



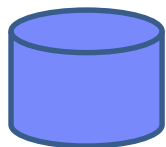
# IBM Information Management

Filip Slánička ([filip\\_slanicka@cz.ibm.com](mailto:filip_slanicka@cz.ibm.com))  
Martin Pavlík ([martin\\_pavlik@cz.ibm.com](mailto:martin_pavlik@cz.ibm.com))

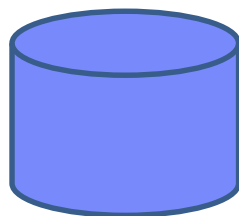
Pro malé i velké

**S databázovým serverem DB2 můžete růst!**

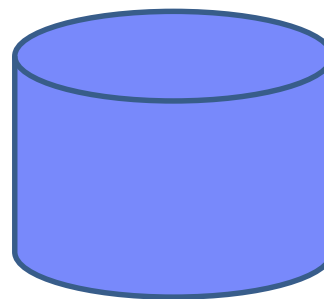
## Aplikace



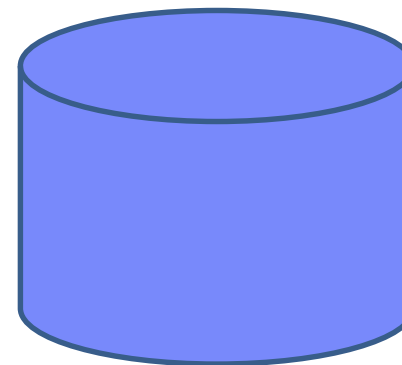
DB2 Express-C



DB2 Express Edition



DB2 Workgroup  
Server Edition



DB2 Enterprise  
Server Edition +++

## DB2 9.7 – dostupné edice

	DB2 Express-C	DB2 Express Edition	DB2 Workgroup Server Edition	DB2 Enterprise Server Edition
Omezení PVU	<b>Není k dispozici</b>	<b>200 PVU</b>	<b>480 PVU</b>	<b>neomezeno</b>
Kapacitní omezení	<b>2GB RAM</b>	<b>4GB RAM</b>	<b>16GB RAM</b>	<b>neomezeno</b>
Možnost virtualizace	<b>Ano</b>	<b>Ano</b>	<b>Ano</b>	<b>Ano</b>
Cena za uživatele	<b>x</b>	<b>4.160 Kč</b>	<b>9.880 Kč</b>	<b>26.260 Kč</b>
Cena za PVU	<b>x</b>	<b>1.352 Kč</b>	<b>2.860 Kč</b>	<b>8.970 Kč</b>
Cena za socket	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>327.080 Kč</b>	<b>x</b>
Cena za server	<b>x</b>	<b>226.044 Kč</b>	<b>x</b>	<b>x</b>

**Ceny zahrnují roční podporu a závisí na aktuálním kurzu CZK/EUR.**



# IBM DB2 9.7

## Přejít z Oracle nebylo nikdy snazší

## Snadný přechod z Oracle

- **Implementovány nativní funkce a vnitřní systémové struktury Oracle**
- **Jednoduché nejen migrovat databáze, ale možné také využít stávající Oracle administrátory**
- **Náklady na přeškolení zaměstnanců mnohem nižší**



