

# DB2

ZAGADNIENIA FEDERACJI BAZ DANYCH

Tomasz Kraszucki

ASSECO POLAND S.A

# AGENDA

- Wstęp
- Konfiguracja systemów stowarzyszonych
- Praca z pseudonimami
- Zarządzanie systemami stowarzyszonymi

## » WSTĘP

### » Odkrywamy architekturę:

- » Jakie oprogramowanie jest potrzebne ?
- » Jak go mogę użyć ?
- » Czy jest trudne lub łatwe w użyciu
- » Czy jest potrzebne do realizacji naszych celów ?

## » Studium przypadku

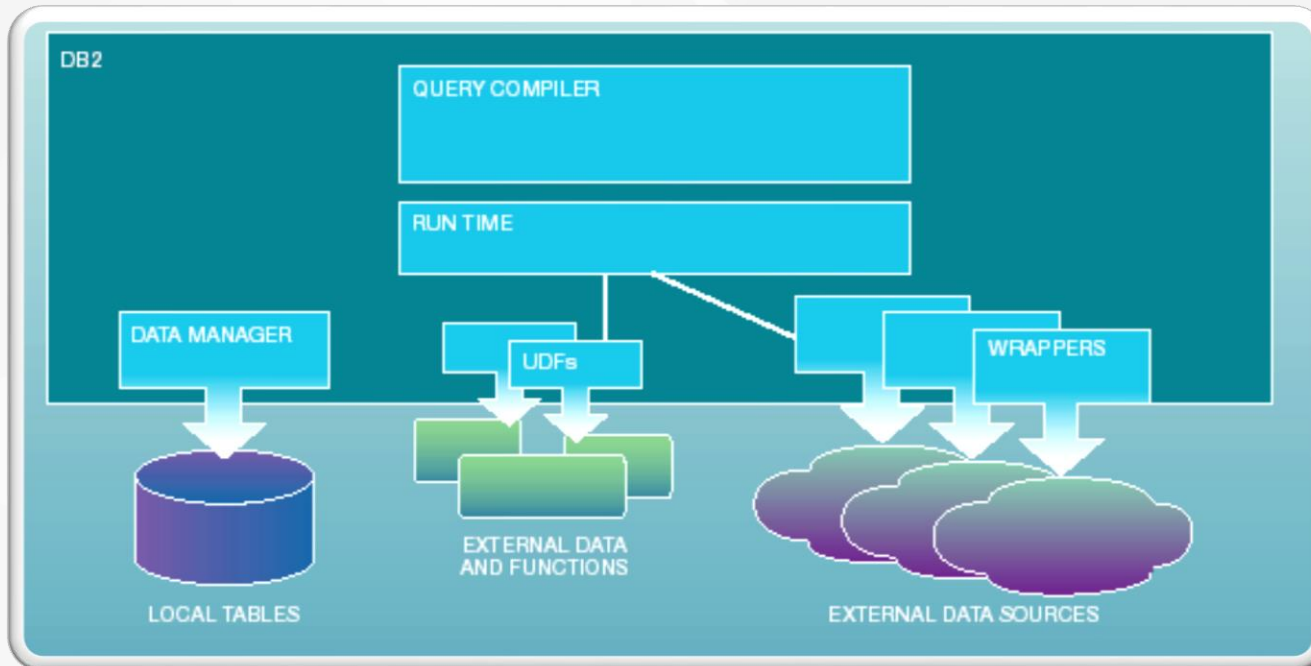
» MainFrame z13 <-> HP Proliant DL380

» **DB2 for z/OS ver. 9.1 <-> DB2 11.1 for LUW (RedHat)**



- » Database Oriented Middleware
  - » Interfejs do aplikacji
  - » Możliwość konwersji języka aplikacji na coś zrozumiałego do docelowej bazy danych
  - » Możliwość wysyłania zapytania do bazy danych za pośrednictwem sieci
  - » Zdolność do przetwarzania kwerendy w bazie docelowej
  - » Zdolność do ustanowienia odpowiedzi z powrotem przez sieć dla aplikacji pytającej

# Federacja bazy danych DB2



## TYPY Źródeł danych

Data source	Server type
BioRS	A server type is not required in the CREATE SERVER statement.
Excel	A server type is not required in the CREATE SERVER statement.
IBM DB2 Universal Database™ for Linux, UNIX, and Windows	DB2/UDB
IBM DB2 Universal Database for System i and AS/400®	DB2/ISERIES
IBM DB2 Universal Database for z/OS	DB2/ZOS
IBM DB2 for VM	DB2/VM
Informix	INFORMIX
JDBC	JDBC (Required for JDBC data sources that are supported by JDBC drivers 3.0 and later.)
Microsoft SQL Server	MSSQLSERVER (Required for data sources supported by the DataDirect Connect ODBC 4.2 (or later) driver or the Microsoft SQL Server ODBC 3.0 (or later) driver.)
ODBC	ODBC (Required for ODBC data sources that are supported by the ODBC 3.x driver.)
OLE DB	A server type is not required in the CREATE SERVER statement.
Oracle	ORACLE (Required for Oracle data sources supported by Oracle NET8 client software.)
Sybase (CTLIB)	SYBASE
Table-structured files	A server type is not required in the CREATE SERVER statement.
Teradata	TERADATA
Web services	A server type is not required in the CREATE SERVER statement.
XML	A server type is not required in the CREATE SERVER statement.

