



**XMW4 / IW4**

# **Pokročilé SELECT dotazy**

Štefan Pataky

# Agenda

- TOP, OFFSET-FETCH
- Konverze datových typů
- Logické funkce
- Práce s řetězci
- Poddotazy a množinové dotazy
- SQL Windowing

# TOP

- TOP – omezení počtu vrácených řádků
  - Číslo
  - Procenta
- Používat s ORDER BY pro zaručení determinističnosti
- SELECT TOP (N) | TOP (N) PERCENT
- TOP (N) WITH TIES
  - První n záznamů, pokud poslední není jedinečný vrátí všechny shodné s posledním
  - Dotaz musí obsahovat ORDER BY

# OFFSET - FETCH

- Od SQL Server 2012
- Rozšíření ORDER BY
- Umožňuje zobrazení určitého rozsahu řádků (stránkování)

```
ORDER BY <order_by_list>  
OFFSET <offset_value> ROW(S)  
FETCH FIRST <fetch_value> ROW(S) ONLY
```

- Hodnota offsetu musí být zadána může být i nula
- FETCH může být vynechán

# Tří hodnotová logika

- SQL server využívá NULL pro označení chybějících hodnot
- Vyhodnocená predikátů TRUE, FALSE, UNKNOWN
- **SQL komponenty vyhodnocují NULL různě:**
  - ON, WHERE, HAVING – odfiltrují UNKNOWN
  - CHECK povoluje UNKNOWN
  - ORDER BY, DISTINCT vyhodnocují NULL jako shodné záznamy
- Test(do podmínek) IS NULL, IS NOT NULL

# Priorita datových typů

- Priorita určuje výsledný datový typ
- Konverze na nižší prioritu musí být vynucena
- **CHAR -> VARCHAR -> NVARCHAR -> TINYINT -> INT -> DECIMAL -> TIME -> DATE -> DATETIME2 -> XML**

# Konverze datových typů

- Implicitní konverze
- CAST(value as datatype) – skončí chybou pokud se konverze nepodaří
- CONVERT(datatype, value, style no.) – stýl date, time, XML
- PARSE(řetězec as datatype USING culture) – převod řetězců na datum čas, číslo – od SQL 2012
- TRY\_PARSE, TRY\_CONVERT - od SQL 2012 – pokud se konverze nepodaří vrácen NULL

# Logické funkce

- ISNUMERIC() – 1 pokud je převod možný jinak 0
- IIF(test, true, false) od SQL 2012
- CHOOSE(index, hodnoty) od SQL 2012



# Funkce pro práci s NULL

- ISNULL() – nahrazení NULL zadanou hodnotou
- COALESCE() – vrací první ne NULL hodnotu
- NULLIF() – vrací NULL pokud jsou oba argumenty shodné

# Práce s řetězcí

- + - konkaténace
  - Pokus zřetězení obsahuje NULL výsledek je NULL
- CONCAT (od SQL 2012)
  - Převod NULL na prázdný řetězec
- SUBSTRING()
- LEFT(), RIGHT()
- LEN(), DATALENGTH()
- CHARINDEX()
- REPLACE()
- UPPER(), LOWER()

# LIKE predikát

- Porovnání řetězce se vzorem
- % - řetězec s libovolnou délkou
- \_ - jeden znak
- [seznam znaků] - jeden znak ze seznamu
- [znak - znak] - jeden znak z rozsahu
- [^seznam znaků] - znak se nenachází v seznamu
- ESCAPE - vyhledávání znaku z rezervovaných znaků

# Datum

- DATETIME(8),SMALLDATE(4), DATETIME2(6-8), DATE(3), TIME(3-5), DATETIMEOFFSET(8-10)
- Zadávání jako řetězec ,YYYYMMDD‘
- GETDATE()
- GETUTCDATE()
- CURRENT\_TIMESTAMP()
- SYSDATETIME()
- STSUTCDATETIME()
- SYSDATETIMEOFFSET()

# Agregační funkce

## Common

- SUM
- MIN
- MAX
- AVG
- COUNT
- COUNT\_BIG

## Statistical

- STDEV
- STDEVP
- VAR
- VARP

## Other

- CHECKSUM\_AGG
- GROUPING
- GROUPING\_ID

# Poddotazy

- Poddotazy jsou vnořené dotazy, kterých výsledek je vrácen do nadřazeného dotazu
- Můžou být nezávislé nebo závislé
- Výsledek může být jedna hodnota, více hodnot nebo tabulka
- V případě závislých dotazů se poddotaz vyhodnocuje pro každý řádek
- NOT EXISTS/EXISTS (poddotaz) vyhodnocení jako TRUE /FALSE

# Množinové operace

- Výsledek dvou nebo více dotazů může být dále zpracováván
- Množiny mohou být kombinovány, porovnávány, nebo mohou být mezi nimi provedeny operace
- ORDER BY je povolen na výsledek operace množin
- UNION - výsledek všech řádků z množin bez duplicit
- UNION ALL - výsledek všech řádků u duplicitní z množin
- INTERSECT - jedinečné řádky z obou množin
- EXCEPT - řádky z první množiny, které nejsou v množině druhé

# APPLY

- Tabulkový operátor používaný ve FROM klauzuli
- CROSS APPLY – aplikuje pravou tabulku na každý řádek levý tabulky
- OUTER APPLY – aplikuje pravou tabulku na každý řádek levý tabulky, pokud je práva tabulka pro řádek prázdná, přidá NULL hodnoty



# SQL Windowing

- Windows povolují specifikovat pořadí jako část kalkulace bez závislosti na koncovém pořadí vstupu nebo výstupu
- Zjednodušení dotazů pro výpočet počtů, pohyblivého průměru
- OVER definuje okno, nebo skupinu řádků, které budou použité ve window funkci

```
OVER ( [ <PARTITION BY clause> ]  
        [ <ORDER BY clause> ]  
        [ <ROWS or RANGE clause> ]  
        )
```

- PARTITION limituje skupiny řádků se stejnou hodnotou ve sloupci
- Frame určuje začátek a konec UNBOUNDED(směrem k hranici určující PRECEDING nebo FOLLOWING), CURRENT ROW, ROWS BETWEEN

# Windowing funkce

- Agregáční – SUM, MIN, MAX, ...
- Řadící – RANK, DENSE-RANK, ROW\_NUMBER, NTILE
  - Vyžaduje ORDER BY
- Distribuční – PERCENT\_RANK, CUME\_DIST, PERCENTILE\_CONT, PERCENTILE\_DISC
- Offset funkce – LAG, LEAD, FIRST\_VALUE, LAST\_VALUE
  - Porovnání mezi řádky v seskupení bez potřeby SELF JOINu