# Snadný přechod z Oracle

## Oracle

## DB2 9.7

Zamykání záznamů



Nativní podpora

Oracle datové typy



Nativní podpora

Oracle funkce a systémové balíčky



Nativní podpora

Oracle SQL



Nativní podpora

Oracle PL/SQL



Nativní podpora

Package



Nativní podpora

Systémové funkce



Nativní podpora

JDBC



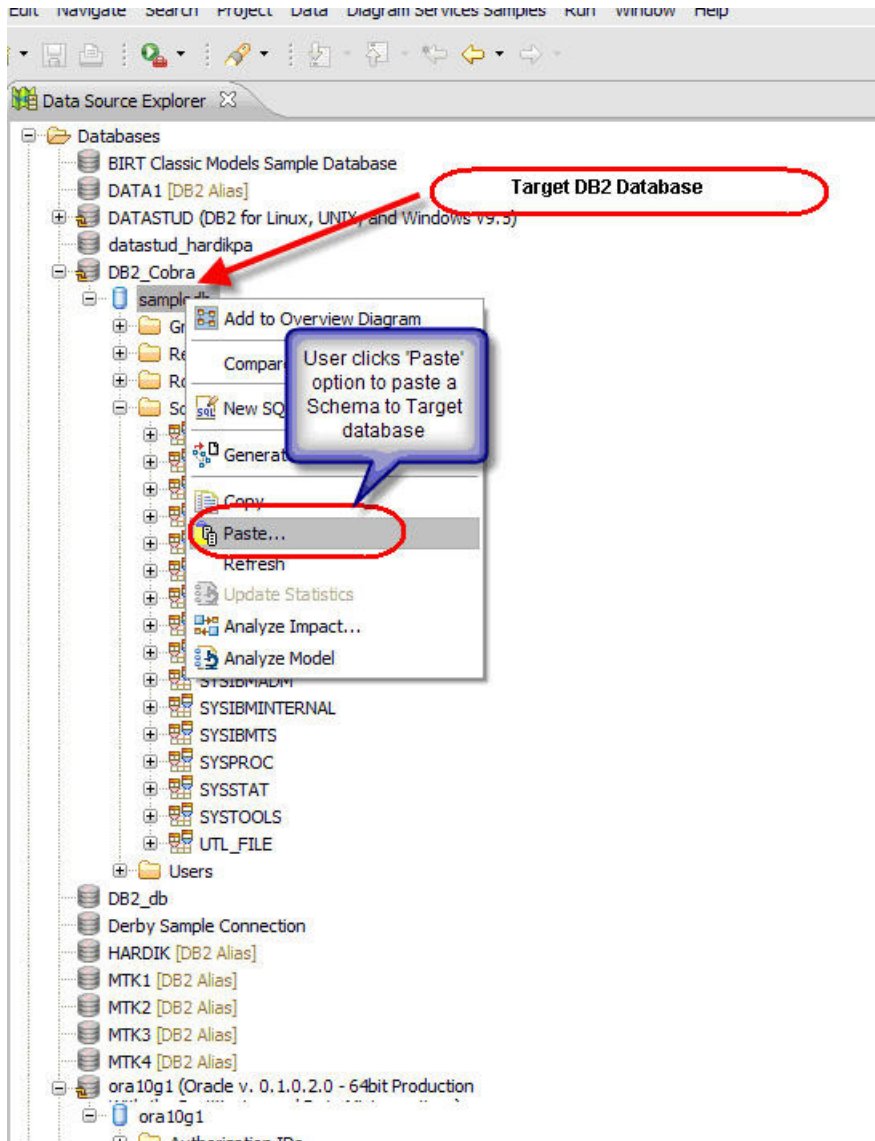
Nativní podpora

SQL\*Plus skripty



Nativní podpora

## Srovnání migrace předtím a nyní



## DB2 9.7 Cobra

1. Přesun schemat pomocí Data Studia
2. Úprava výjimek
3. Testování
4. Paralelní provoz produkce (zákazník)
5. Předání zákazníkovi

## Demo – kód Oracle přímo v DB2

```

CREATE TABLE customer(
  customer_id NUMBER(10) NOT NULL ,
  first_name VARCHAR2(30) NOT N /* Example of new built-in packages: UTL_DIR, UTL_FILE and DBMS_OUTPUT */
  last_name VARCHAR2(40) NOT NU PROCEDURE write_catalog( message OUT VARCHAR2) IS
  email VARCHAR2(100) NOT NULL,   v_filehandle      UTL_FILE.FILE_TYPE;
  phone_number char(14) NOT NULL  v_filename        VARCHAR2(100) DEFAULT 'catalog.out';
