

# 15. XML DATABÁZE

## Typy XML dokumentů

### 1) Datové XML dokumenty

- nejsou holé číselné pro čísla
- XML formát pro výpis dat a vstoupení pro přenos mezi databázemi

DB → XML → DB

export import

- různá granularita informací
- pro datové rozměření aplikace
- pořadí XML elementů nemusí být první dává ale má každý element své místo
- faktury, objednávky, export dat z relací DB - jak to rozumět a Anika

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-2"?>
<FAKTURA cislo="100123456">
  <DATUM-VYSTAVENI>1.9.2020</DATUM-VYSTAVENI>
  <DATUM-SPLATNOSTI>1.1.2021</DATUM-SPLATNOSTI>
  <ČÁSTKA>2000</ČÁSTKA>
  <DODAVATEL>
    <JMEHO>Jan Vomečka</JMEHO>
    <UMCE>TOVAŘAN 386</UMCE>
    <MĚSTO>LAČNOV</MĚSTO>
  </DODAVATEL>
</FAKTURA>
```

## Úroveň podpory XML

### 1) Datově zaměřené aplikace

- Databázové systémy s podporou XML (XML-enabled)
  - pro export a import DB → XML → DB
  - podpora XML nad CLOB (character large object) a umožňují provádět XPath dotazy
- Wrappery - program který relací data ale má smlouvu XML
  - programy které umožňují relacím pohled nad XML
  - do wrapperu SQL dotaz a ten již přetváří a provede operaci nad XML a výsledek (do XML) jde do wrapperu a ten ho rozdělí jako relacím hubičky
- Middleware - program který XML ale má smlouvu relacím
  - prostředník mezi aplikací a DB, DB chce data relacím a nepodporuje XML a aplikace chytí naopak XML data a tak to middleware mapuje

DB → XML XML → DB middleware

(document-centric)

### 2) Dokumentově zaměřené XML dokum.

- pro dokumentová rozměření aplikace
- číselné více pro lidi - lidi to nepoužívají
- nejsou první dává ale má každý element své místo
- data relacím z relacím DB ale relacím to tak a dokumenty
- knihy, emaily, webové stránky

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-2"?>
<PRIRUCKA>
  <NADPIS>Uživatelská příručka</NADPIS>
  <ODSTAVEC>
    Lorem ipsum ...
  </ODSTAVEC>
  ...
  <ODKAZ url="/registrace">
    Registrace
  </ODKAZ>
  ...
</PRIRUCKA>
```

</ODSTAVEC>  
</PRIRUCKA>

### STRUKTURA OTÁZKY

- < data-centric typ XML dokumentu
- < document-centric typ XML dokumentu
- 1) Úroveň podpory XML
  - 1) datově zaměřené typy XML (XML-enabled)
  - 2) Wrappery - chemie relacím smlouva XML
  - 3) Middleware - chemie XML smlouva relacím
  - 4) XML Data Binding - relace = Anika
  - 5) XPath, XQuery - XML = objekt
- Podpora XML v SQL
  - Standardní typ
  - ve databázích relace
  - jako příloha
  - relace XML ↔ SQL
- Ukládání XML do DB
  - 1) Shredding
  - 2) CLOB



- Podpora navázání na aplikace - navázání XML dat (XML data binding)
    - R XML dokumentu vytvořit rozpracovaný objekt
    - R XML schémata předvytvořit třídy pro objekty
- XML → objekt      Schema XML → třída

## 2) Dokumentově zaměřené aplikace

### • Systémy pro správu obsahu (CMS)

- mod. nativní XML nebo přímo rozpracován myšlenkou s XML souboj
- ↳ Nativní XML distribuční systém
  - datový model DB vychází z XML dokumentu
  - rychlá a efektivní práce s XML
  - např. Exist

## Podpora XML ve standardu SQL

- SQL/XML ve standardu SQL: 2003

- datový typ XML - standardní datový typ jako třeba VARCHAR a rozhodnutí jak XML dokumenty nebo elementy add...

- SQL/XML funkce:
  - xml element - vytvořit XML element a mapovat jej daty
    - ale rozhodnutí jak
  - xml forest - z nativní relace (atributů) relational tabulky vytvořit skupinu XML dokumentů
  - xml concat - sloučit XML hodnoty
- ↳ skupina typů XML může obsahovat
  - celý XML dokument
  - jednotlivé elementy
  - strom elementů
- mapování XML ↔ SQL

- XML DB dává specifikační a měly i ukládat data přímo ve formátu XML
- nativní DB podporují alespoň ukládání XML (XML enabled) ale ne můžeme dělat
- pokud podporují přímo na DB úrovni pro práci s XML a pro operace nad XML add
- pokud ne podporují o nativní XML podporu v distribučním systému
- dokumenty: XPATH - ZAKAZNICI/\* všechny elementy co jsou potomci nebo ZAKAZNICI XQuery add...

### Ukládání XML do DB:

- Shredding - rozklad XML do relací tabulek - obvykle nastavení spíl
  - nativní relace
  - obvykle RDB (celek)
  - pomocí XPATH a XQuery na SQL → práce máme jako skupina v tabulce
  - pokud se nativní struktura XML - každý relace tak by měla být nativní
- Uložení do CLOB
  - celý XML dokument se uloží do CLOB sloupce
  - rychlejší ukládání celého dokumentu ale pomalejší operace a query add...

### 3) Objektově-relační uložení

- konverze se XML type pro vytvoření objektů a objektových tabulek
- nativní objekt má atribut typ XML type který obsahuje XML a to se pak ukládá jako objekt do objektové tabulky ②