- » W jaki sposób możemy współdziałać z systemem stowarzyszonym ?
  - » - Za pomocą procesora wiersza komend (CLP)
  - » - Za pomocą Command Center GUI
  - » - Za pomocą narzędzi DB2
  - » - Web services

## » STYLE FEDERACJI DB2

- » Scalar UDFs: stowarzyszenie funkcji
- » Table UDFs: stowarzyszenie danych
- » Wrappers: stowarzyszenie funkcji i danych

## » Architektura WRAPPER

- » Integracja multi-server
- » Integracja wielu zestawów danych i integracja wielu operacji
- » optymalizacja
- » integracja transakcyjna



» Włączamy federację w instancji DB2, wydając następujące polecenie z poziomu okna komend programu DB2:

» `db2 update database manager configuration using federated yes`

» W przypadku gdy instancja db2 jest uruchomiona to musimy wykonać:

» `db2stop`

» `db2start`

- » Utworzenie systemu stowarzyszonego to najpierw instalacja systemu i włączenie mechanizmu federacji , a następnie skonfigurowanie go tak aby komunikował się za ze źródłami danych.
- » Istnieją cztery podstawowe OBIEKTY stowarzyszone:
  - » Serwer stowarzyszony komunikuje się ze źródłami danych za pomocą modułów programowych zwanych **WRAPPER**'ami.
  - » Każde źródło danych muszą być identyfikowane w systemie jako **SERVER**.
  - » Jeśli źródła danych wymaga uwierzytelnienia (**MAPPING**), zdalne uwierzytelnianie może zostać zarejestrowane w systemie stowarzyszonym jako odwzorowanie uprawnień użytkowników.
  - » Identyfikujemy zestawów danych zdalnych, które mają być dostępne jako **NICKNAME** w systemie stowarzyszonym. W ten sposób możemy odwoływać się do pseudonimów w aplikacji tak, jakby to była lokalna tabela.

- » WRAPPER
- » Moduł WRAPPER dostarcza logikę w celu ułatwienia:
  - » Rejestrację obiektów stowarzyszonych: WRAPPER obudowuje źródło danych charakterystyką silnik stowarzyszonego.
  - » Komunikacja ze źródła danych: Komunikacja obejmuje stworzenie i kończenie połączenia ze źródłem danych i utrzymanie całej instrukcji w aplikacji, jeśli to możliwe.
  - » Usługi i operacje: Każda WRAPPER obsługuje różne operacje, w zależności od możliwości źródeł danych. Operacje te mogą obejmować wysyłanie zapytania do uzyskiwania wyników, aktualizację zdalną danych, wspieranie transakcji, manipulacja dużych obiektów.
  - » Modelowanie danych: WRAPPER jest odpowiedzialny za odwzorowanie reprezentacji danych odległych zapytań w formie tabeli.

## » Utworzenie WRAPPER'a

- » Musimy zarejestrować tylko jeden WRAPPER , aby uzyskać dostęp do wszystkich źródeł danych dla rodzaju, który to wrapper wspomaga. Na przykład, jeśli chcesz uzyskać dostęp do danych DB2 for z/OS musimy zarejestrować DRDA wrapper.

*Table 2. Data sources with default wrapper names.*

Data source	Default wrapper names
DB2 Version 9.1 for Linux, UNIX and Windows®	DRDA
DB2 Universal Database for z/OS	DRDA
DB2 Universal Database for iSeries	DRDA
DB2 Server for VM and VSE	DRDA
Informix	INFORMIX
Microsoft® SQL Server	MSSQLODBC3
ODBC	ODBC
OLE DB	OLEDB
Oracle	NET8
Sybase	CTLIB
Teradata	TERADATA

## » Utworzenie WRAPPER'a

- » Przykład wrappera drda dla konfiguracji DB2 LUW <-> DB2 z/OS

```
create wrapper drda;
```