  birth_date date NOT NULL,       v_temp_line       VARCHAR2(100);
  registration_time TIMESTAMP(0) BEGIN
  message:='';
  UTL_DIR.CREATE_DIRECTORY('mydir1', 'C:\\');
  v_filehandle := UTL_FILE.FOPEN('mydir1',v_filename,'w');
  IF (UTL_FILE.IS_OPEN( v_filehandle ) <>1 ) THEN
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Cannot open file');
  END IF;
  FOR i IN
    (SELECT level, category_name FROM category
     START WITH category_name = 'Main' CONNECT BY PRIOR category_name = category_parent_name)
  LOOP
    UTL_FILE.PUT_LINE(v_filehandle,i.level || LPAD(' ', 4 * i.level - 1) ||i.category_name);
  END LOOP;
  UTL_FILE.FCLOSE(v_filehandle);

  BEGIN
    v_filehandle := UTL_FILE.FOPEN('mydir1',v_filename,'r');
    LOOP
      UTL_FILE.GET_LINE(v_filehandle, v_temp_line);
      message:=message || chr(10) || v_temp_line ;
    END LOOP;
    EXCEPTION
    WHEN no_data_found THEN
      NULL;
  END;

  UTL_DIR.DROP_DIRECTORY('mydir1');

END write_catalog;

```

```

Statement 1  SUCCEEDED
  select sysdate from dual
1

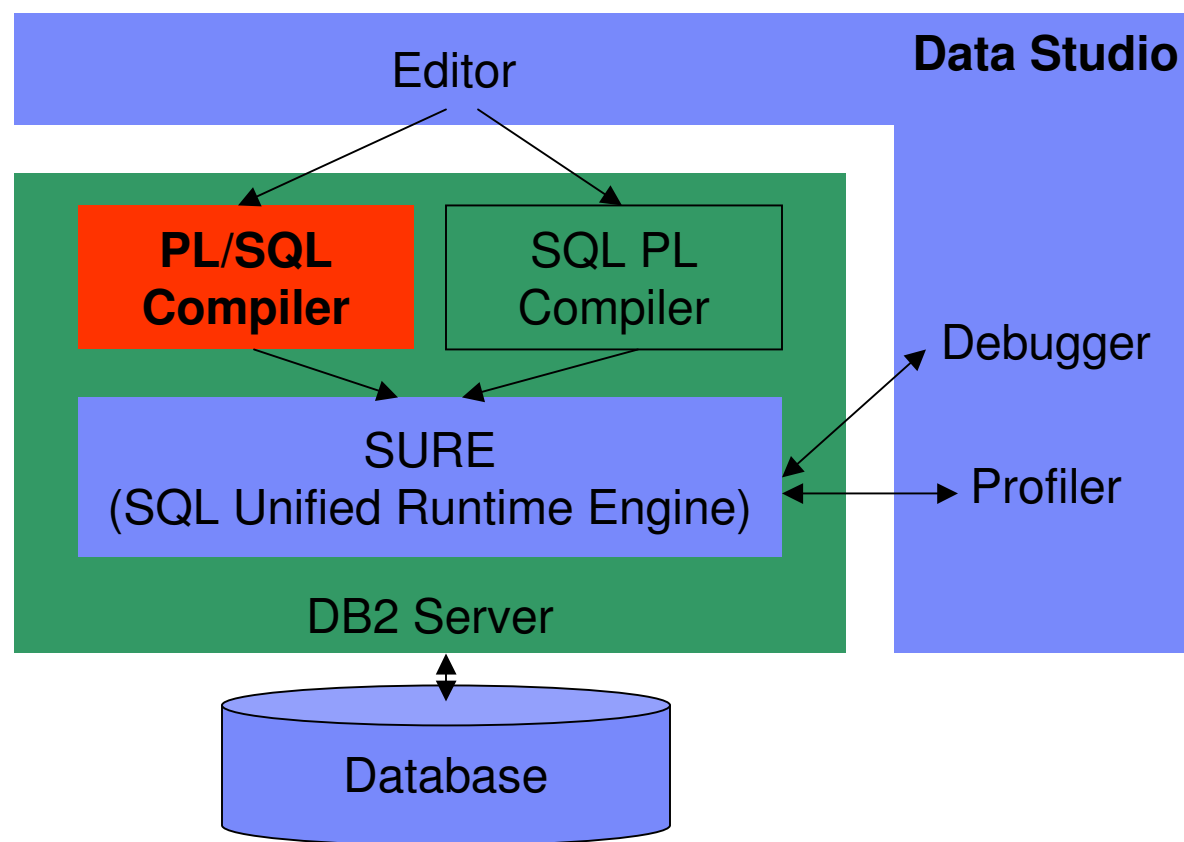
```

