

Distribuované a objektově-relační databáze – zadání projektu

Projekty budou vypracovávat převážně dvojice studentů, v případě jednotlivce bude přihlédnuto k faktu, že byl na celý projekt sám.

Přihláška i samotný **výsledný projekt** se odevzdává formou „úkolů“ do **Olivy**.

Varianta A – školní zadání dle osnovy

Přihláška bude obsahovat:

1. Název práce
2. Jména studentů a jejich zodpovědnosti (kdo co bude dělat)
3. E-R diagram, ze kterého se bude vycházet (viz první bod požadavků níže)

Forma odevzdané práce: ZIP archiv obsahující dokumentaci (HTML + obrázky), požadované skripty (prosté textové soubory) a jejich spool výstupy (prosté textové soubory).

Projekt, který studenti odevzdají, se bude skládat z následujících částí:

1. Obrázek s modelem (E-R diagram)
 - musí obsahovat minimálně 4 entity, lze použít model z vlastních předchozích semestrálních prací apod. Doporučena jsou originální zadání (nikoliv různé knihovny, databáze CD/DVD, autobazary, apod.)
2. Slovní popis dodatečných integritních omezení
 - např. že plat musí být kladné číslo; že množství pracovníku v místnosti nemůže překročit kapacitu místnosti apod. (nepočítáme I.O. jako „unikátní“ nebo „cizí klíč“ nebo omezení velikosti položky u řetězců nebo čísel)
 - vyžadováno alespoň jedno „triviální omezení“ (jako např. plat > 0) a jedno „netriviální“ omezení (vztahem k jiné tabulce, agregační funkce jako v příkladu s kapacitou apod.)
3. Návrh API rozhraní „business logiky“ pro dva procesy, jako např. přijetí zaměstnance = založení záznamu zaměstnance, svázání s nadřízeným, svázání se sdíleným služebním vozem (vazba N:M), založení požadavku na koupi pracovních pomůcek (jeden notebook, jedna myš). Procesy by měly být složitější, než jen takové, které vedou na jeden update či insert v proceduře.
 - procedury, jejich parametry, slovní popis činnosti

4. Návrh pěti slovně formulovaných dotazů nad schématem – musí se jednat o různorodé netriviální dotazy (navrhnete dotazy vedoucí na použití poddotazů, vnějších spojení, množinových operací, agregací, atd.)
5. Skript, který vytvoří databázové schéma odpovídající E-R diagramu
6. Skript, který vytvoří v databázovém schématu dodatečná integritní omezení
 - netriviální omezení budou realizována pomocí triggerů, které budou volat uložené procedury provádějící kontrolu; porušení I.O. způsobí vyhození vlastní výjimky
7. Skript, který naplní tabulky testovacími daty – tabulky by měly obsahovat řádově tisíce řádků (pro generování testovacích dat můžete použít různé již hotové nástroje).
8. Skript (včetně výstupu spool), který provede postupně všechny navržené dotazy (viz výše)
 - z výstupu bude patrný dotaz, jeho exekuční plán (použijte SET AUTOTRACE ON) a výsledek
 - u dvou (dle úvahy) nejsložitějších dotazů se pokuste vymyslet ještě druhou verzi dotazu (vracející tentýž výsledek), a porovnáním (podle cost) exekučních plánů (budou opět součástí výstupu) posuďte, který dotaz byl efektivnější
9. Skript, který se pokusí porušit postupně všechna dodatečná integritní omezení + výstup spool z provádění tohoto skriptu (budou vidět chyby při porušení I.O.)
10. Skript pro vytvoření balíku (package) a procedur „business logiky“ (viz výše)
11. Testovací skript (včetně výstupu spool obdrženého po spuštění) pro obě procedury, včetně souvisejících dotazů, které ověří, že každá procedura provedla to co měla
12. Skript, který doplní do zvolené tabulky schématu sloupec, který bude obsahovat odvozené hodnoty (průměrný plat zaměstnance v rámci oddělení apod.) – tyto hodnoty budou automaticky aktualizovány pomocí triggerů
13. Skript, který vytvoří úložiště ještě jednou v „objektové“ podobě:
 - místo relačních tabulek budou použity uživatelsky definované typy Object a objektové tabulky (s jinými názvy než v dosavadním modelu)
 - objektové tabulky budou naplněny importem z původních relačních tabulek
 - datové cizí klíče budou nahrazeny referencemi na objekt
14. Skript, který provede navržených pět dotazů znovu, tentokrát nad objektovými tabulkami (operace Join bude nahrazena využitím objektových referencí a dereferencí atd.)
 - požadovaný výstup stejně jako v „neobjektové“ verzi

15. Navrhněte slovně fakta a dimenze pro datový sklad vycházející z vaší databáze. Popište, k jakým analýzám bude možné tento sklad využít. Identifikujte tabulky/sloupce, ke kterým bude nutné v datovém skladu navíc evidovat historické hodnoty (pokud již v provozní databázi nejsou k dispozici).

Varianta B – vlastní zadání splňující uvedené požadavky

Prezentace (včetně předvedení funkčnosti) vlastního (např. i ze zaměstnání apod.) praktického projektu (aplikace), který bude obsahovat alespoň 5 entit a splní alespoň jednu z následujících podmínek:

1. bude používat distribuovaný databázový systém (varianta klient-server, databáze je v roli serveru a další vrstva aplikace je v roli klienta, je nepřípustná) – v takovém případě bude prezentace obsahovat dokumentaci fragmentace / replikace, včetně použitých technologií a zvolených postupů
2. bude používat objektově relační vlastnosti databázových systémů – opět vyžadována dokumentace jaké vlastnosti používá, jak a proč
3. bude implementací datového skladu – opět vyžadována dokumentace, jaké schéma je použito, jaké jsou faktové tabulky, dimenze, atd. Použité technologie.

Vlastní zadání musí být předem schváleno vyučujícím – zájemce odevzdá do Olivy navržené „zadání“ se stručným popisem systému.