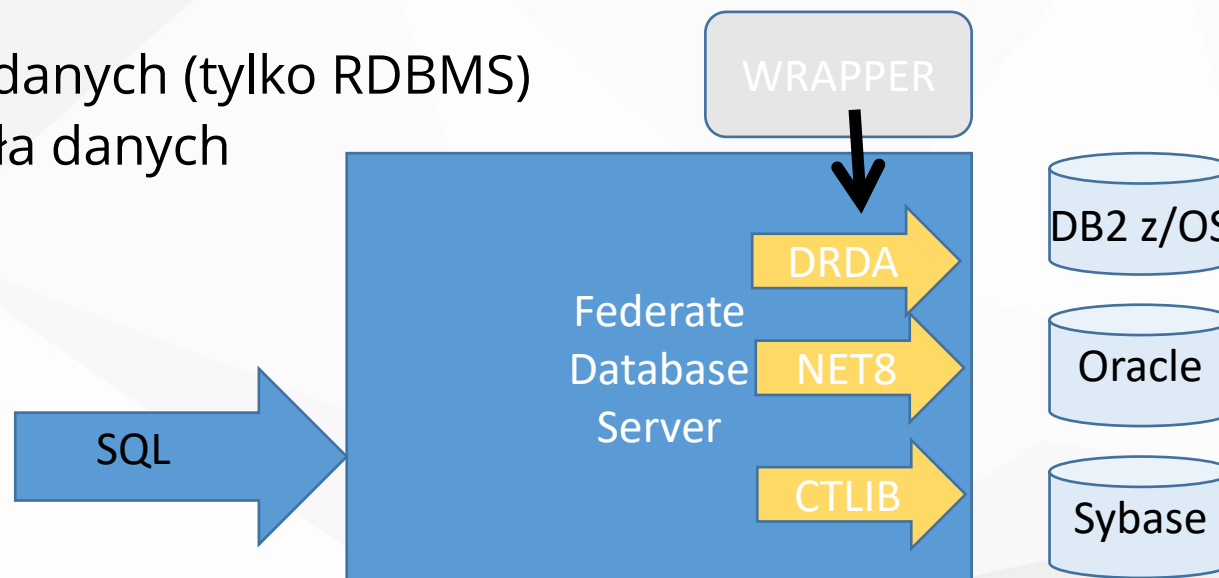
- » Przykład wrappera odbc dla AIX/ SOLARIS -> z/OS

```
CREATE WRAPPER ODBC  
LIBRARY 'libdb2rcodbc.a'  
OPTIONS (DB2_FENCED 'Y',  
DB2_SOURCE_CLIENT_MODE '32BIT',  
MODULE '/opt/IBM/DB2IIClassic82/cli/lib/cacsqlcli.so')
```

# Konfiguracja systemów stowarzyszonych

## » Utworzenie serwera

- » Po utworzeniu WRAPPER'a właściciel instancji definiuje źródła danych do stowarzyszonej bazy danych.
- » Podajemy nazwę identyfikującą źródło danych i inne informacje odnoszące się do źródła danych.
- » Informacje te obejmują:
  - » Typ i wersja źródła danych
  - » Nazwa bazy danych dla źródła danych (tylko RDBMS)
  - » Metadane specyficzne dla źródła danych



## » Utworzenie SERVER'a

- » Podłączenie się do bazy danych DB2 for z/OS
- » Źródła danych dla produktu DB2 for z/OS wymagają dodatkowych wpisów o węźle oraz bazie danych, które mają być skatalogowane:

```
CATALOG TCPIP NODE mvsnod REMOTE hostname SERVER servicename;  
CATALOG DB mvbdb2 AS mvbdb2 AT NODE mvsnod AUTHENTICATION SERVER;
```

## » Skatalogowanie bazy zdalnej

```
CATALOG TCPIP NODE PGDP REMOTE  
172.28.0.65 SERVER 448;
```

```
CATALOG DB PROKDS7P AS TCP_DS7P AT  
NODE PGDP AUTHENTICATION SERVER;
```

```
ISPF Command  
Enter TSO or Workstation commands below:  
====> tso netstat home  
  
Place cursor on choice and press enter to R  
  
=> send 'hello ' user(KURS02)  
=> send 'hello ' user kurs02  
=> PGM(ISRDDN)  
=> SELECT PGM(ISRDDN)  
=> IND$FILE GET 'PROK01.DSNUCHD.CNTL' ASCII  
=> IND$FILE GET 'PROK01.DSNUCHD.CNTL'  
=> IND$FILE GET 'PROK01.DB2.COPY'  
=> IND$FILE GET PROK01.DB2.COPY  
=> IND$FILE GET REPORT.T1 ASCII  
=> IND$FILE GET REPORT.T1  
EZZ2350I MVS TCP/IP NETSTAT CS V2R1  
EZZ2700I Home address list:  
EZZ2701I Address Link  
EZZ2702I -----  
EZZ2703I 172.28.0.65 LNK_MPCIPA0  
EZZ2703I 192.168.28.1 HIPERLE0  
EZZ2703I 127.0.0.1 LOOPBACK
```