---

2009-02-04 20:55:04

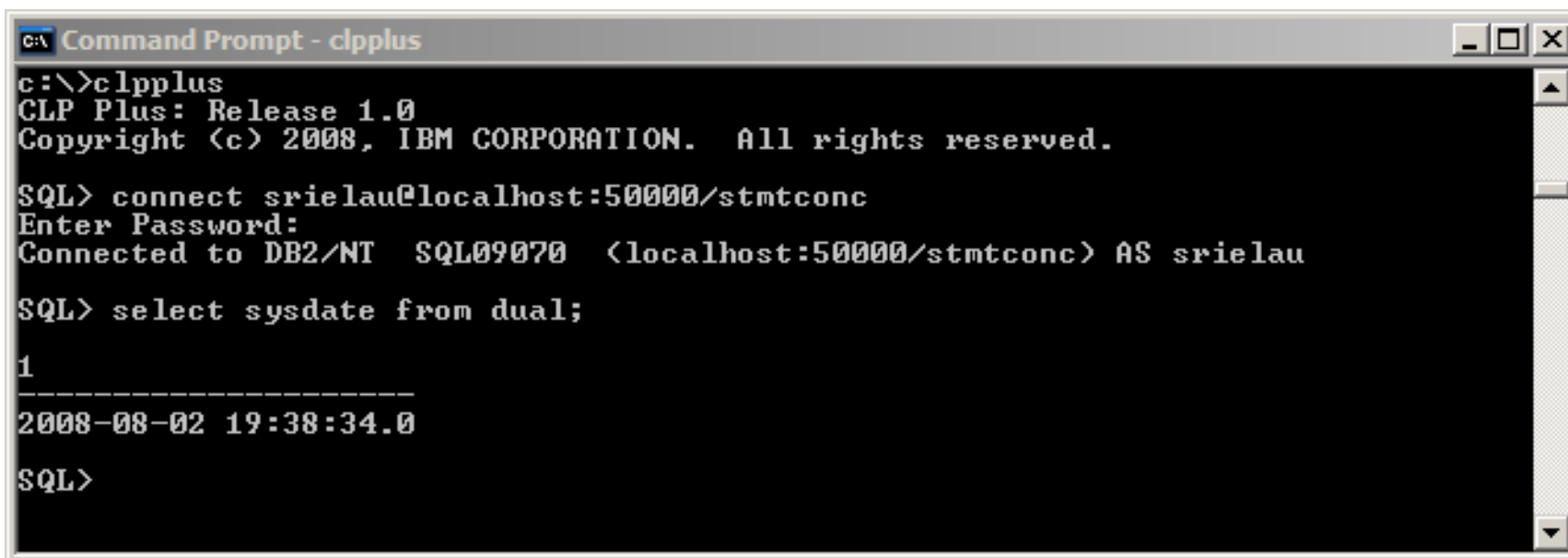
## Nativní podpora Oracle PL/SQL jazyka

**PL/SQL na úrovni klasického DB2 kompilery =**  
neomezovaná rychlost zpracování



## Použití SQL\*Plus skriptů přímo v DB2 9.7

- **CLPPlus**
  - Kompatibilní s SQL\*Plus
  - Formátování výstupu
  - Jednoduchý reportovací nástroj



```
c:\ Command Prompt - clppplus
c:\>clppplus
CLP Plus: Release 1.0
Copyright (c) 2008, IBM CORPORATION. All rights reserved.

SQL> connect sriela@localhost:50000/stmtconc
Enter Password:
Connected to DB2/NT  SQL09070  (localhost:50000/stmtconc) AS sriela

SQL> select sysdate from dual;

1
-----
2008-08-02 19:38:34.0

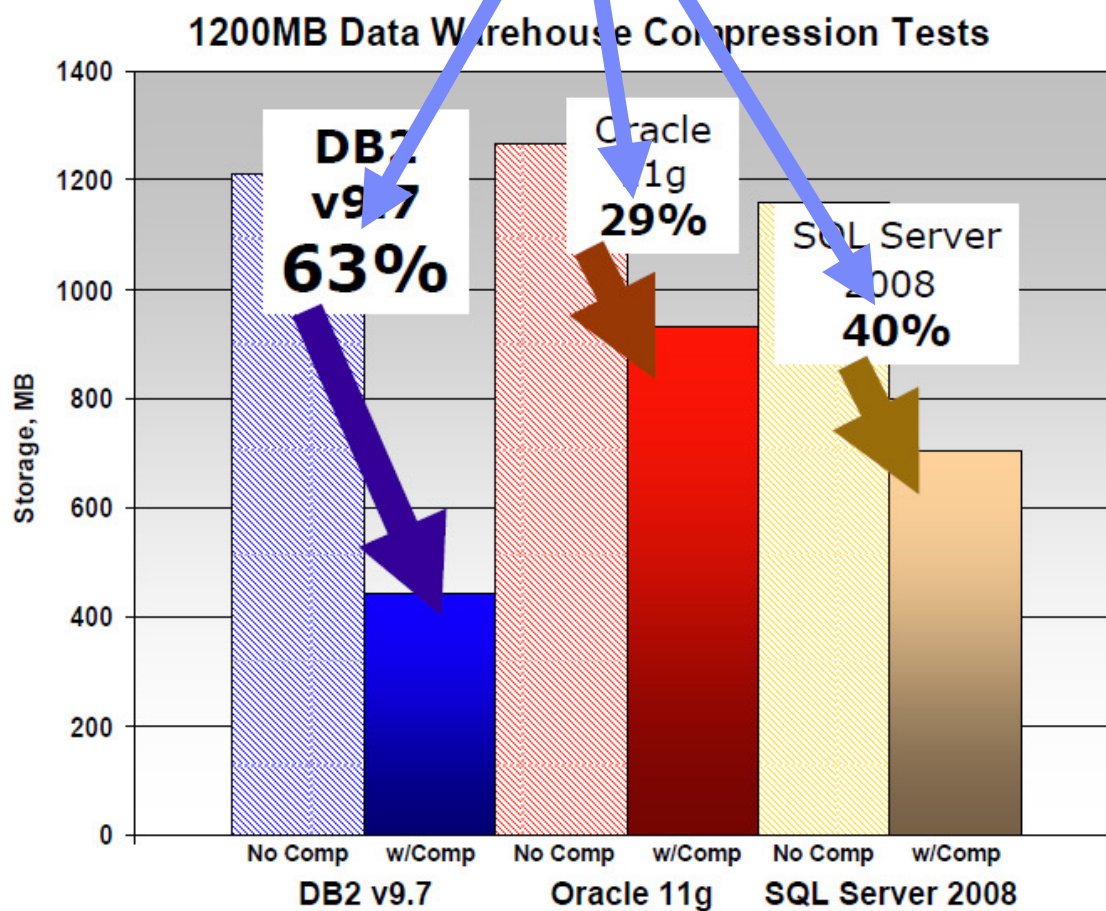
SQL>
```

## Bezkonkurenční datová komprese

DB2 šetří polovinu storage oproti Oracle a 2/3 oproti SQL serveru

### DB2 navíc:

- **Komprese** indexů (prefix, RID list, variable slot directory)
- **Komprese** dočasných tabulek
- **Komprese** XML
- **Komprese** in-line LOBů



## Nativní podpora XML - pureXML

Oracle a ostatní

XML ukládáno jako objekt, parsován při čtení (každém)

DB2

XML parsováno při uložení do relační struktury = velká rychlost a komfort práce (+kompresse)

SSN	CreditReportID	CreditDate
111111111	1234	Dec 12, 2007
111111111	4456	Feb 8, 2008
123456789	2314	Nov 30, 2007

SSN	LastName	FirstName	Street	City	State	Zip
111111111	Haan	Brian	1 Harry Rd	San Jose	CA	95141
123456789	Smith	Joe	555 Bailey Ave	San Jose	CA	95141

CreditReportID	CreditBureau	CreditLiability	Rating
1234	ABC Credit	Collection	649
1235	ABC Credit	Collection	687
2314	TRW Reporting	Mortgage	750

=

```

<MISMOversionID="2.3.1" ?>
<RespondingParty="ABC Credit">
<RESPONSE_DATA>
  <CREDIT_RESPONSE_MISMOVersionID="2.3.1"
    CreditResponseID="CRResp0001"
    CreditRatingCodeType="Equifax">

    <CREDIT_BUREAU_Name="ABC Credit" _StreetAddress="..
    ...
  </CREDIT_BUREAU>
  <BORROWER BorrowerID="B1" _FirstName="Joe" _LastName="Smith"
  ....
  </BORROWER>
  <CREDIT_LIABILITY CreditLiabilityID="CrL12923"
  ....
  <_CURRENT_RATING _Code="9" _Type="Collection">
  ....
</RESPONSE_DATA>

```

## Kompresa indexu: Stav před 9.7

Page Header

Fixed Slot Directory (rezervována maximální velikost)

