



Velké databáze

Miroslav Křipač
Vývojový tým IS MU

Služby počítačových sítí, 30. 11. 2005



Témata přednášky

1. Databáze jako služba počítačové sítě
2. Architektury rozsáhlých databází
3. Distribuované databázové systémy
4. Databázové služby na MU (IS MU)



Databáze jako služba sítě

- **DB jako mechanismus přístupu k datům**
 - jednotné rozhraní pro efektivní vývoj a provoz malých aplikací
 - pouze jednouživatelský režim (více uživatelů => síťové FS)
- **DB jako služba sítě**
 - služba obsluhující aplikace přes vlastní jednotné rozhraní po síti
 - implementace vlastních síťových protokolů, ne sdílený síťový FS
 - server <-> více klientů = striktně klient – server pohled
(klientem z hlediska databáze může být i aplikační server)
 - služba odstíněná od uživatelů dalšími vrstvami
(aplikační, prezentační vrstvy)



Vlastnosti DB systémů

- **System pro zpracování transakcí splňující:**
 - **Atomičnost**
 - Transakce jsou zpracovány jako celek
 - **Konzistence**
 - Transakce uchovávají databázi v konzistentním stavu
 - **Izolovanost**
 - Jednotlivé operace jsou v rámci transakce prováděny izolovaně
 - **Trvanlivost**
 - Data úspěšně ukončených transakcí musí být uložena trvanlivě



Architektury rozsáhlých DB

- Principy spojení klienta s DB
 - aplikační rozhraní
 - klientské knihovny
 - spojení, session
- Způsoby zpracování požadavku
 - vyhrazený server
 - sdílený server
- Příklad: Architektura Oracle Database



Distribuované DBS

- Motivace:
 - vysoká dostupnost, transparentní vůči aplikacím
 - navýšení propustnosti, horizontální zvýšení výkonu
- „share-nothing“ clustery
 - standby databáze
 - single point of failure
 - In-memory databáze
- „share-all“ clustery
 - on-line sdílení dat více instancemi (čtení i zápis)
 - „global cache“ - sdílení na úrovni paměti



Příklad: Informační systém MU

- Architektura systému
 - striktně webový systém
 - on-line zpracování požadavků
- Databázová část
 - dvouuzlový databázový cluster pro zajištění dostupnosti
 - každý uzel až 32 CPU pro škálování výkonu (teor. 1024)
 - přesun zdrojů mezi jednotlivými DB uzly
 - 2 x SGI Altix 350, Intel Itanium 2, 64-bit Linux
 - Oracle Database EE 10g, RAC, vlastní konfigurace
 - rok produkčního provozu
 - vysoký poměr cena / výkon (necelých 300 Kč na uživatele)

Příklad: Informační systém MU