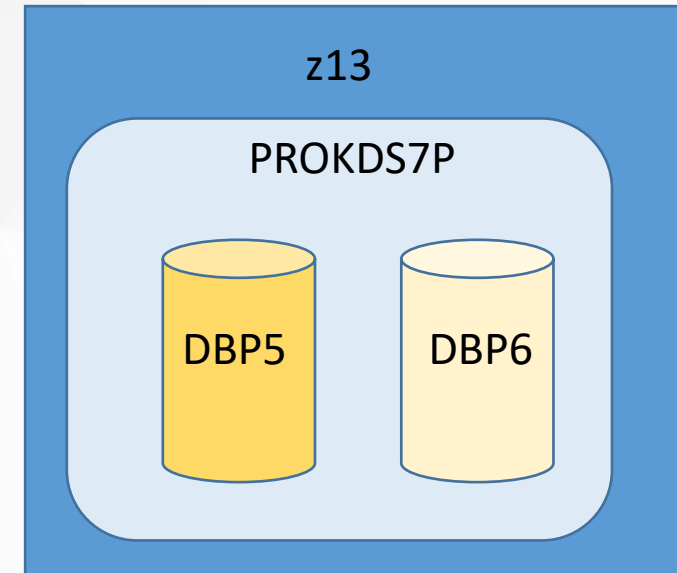
```
Display Filter View Print Options Search Help  
-----  
SDSF DA PGDP PGDP PAG 0 CPU/L 2/ 3 COMMAND ISS  
RESPONSE=PGDP  
DSNL080I DS7P DSNLTDDF DISPLAY DDF REPORT FOLLOWS:  
DSNL081I STATUS=STARTD  
DSNL082I LOCATION LUNAME GENERICLU  
DSNL083I PROKDS7P PROKOM.DS7PLU1 -NONE  
DSNL084I TCPPORT=448 SECPORT=0 RESPORT=5022 IPNAME=-NONE  
DSNL085I IPADDR=:172.28.0.65  
DSNL086I SQL DOMAIN=PGDPTCP.pgdpmn  
DSNL099I DSNLTDDF DISPLAY DDF REPORT COMPLETE
```

```
db2 get dbm cfg | grep -i svcname  
TCP/IP Service name = 21267
```



» SERVER tworzymy poleceniem

```
create server TCP_DS7P
type DB2/ZOS
version 9.1
wrapper drda
authid „KURS00”
password „kurs”
options(
add dbname ,DBP5');
```



W opcjach podajemy właściwą nazwę bazy danych na z/OS

## » KRYTYCZNE OPCJE SERVER'a :

- » **PUSHDOWN** – Określa, czy serwer stowarzyszony pozwala na ocenę źródła danych operacji.
  - » YES - źródło danych ocenia operację.
  - » **No** - określa, że serwer stowarzyszony wysyła instrukcje SQL, które zawierają Tylko SELECT z nazwami kolumn.  
Predykaty, takie jak WHERE =; Kolumna i Funkcje skalarne(MAX i MIN); sortowanie jak ORDER BY / GROUP BY; Joins nie są zawarte w SQL'u, który serwer stowarzyszony wysyła.

## » KRYTYCZNE OPCJE SERVER'a :

- » DB2\_MAXIMAL\_PUSHDOWN – Określa podstawowe kryteria zapytania, które optymalizator używa do wyboru planu dostępu.
  - » NO - Optymalizator zapytania wybiera ten plan który ma najniższy szacowany koszt.
  - » YES - Określa że optymalizator zapytania wybiera dostęp poprzez plan, który dociśnie zapytaniami źródło danych.

## » KRYTYCZNE OPCJE SERVER'a :

- » DB2\_SELECT\_SCALAR\_SQL – W takich przypadkach, jeśli w podzapytaniach znajduje się podzapytanie, optymalizator DB2 ignoruje dane, a wydajność takich zapytań jest pogarszana. Zapytania wykorzystywane do celów raportowania, mogą mieć poważne problemy z wydajnością.
  - » Ustawienie parametru na 'Y' poprawia wydajność systemu.

```
SELECT name, (SELECT first from emp  
              where nr =44) from db2_emp;
```

## » KRYTYCZNE OPCJE SERVER'a :

- » DB2\_TWO\_PHASE\_COMMIT – Określa, czy serwer stowarzyszony łączy się ze źródłem danych w protokole zatwierdzania dwufazowego lub protokołu zatwierdzania jednofazowego.
  - » No - Serwer stowarzyszony korzysta z protokołu zatwierdzania jednofazowego do połączenia.
  - » Yes - określa, że serwer stowarzyszony korzysta z protokołu zatwierdzania dwufazowego do łączenia.

Problem z dostępem z poziomu LUW do z/OS w ramach którego modyfikowane są dwa zasoby !!

## » KRYTYCZNE OPCJE SERVER'a :

- » COLLATING\_SEQUENCE – Określa, czy źródło danych używa tej samej domyślnej sekwencji zestawiania danych.
  - » I określa, że nie jest rozróżniana wielkość liter.
  - » Yes. Kolejność zestawiania określona dla serwera stowarzyszonego musi odpowiadać kolejności zestawiania w zdalnym źródle danych.

Na przykład źródła danych takie jak DB2 for z / OS i OS / 390 używają sekwencji zestawiania opartej na schemacie kodowania EBCDIC.