COLE, F, KIM | 1055, 1056

COLE, F, KIRA | 3011, 3025, 3026, 3027, 3029, 3033, 3035, 3036, 3037

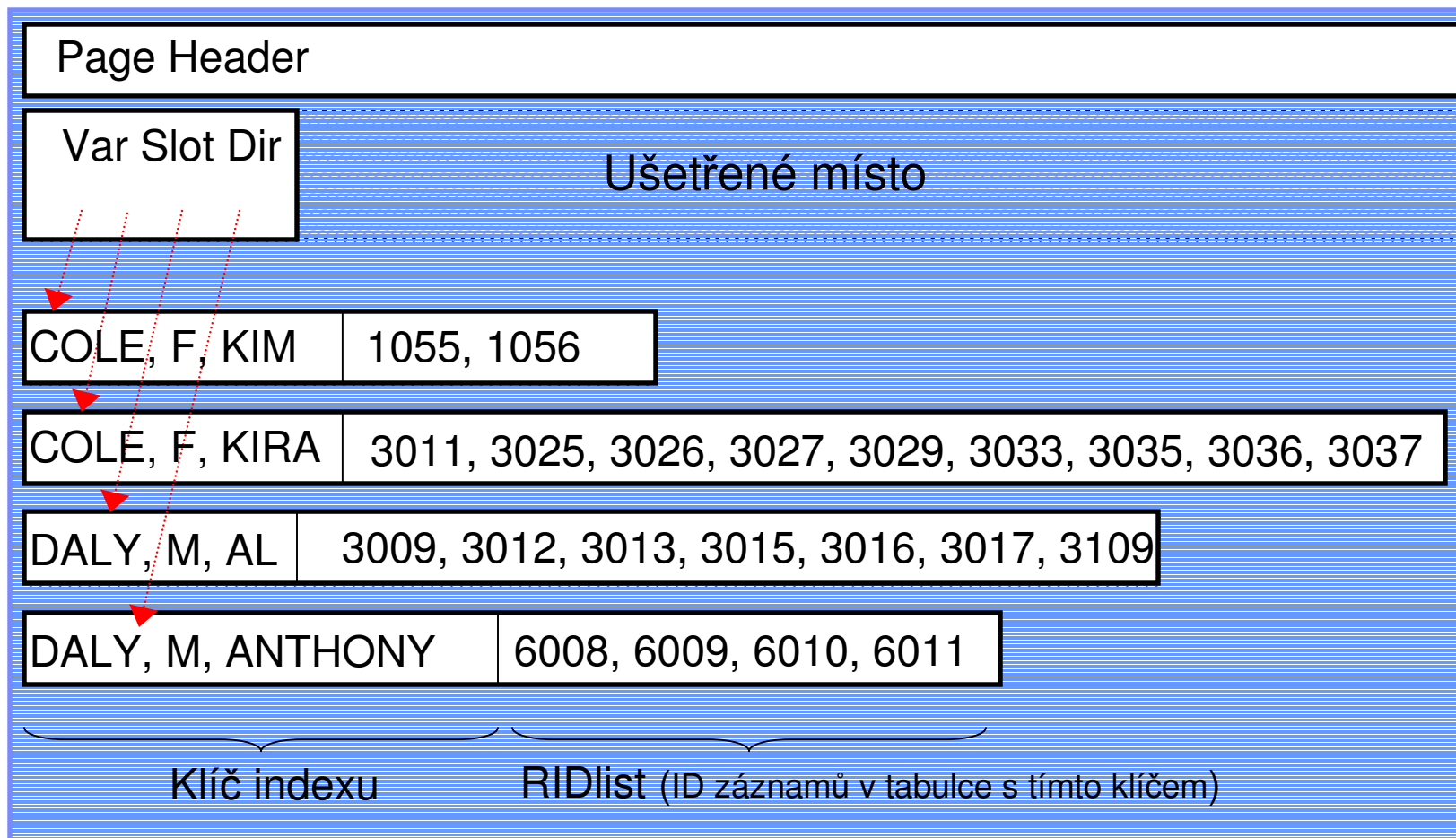
DALY, M, AL | 3009, 3012, 3013, 3015, 3016, 3017, 3109

