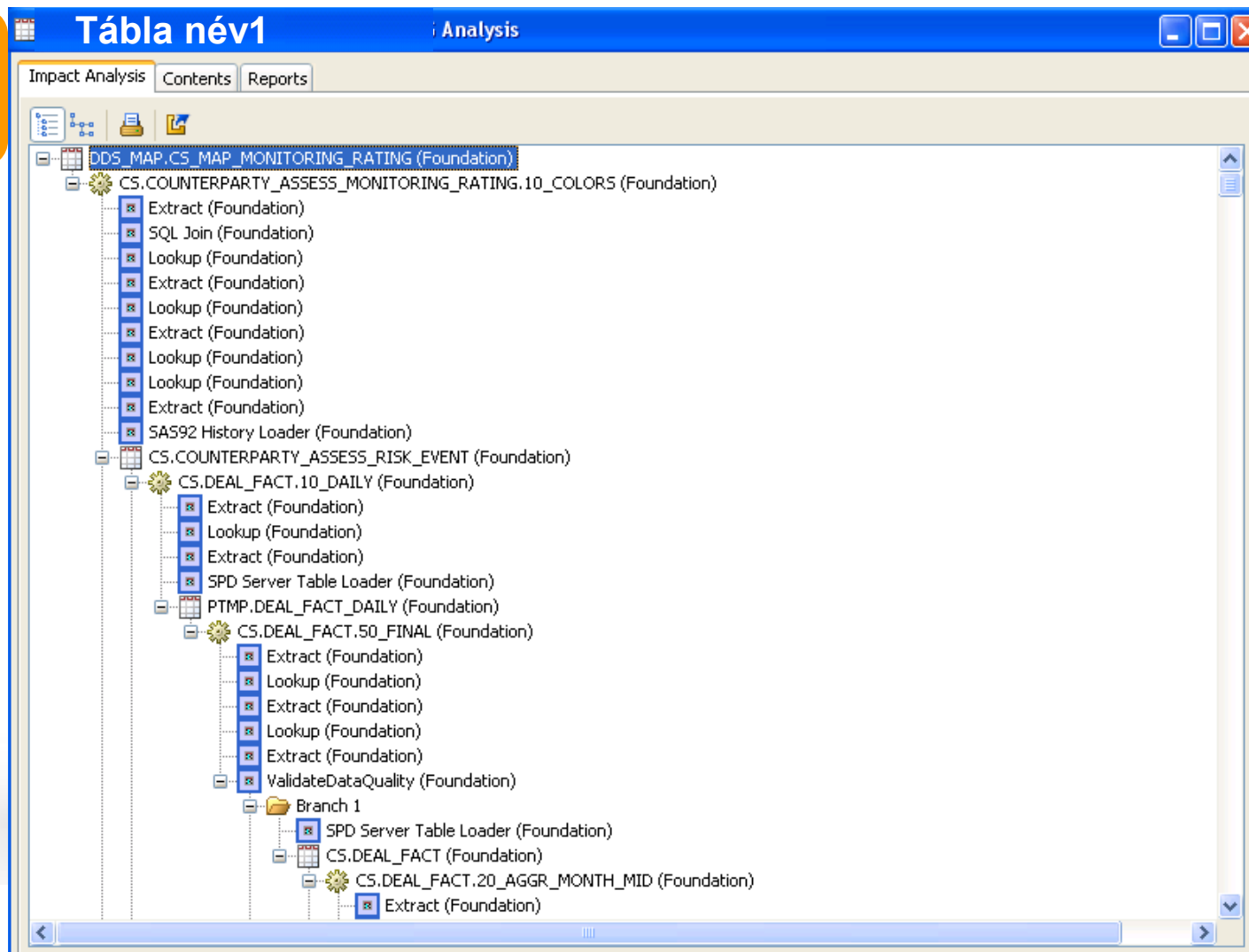
Na nézzük  
mi van  
benne...