Ustawieniem domyślnym dla opcji serwera COLLATING\_SEQUENCE jest 'N' dla takich źródeł

## » Wykreowanie USER MAPPING

- » Aby zapewnić dodatkową warstwę bezpieczeństwa, db2 obsługuje mapowanie użytkowników.
- » Dla każdego użytkownika lokalnego można utworzyć mapowanie do identyfikatora i hasła w zdalnym źródle danych.
- » Takie odwzorowania użytkowników mogą być definiowane dla relacyjnych źródeł danych, jak również nierelacyjnych źródeł danych.

```
create user mapping for public
server DBP5_server
options (
  remote_authid ,KURS00',
  remote_password ,kurs');
```

- » OPCJE USER MAPPING.
- » USE\_TRUSTED\_CONTEXT Określa, czy mapowanie użytkownika jest zaufane.
  - » NO - Mapowanie użytkownika nie jest zaufane i może być używane tylko w niezaufanych połączeniach stowarzyszonych.
  - » YES- określa, że mapowanie użytkownika jest zaufane i może być używane zarówno w zaufanych jak i niezaufanych połączeniach stowarzyszonych wychodzących.
- » Ta opcja serwera jest ważna tylko dla baz danych DB2 dla systemu LUW w wersji 9.5 i nowszych oraz dla programu DB2 for z/OS w wersji 9 i nowszych !



## » Sesja PASS-THROUGH:

- » Instrukcje SQL można przesyłać bezpośrednio do źródeł danych, używając specjalnego trybu zwanego pass-through.
- » Używamy sesji pass-through, aby wykonać operację, która nie jest możliwa w programie DB2® SQL / API. Np. używamy sesji, aby utworzyć procedurę, utworzyć indeks lub wykonać zapytania w macierzystym dialekcie źródła danych.
  - » **SET PASSTHRU** - Otwiera sesję przechodzącą.
  - » **SET PASSTHRU RESET** - Zakończenie bieżącej.
  - » **GRANT** - (Uprawnienia serwera) Udziela użytkownikowi, grupie, uprawnia do inicjowania sesji do określonego źródła danych.

## » Utworzenie NICKNAME

- » Obiekty zdalne, takie jak tabele i widoki, są zarejestrowane na serwerze stowarzyszonym jako pseudonimy.
- » W przypadku pseudonimów powiązanych wrapper sprawdza istnienie obiektów źródłowych i zwraca informacje dotyczące definicji kolumn oraz indeksów.
- »
- » Jeśli statystyki danych źródłowych danych jest podobna do tych zawartych w systemie stowarzyszonym, funkcja rejestrowania pseudonimów wyszuka i pobierze statystyki z odległego katalogu systemowego.

## » Utworzenie NICKNAME

- » Dokładne informacje o indeksach i statystyki są podstawą decyzji kosztowej dla optymalizatora zapytań.
- » W systemie stowarzyszonym może być potrzebna unikalna informacja o indeksie w celu przeprowadzenia operacji UPDATE / DELETE dla niektórych źródeł danych.
- » Jeśli dane muszą być przechowywane lokalnie przed jego zaktualizowaniem, system stowarzyszony używa niepowtarzalnego indeksu do symulacji kursorów umieszczonych w źródłach danych, które nie obsługują Rowid (na przykład rodzina DB2).
- » Informacje o definicjach, indeksach i statystyk kolumn dla pseudonimu są przechowywane w katalogu systemowym bazy danych DB2.

## » Utworzenie NICKNAME

- » Rejestracja pseudonimów zapewnia przejrzystość lokalizacji, ponieważ pseudonim wygląda tak samo jak lokalna tabela DB2 dla użytkowników na stowarzyszonym serwerze.
- » Ponieważ relacyjne źródła danych zazwyczaj zawierają informacje o katalogu systemowym dotyczące definicji kolumny obiektu, składnia DDL wymaga tylko identyfikowania zdalnego obiektu, dla którego tworzy się NICKNAME.

## » Utworzenie NICKNAME

### » CREATE NICKNAME *DB2SALES* FOR *DB2SERVER.VINNIE.EUROPE*

» Identyfikator trzyczęściowy dla zdalnego obiektu:

- » DB2SERVER to nazwa przypisana do serwera bazy danych DB2 w instrukcji CREATE SERVER.
- » VINNIE to identyfikator użytkownika właściciela tabeli lub widoku. Ta wartość jest rozróżniana.
- » EUROPA jest nazwą zdalnej tabeli lub widoku.

```
create nickname t3_kurs for DBP5_server.KW.KW_PLAN;
```

## » OPCJE NICKNAME

- » Podczas rejestracji obiektu źródła danych domyślne mapowanie typów danych określa w jaki sposób dany typ ma być mapowany na typ kolumny w DB2.
- » Zmiana niektórych atrybutów pseudonimu może poprawić wydajność
  - » Zamiana typ Oracle DATE - domyślnie mapowany na typ DB2 TIMESTAMP.
  - » Jeśli kolumna typu DATE jest używana tylko do przechowywania daty urodzenia , można mapować datę DB2 DATE.