DALY, M, ANTHONY | 6008, 6009, 6010, 6011

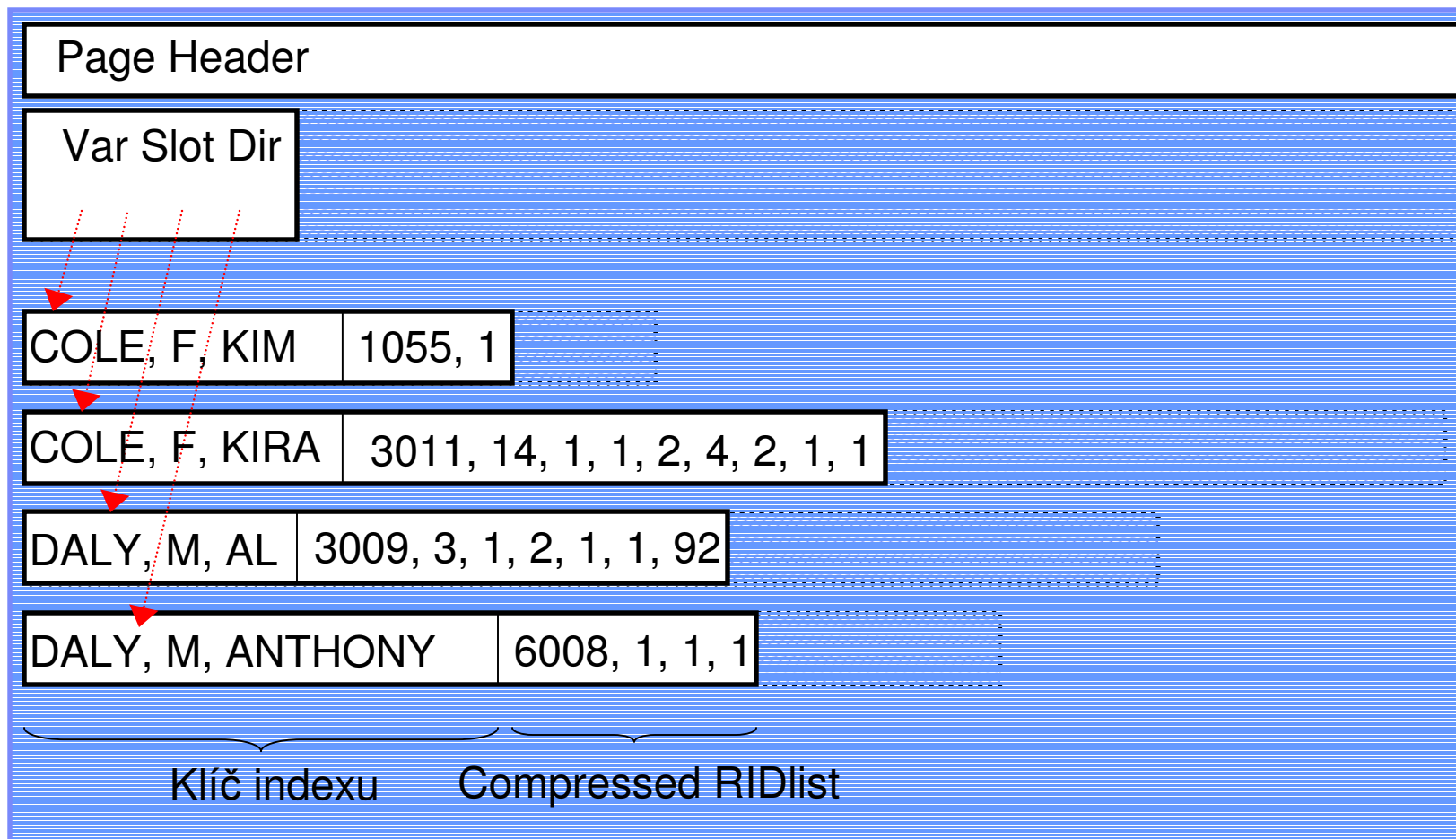
Klíč indexu

RIDlist (ID záznamů v tabulce s tímto klíčem)

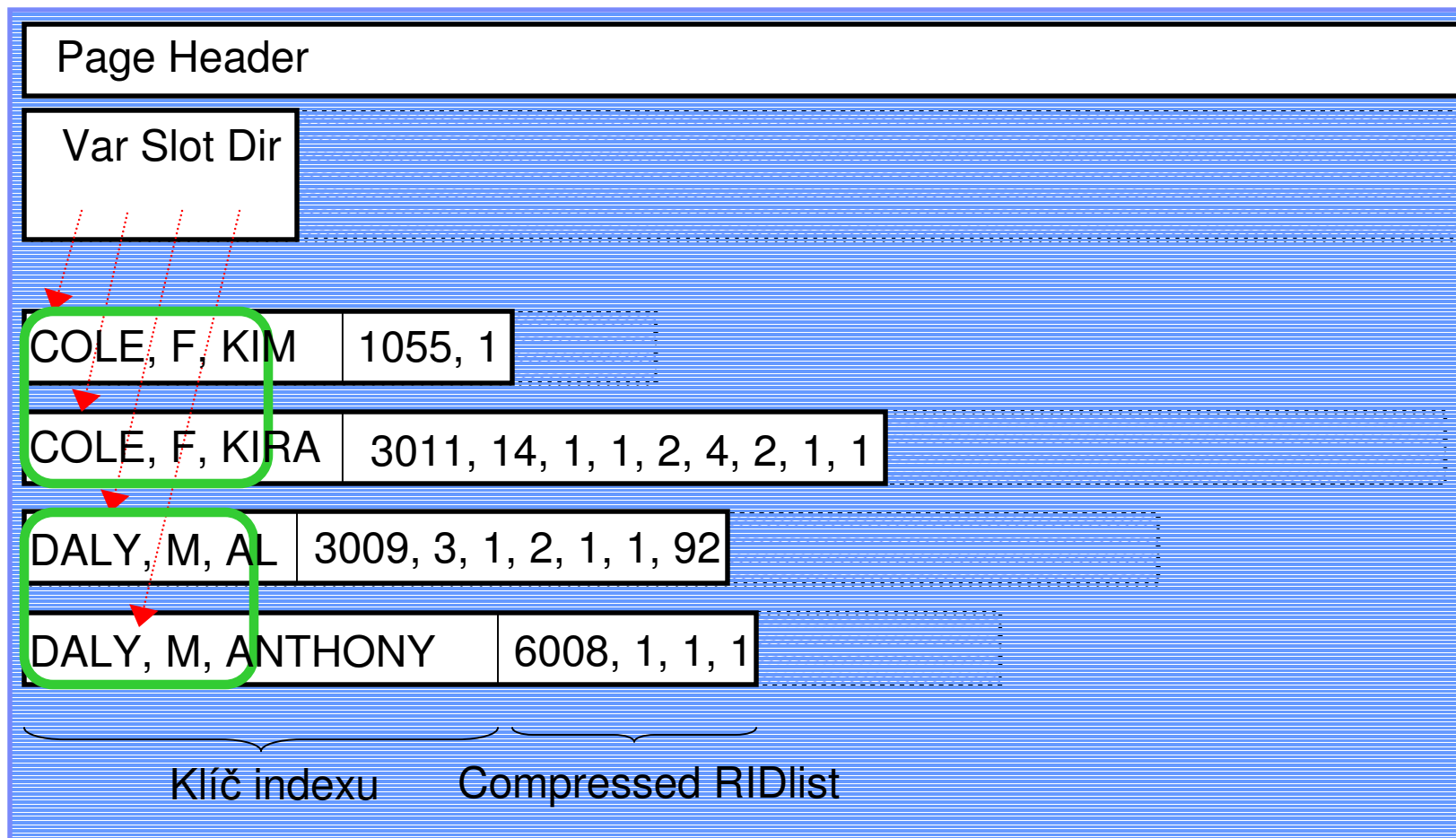
# Index komprese: Variable Slot Directory