## Impact és reverse analízis



## Impact és reverse analízis



**Csoportok és felhasználók az Active Directory-ban vannak definiálva, melyet a meta szerverre szinkronizálunk naponta**

Search interface showing search criteria and results. The search criteria are: Name or Display name (CONTAINS test), Description (CONTAINS), and Job Title (CONTAINS). The results table is as follows:

| User, Group, or Role / | Description | Job Title |
|------------------------|-------------|-----------|
| dw_mailtest            | dw_mailtest |           |
| dw_test                | dw_test     |           |
| spdstest_grp           |             |           |
| test01                 |             |           |
| test02                 |             |           |
| test03                 |             |           |
| test04                 |             |           |
| test05                 |             |           |
| test06                 |             |           |
| test07                 |             |           |
| test08                 |             |           |
| test09                 |             |           |
| test10                 |             |           |

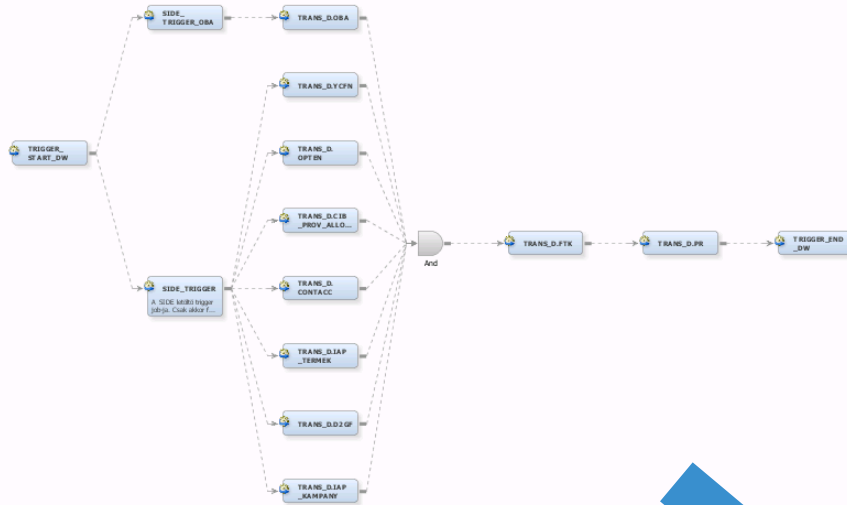
DM\_STAGE Properties dialog box, Authorization tab. The 'Users and Groups' list includes: dw\_dvip, PUBLIC, SAS System Services, SAS Administrators, and SASUSERS. The 'Effective Permissions' table is as follows:

| Permissions         | Grant                               | Deny                                |
|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| ReadMetadata        | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| WriteMetadata       | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| WriteMemberMetadata | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| CheckInMetadata     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| Read                | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| Write               | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| Create              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| Delete              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| Administer          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |

**Az üzemeltetőknek nem kell a felhasználók jogaival foglalkozni**



# Használat – Folyamatok üzemeltetése



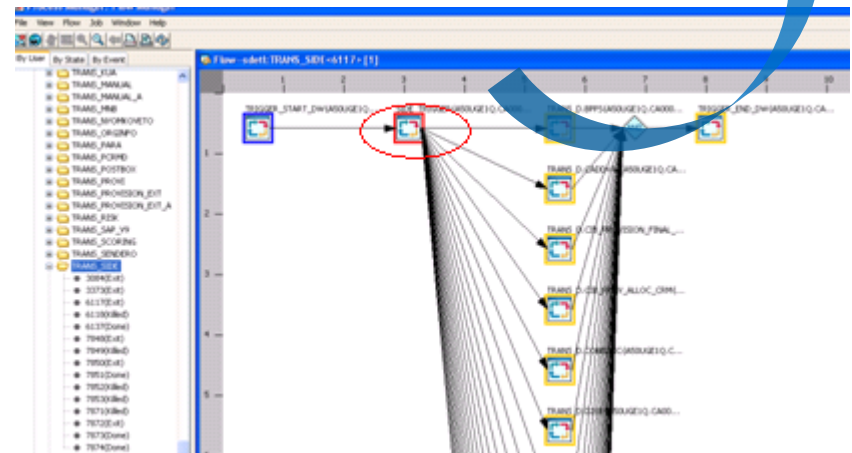
Az üzemeltető más eszközben, de ugyanúgy job objektumokként látja a feldolgozást



Hiba esetén a rendszer automatikus email és sms üzenettel támogat



Fejlesztő a jobokat folyamatokba szervezi, és ütemezi



# Kérdések?





**Elérhetőségeim:  
zoltan.rekenei@gmail.com  
rekenei.zoltan@cib.hu**