## » OPCJE NICKNAME

- » `VARCHAR_NO_TRAILING_BLANKS`, aby zidentyfikować kolumnę pseudonimu nie zawierającą na końcu luk
  - » Kompilator kwerend używa tych informacji podczas sprawdzania operacji porównywania znaków, aby zdecydować, jak oceniać operacje.
  - » DB2 porównuje ciąg znaków o nierównej długości:
    - » - kopia krótszego ciągu jest dopełniana z prawej pustymi polami, tak że jego długość jest równa długości dłuższego łańcucha.
    - » - Oznacza to, że ciąg "A" jest równoważny "A"

- » NUMERIC\_STRING kolumna, która wpływa na skuteczność.
  - » Dotyczy to typów znaków i tych źródeł danych, dla których opcja COLLATING\_SEQUENCE serwera nie jest ustawiona na 'Y'.
  - » System stowarzyszony rozważy przesunięcie operacji tylko wtedy gdy uzyskuje się identyczne zapytanie, niezależnie od tego gdzie dana operacja jest wykonana.
  - » Jeśli kolumna jest typem znaków i zawiera tylko znaki numeryczne, możesz to zaznaczyć, ustawiając opcję NUMERIC\_STRING na "Y." - numery są zawsze posortowane tak samo (kompilator stowarzyszony).



## » Więzy integralności ver. Nickname

- » Referential constraints
  - » Check constraints
  - » Functional dependency constraints
  - » Primary key constraints
  - » Unique constraints
- W przypadku źródeł danych, takich jak DB2 fo z/OS system stowarzyszony automatycznie pobiera informacje o kluczach zdalnych w trakcie komendy CREATE NICKNAME.
  - Możliwość sprawdzania czy system zrzeszający przechwytyje informacje o kluczu podstawowym za pomocą widoku SYSCAT.TABCONST:

```
SELECT CHAR(constname, 10), type FROM syscat.tabconst  
WHERE tabname = 'name' and tabschema = 'schema';
```

- » Kiedy PK jest zdefiniowany to system stowarzyszony automatycznie tworzy indeks unikalny
- » Klauzula NOT ENFORCED określa , że ograniczenie nie jest wymuszane na serwerze stowarzyszonym.
- » Będzie wykorzystany przez kompilator SQL w celu optymalizacji zapytania stowarzyszonego.
- » Za pomocą klauzuli DISABLE QUERYOPTIMIZATION możliwość wyłączenia :

```
ALTER NICKNAME TK.TAB1 ALTER FOREIGN KEY FK1 DISABLE QUERY OPTIMIZATION;
```

- » **CREATE INDEX** - „Utworzenie indeksu”, aby zapisać informacje o kolumnach zdalnych indeksów w katalogu globalnym i zapewnić optymalną wydajność zapytań.
  - » Podczas etapu rejestrowania pseudonimów wrapper próbuje pobrać informacje ze zdalnego katalogu o obiekcie.
  - » Brak informacji o indeksie - zdalne źródło po prostu może nie mieć katalogu systemowego dla indeksów, etc.
  - » Możliwy przypadek gdy indeks jest dodawany do zdalnego obiektu już po wykreowaniu nickname'a
  - » ..... ?

- » Specyfikację indeksu dla obiektu zdalnego możemy określić za pomocą rozszerzonej instrukcji CREATE INDEX:

```
CREATE INDEX index_name ON nickname (column_name)  
SPECIFICATION ONLY ;
```

- » Nie jest tworzony indeks fizyczny na serwerze
- » Do katalogu systemowego dodawany jest wpis w celu wskazań dla optymalizatora podczas generowania planu realizacji zapytania
- » Informacja o kolumnach z indeksu unikalnego jest również przekazywana do systemu stowarzyszonego.

- » Nickname może być zdefiniowany na zdalnym VIEW
  - » Przydatne rozwiązanie gdy chcemy przerzucić koszt zapytania na zdalne źródło danych
  - » Do testów wydajnościowych
  - » Nie zalecane jako długoterminowe rozwiązanie (zazwyczaj brak danych statystycznych):
    - » Utworzenie indeksu na serwerze stowarzyszonym może pomóc optymalizatorowi w dostępie do danych
    - » Jedno zdalne View to możliwość obrazu wielu tabel

- » W przypadku gdy zdalne VIEW to złożona kwerenda :
  - » - a zwraca tylko kilka wierszy
  - » - to statystyka na poziomie 'tabel-level' może być mylące
- » Zalecane:
  - » - zdefiniowanie NICKNAME dla każdej zdalnej tabeli
  - » - zdefiniowanie VIEW na tak zdefiniowanych pseudonimach na serwerze stowarzyszonym
- » To:
  - » - Lepsze odzwierciedlenie kosztu rzeczywistego

- » NICKNAME - statystyka.
  - » Zapewniamy statystyki aby zapewnić optymalizator zapytania dokładne i aktualne informacje o pseudonimie.
  - » Podczas rejestrowania pseudonimu dla obiektu źródła danych serwer stowarzyszony rejestruje informacje o tym obiekcie źródłowym do katalogu systemowego bazy stowarzyszonej
  - » Optymalizator zapytania wykorzystuje te informacje w celu zaplanować pobieranie danych z obiektu źródła danych.
  - » Stowarzyszona baza danych nie wykrywa automatycznie zmian obiektów źródłowych, więc informacje w katalogu systemowym mogą zostać przestarzałe.

» NICKNAME - statystyka.