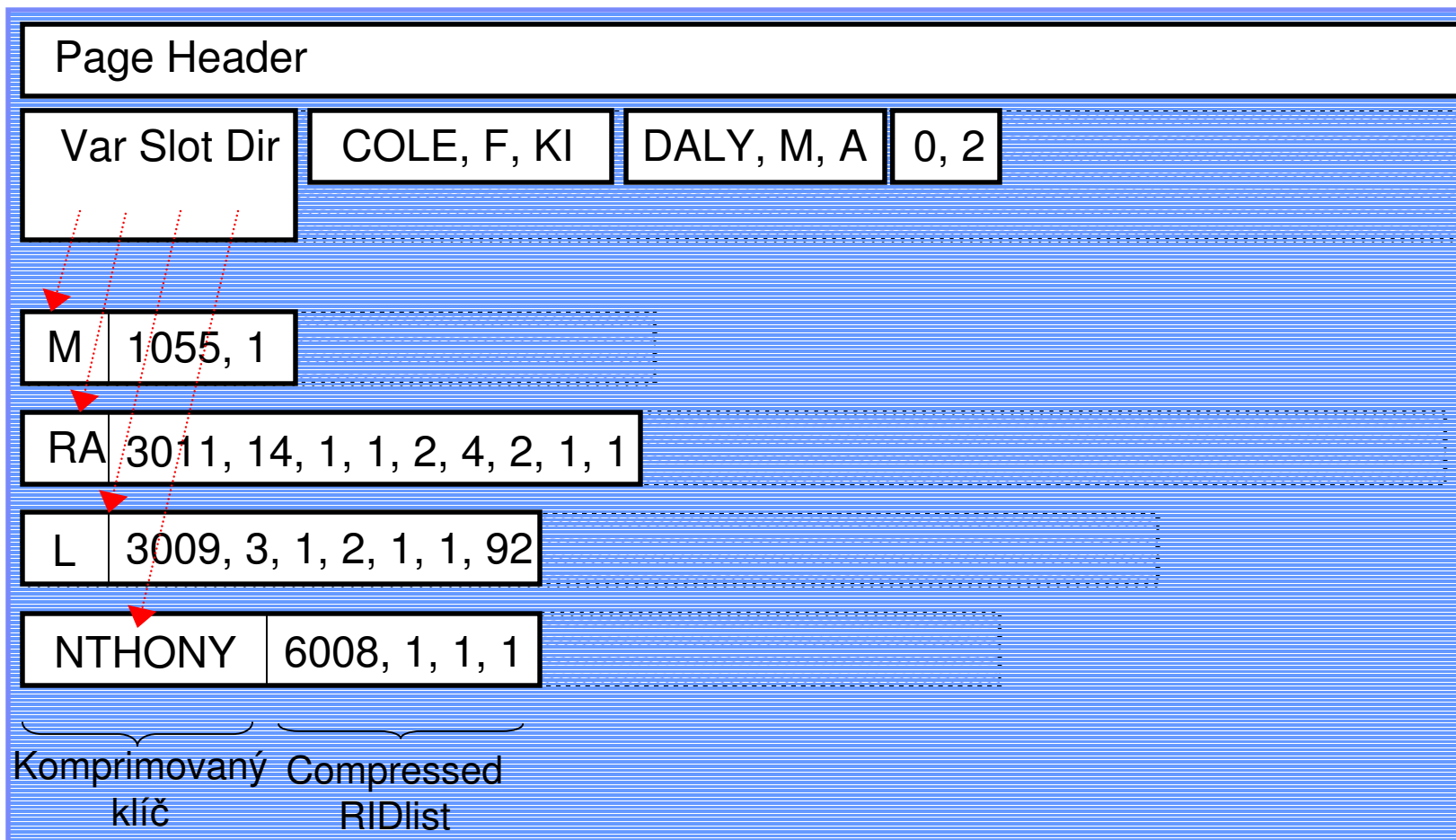
# Index komprese: RIDlist komprese



# Index komprese: Prefix komprese



# Index komprese: Prefix komprese



## Úspory z komprese testované nad SAP tabulkami

	Množství index. stránek	Ušetřeno procent
Nekomprimováno	147152	0%
Prefix komprese	102104	30.6%
RID list komprese	99766	32.2%
RID list komprese + Variable Slot Directory + Prefix komprese	65919	55.2%

**Vše automatické – algoritmus nevybíráte!**

## Komprese temporary tabulek

# Komprimovány „interní“ i „externí“ dočasné tabulky

**Pokud je součástí licence DB2 komprese, budou  
temporary tabulky komprimovány automaticky**

Není třeba explicitně zapínat

## Komprese temporary tabulek: **interní** temp tabulky

- **Automaticky vytvořené tabulky potřebné pro zpracování exekučních plánů DB2**
- **Příklady:**
  - 'System' temp tabulky (pro dočasné výsledky)
  - Temp tabulky pro řazení výsledků
- **Budou komprimovány pokud optimalizátor uzná, že budou dostatečně velké**
  - Velikost dat ( $\approx 100$  MB)
  - Velikost záznamu ( $\approx 20$  bytů)
- **Komprimovány v rámci run-time**

## Komprese vkládaných LOBů

Normálně LOBy ve zvláštním storage objektu

```
CREATE TABLE (NAME CHAR(20), AGE INT, PICTURE BLOB(10MB), SERVICE INT)
```

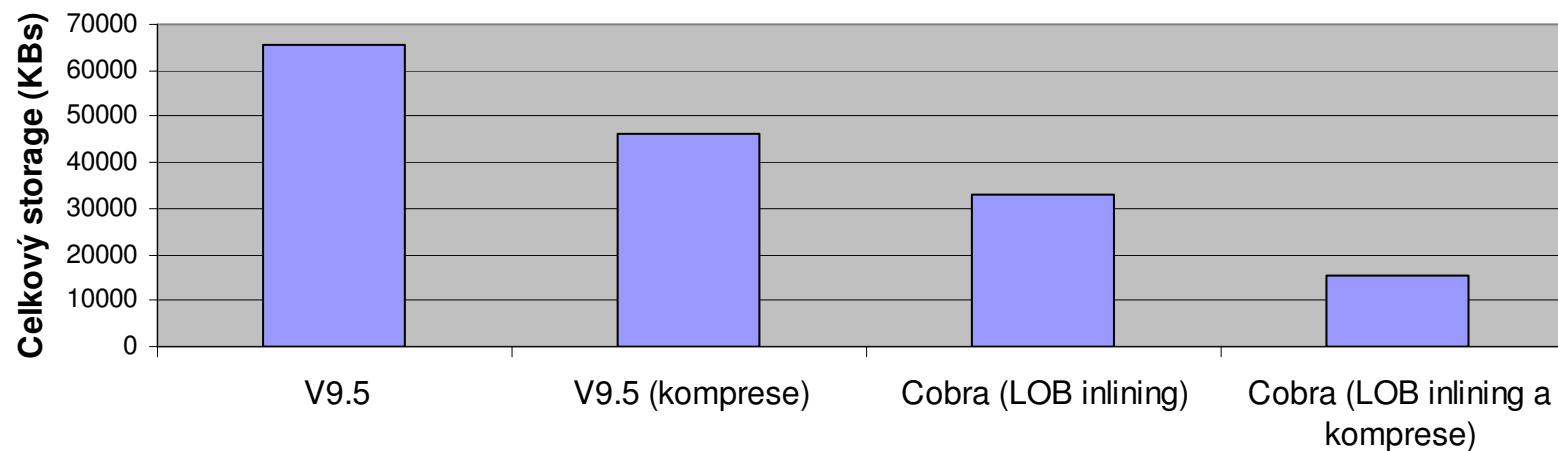
### Vkládaný LOB

John	15	<b>LOB data (např. DOC)</b>	5
------	----	-----------------------------	---

záznam

Datová stránka v objektu table

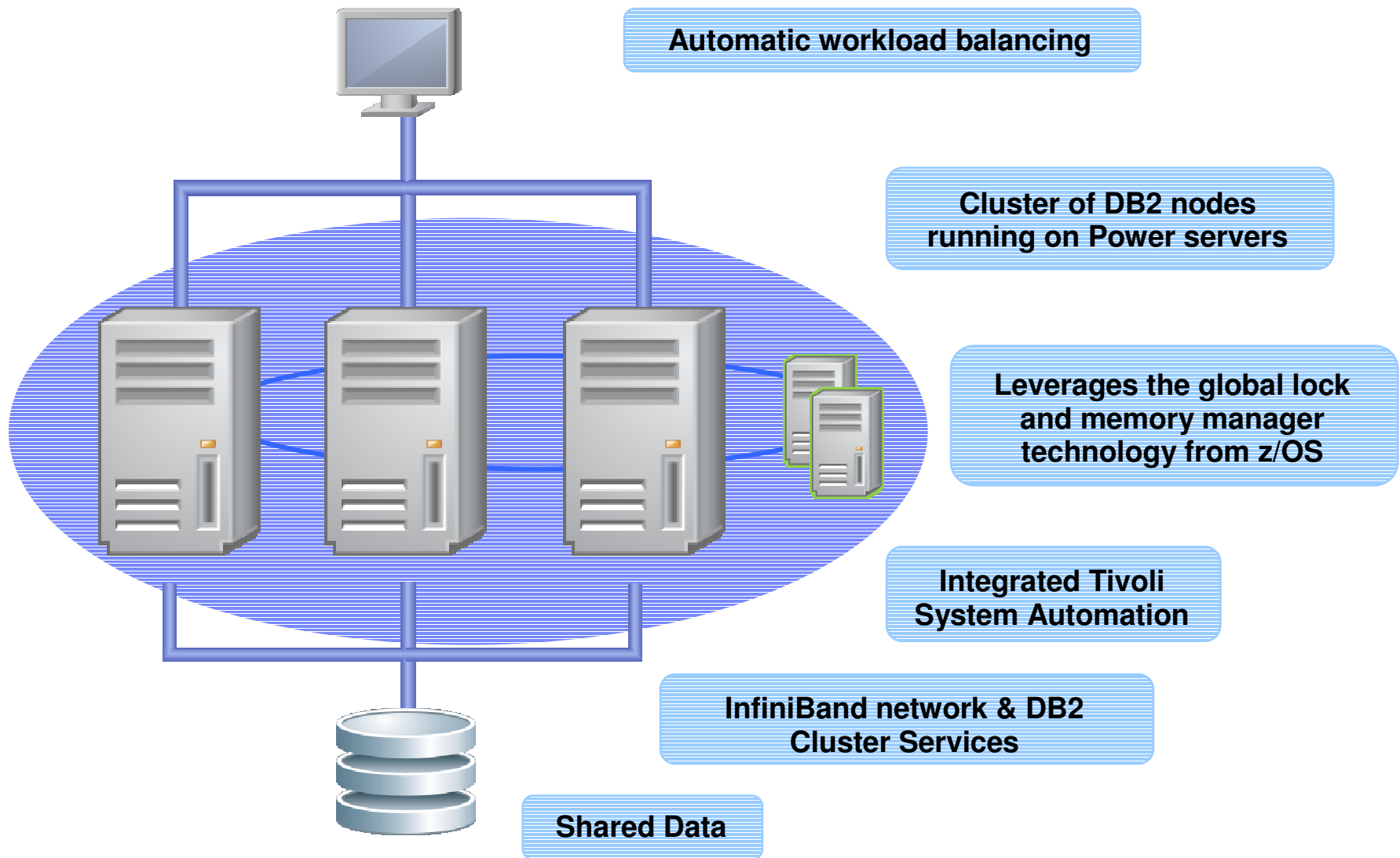
## Příklad: LOB Inlining



	V9.5	V9.5 (komprese)	<b>Cobra</b> (LOB inlining)	<b>Cobra</b> (LOB inlining, komprese)
Základní tabulka (KBs)	24320	5248	22144	4736
LOB storage (KBs)	30336	30336	128	128
Indexy (KBs)	10880	10752	10880	10752
<b>Total (KBs)</b>	<b>65536</b>	<b>46336</b>	<b>33152</b>	<b>15616</b>

**Všechny LOBy v této tabulce jsou menší, než max. definovaná velikost LOB sloupce.**

# pureScale





# DB2 9.7