» Możliwość aktualizacji statystyk na poziomie katalogu dla:

- CARD
- FPAGES
- NPAGES
- OVERFLOW
- COLCARD
- HIGH2KEY
- LOW2KEY
- NLEAF
- NLEVELS
- CLUSTERFACTOR
- CLUSTERRATIO

» Możliwość aktualizacji statystyk na poziomie bazy:

- CARD
- COLCARD
- HIGH2KEY
- LOW2KEY
- FULLKEYCARD
- FIRSTKEYCARD



## » NICKNAME - statystyka.

- » Raz zebrane statystyki dla pseudonimu nie są automatycznie modyfikowane, gdy statystyki zdalne są aktualizowane w źródle danych.
- » Pseudonim dla którego statystyki mają zostać zaktualizowane, aby odzwierciedlały nowe właściwości statystyczne w jego źródłach danych TO możemy wykonać drop/create nickname.
- » Istnieją również sposoby odświeżania statystyki bez odtwarzania pseudonimów:



## » NICKNAME – aktualizacja statystyk.

### » Metoda oparta na Katalogu

- » Kopiowane statystyki z katalogu źródeł danych do stowarzyszonego systemu
- » Tylko statystyki , które mogą być odwzorowane semantycznie są kopiowane
- » Ważność statystyk spoczywa na serwerze zdalnym
- » Metoda bardzo szybka bo tylko dane z katalogu są kopiowane

### » Metoda oparta na Bazie Danych

- » Metoda danych nie zależy od statystyk zdalnego źródła.
- » Metoda generuje własne statystyki poprzez wyniki zapytań
- » Dzięki tej metodzie statystyki zbierane dokładnie odzwierciedlają zdalne dane.
- » Wolna jeśli rozmiar wierszy związanych z pseudonimami jest duży.

# Praca z pseudonimami

» NICKNAME - statystyka.

» Sprawdzenie obecnych statystyk dla nickname

» Tabela: **SYSPROC.FED\_STATS**

db2 "select \* from sysproc.fed\_stats"

Column name	Type	Type	Length	Scale	Nulls
SERVER	SYSIBM	VARCHAR	128	0	Yes
SCHEMA	SYSIBM	VARCHAR	128	0	Yes
NICKNAME	SYSIBM	VARCHAR	128	0	Yes
STATS_UPDATE_TIME	SYSIBM	TIMESTAMP	10	0	No
LOG_FILE_PATH	SYSIBM	VARCHAR	1000	0	Yes
SQLCODE	SYSIBM	INTEGER	4	0	Yes
SQLSTATE	SYSIBM	CHARACTER	5	0	Yes
STATUS	SYSIBM	VARCHAR	1000	0	Yes



```

SERVER SCHEMA NICKNAME STATS_UPDATE_TIME LOG_FILE_PATH
-----
DS7P TK nci1 2016-09-02-11.03.24.117112 -
    
```

- » NICKNAME - statystyka.
- » Statystyki zapisane w katalogu systemowym
- » Procedura systemowa : SYSPROC.NNSTAT

```
CALL SYSPROC.NNSTAT(  
    SERVER          VARCHAR(128)  
    SCHEMA          VARCHAR(128)  
    NICKNAME        VARCHAR(128)  
    COLNAMES        CLOB(2M)  
    INDEXNAMES      CLOB(2M)  
    METHOD           SMALLINT  
    LOG_FILE_PATH   VARCHAR(1000)  
    OUT_SQLCODE     INTEGER  
    OUT_TRACE       VARCHAR(2000)  
)
```

## » NICKNAME - SYSPROC.NNSTAT

### » METODA ZBIERANIA DANYCH:

- » 0 lub NULL Metoda bazująca na katalogu jest używana jako pierwsza. Jest to ustawienie domyślne.
- » 1 statystyka w oparciu o katalogi. Metoda z katalogami mapuje informacje z katalogów zdalnych na lokalne statystyki dla pseudonimu. Tylko dla pseudonimów relacyjnych.
- » 2 Zbieranie danych statystycznych. Metoda ważna dla obiektów relacyjnych i nierelacyjnych.

### » Log\_File\_Path

- » Nazwa ścieżki i nazwa pliku dziennika na serwerze lokalnym.

## » NICKNAME - SYSPROC.NNSTAT

- » Serwer stowarzyszony pobiera statystyki dotyczące pseudonimów na serwerze DB2SERV i nie tworzy dziennika.

```
CALL SYSPROC.NNSTAT('DB2SERV',NULL,NULL,NULL,NULL,0,NULL,?)
```

- » Serwer pobiera statystyki dla nickname STAFF w schemacie ADMIN za pomocą metody catalog-based. Statystyki są gromadzone dla kolumn od 1 do 5 i indeksów 1 i 2. Log jest tworzony

```
CALL SYSPROC.NNSTAT(  
  NULL, 'ADMIN','STAFF','COL1, COL2, COL3, COL4, COL5','IND1, IND2',1,  
  '/home/iiuser/reportlogs/log1.txt',?)
```

- » W tym przykładzie serwer stowarzyszony pobiera statystyki wszystkich pseudonimów na serwerze DB2Serv w schemacie administracyjnym. Serwer tworzy dziennik.

```
CALL SYSPROC.NNSTAT(  
  'DB2Serv', 'admin', NULL, NULL, NULL, 0, '/home/iiuser/stats/recent.log', ?)
```

## » NICKNAME - Uprawnienia.

- » Podobnie jak tabele, pseudonimy mają równoważny zestaw uprawnień, które mogą kontrolować dostęp użytkowników do pseudonimów w systemie stowarzyszonym.
- » Nawet w przypadku gdy użytkownik KURS00 ma właściwy przywilej dostępu do pseudonimu to uprawnienia zdalne również będą sprawdzane przez zdalne źródło danych.
- » Sprawdzenie odbywa się dla 'user id' dla którego odbywa się połączenie w imieniu KURS00.

```
GRANT SELECT ON KURS00.nick1 TO PUBLIC;  
GRANT SELECT ON TK.SLOW TO GROUP TEST;
```

## » Wylistowanie węzłów

» `list node directory`

```
Number of entries in the directory = 1
```

```
Node 1 entry:
```

```
Node name           = PGDP
Comment             =
Directory entry type = LOCAL
Protocol            = TCPIP
Hostname            = 172.28.0.65
Service name        = 448
```

## » Wylistowanie baz

» `list db directory`

```
Database 1 entry:
```

```
Database alias      = TCP_DS7P
Database name       = PROKDS7P
Node name           = PGDP
Database release level = b.00
Comment            =
Directory entry type = Remote
Catalog database partition number = -1
Alternate server hostname =
Alternate server port number =
```



## » Informacje o Wrapper'ach

```
» select substr(WRAPNAME,1,20) as WRAPNAME, WRAPTYPE,  
   WRAPVERSION, substr(LIBRARY,1,20) as LIBRARY from  
   syscat.wrappers
```

WRAPNAME	WRAPTYPE	WRAPVERSION	LIBRARY
DRDA	R	0	libdb2drda.a

1 record(s) selected.

## » Informacje o typie SERVER'a

```
» select substr(WRAPNAME,1,20) as WRAPNAME,  
   substr(SERVERNAME,1,20) as SERVERNAME,  
   substr(SERVERTYPE,1,10) as SERVERTYPE,  
   substr(SERVERVERSION,1,5) as SERVERVERSION from  
   syscat.servers
```

WRAPNAME	SERVERNAME	SERVERTYPE	SERVERVERSION
DRDA	TCP_DS7P	DB2/zOS	9.1

## » Informacje o opcjach SERVER'a

```
» select substr(WRAPNAME,1,20) as WRAPNAME, substr(SERVERNAME,1,20) as
SERVERNAME, CREATE_TIME, substr(OPTION,1,20) as OPTION from
syscat.serveroptions
```

WRAPNAME	SERVERNAME	CREATE_TIME	OPTION
-	PROKDS7P	2017-01-07-17.16.01.518298	DBNAME

1 record(s) selected.

## » Informacje o USEROPTION

```
» select substr(AUTHID,1,20) as AUTHID, substr(SERVERNAME,1,20) as
SERVERNAME, substr(OPTION,1,20) as OPTION, substr(SETTING,1,15) as
SETTING from syscat.useroptions
```

AUTHID	SERVERNAME	OPTION	SETTING
KURS00	TCP_DS7P	REMOTE_AUTHID	KURS00
KURS00	TCO_DS7P	REMOTE_PASSWORD	*****

## » Informacje o Tablicy

```
» select substr(TABSCHEMA,1,15) as TABSCHEMA, substr(TABNAME,1,15) as
TABNAME, substr(OPTION,1,20) as OPTION, substr(SETTING,1,10) as
SETTING from syscat.taboptions
```

TABSCHEMA	TABNAME	OPTION	SETTING
TK	TEST1	SERVER	TCP_DS7P
TK	TEST1	REMOTE_SCHEMA	KURS00
TK	TEST1	REMOTE_TABLE	TEST1

- » Informacje o obiektach systemów stowarzyszonych w dedykowanych widokach katalogu DB2
  - » **SYSCAT.FUNCMAPOPTIONS** Zawiera informacje o wartościach opcji ustawionych dla mapowania funkcji.
  - » **SYSCAT.FUNCMAPPINGS** Zawiera mapowanie funkcji między stowarzyszoną bazą danych i źródłem danych
  - » **SYSCAT.NICKNAMES** Zawiera informacje o pseudonimach.
  - » **SYSCAT.SERVERS** Zawiera zdefiniowane przez serwer definicje dla serwerów źródłowych.

- » Informacje o obiektach systemów stowarzyszonych w dedykowanych widokach katalogu DB2
  - » **SYSCAT.TYPEMAPPINGS** Zawiera odwzorowania typu lokalnych danych DB2 do typów danych ze źródeł
  - » **SYSCAT.USEROPTIONS** Zawiera informacje o autoryzacji użytkownika, które ustawia się podczas tworzenia mapowań użytkowników między stowarzyszoną bazą danych a danymi serwerów źródłowych.

PDUG

*Dziękuję za uwagę !!!*

Tomasz Kraszucki

Asseco Poland S.A

[Tomasz.Kraszucki@asseco.pl](mailto:Tomasz.Kraszucki@asseco.pl)

Tel. 503-180-305