D – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Databázové systémy				
Typ předmětu	povinný předmět			**doporučený ročník / semestr**	2/ ZS
Rozsah studijního předmětu	2+2	**hod. za týden**	4	**kreditů**	4
Jiný způsob vyjádření rozsahu					
Způsob zakončení	zkouška			**Forma výuky**	Přednášky,/ cvičení
Další požadavky na studenta					

Vyučující

Ing. Roman Špánek, PhD.

Stručná anotace předmětu

Předmět dá studentům přehled o aktuálních databázových systémech a seznámí je s principy databázové technologie. Klade důraz na praktické použití DBS a tvorbu především serverové části databázové aplikace. Budou probrány základy programovacího jazyka SQL a diskutovány problémy bezpečnosti, transakcí, replikací a základy principů programování na straně serveru. Studenti se seznámí také s modelovacím jazykem UML a objektově orientovaným přístupem na úrovni analýzy.

Témata přednášek:

1.Historie a vývoje databázových systémů, přehled současných nejpoužívanějších DBS. Základní úlohy spojené s hromadným zpracováním dat.

2.Struktura a filozofie databázových systémů. Dvoj a tříúrovňová architektura, implementační modely DBS.

3.Principy relačních databází, ERD modelování. Základní konstrukty, integritní omezení. Konceptuální datové schéma. Funkční závislosti, normální formy relací. Transformace konceptuálního datového modelu do relačního databáze.

4.-6.Význam a použití normalizace pro návrh datových struktur, realizace těchto principů v modelovacích case nástrojích. Funkční analýza, Data Flow Diagrams, Data Structure Diagrams. Provázanost datové a funkční analýzy, především vztah ER modelu a DFD.

7.-9.Návrh a principy programování aplikací typu klient/server, přehled prostředků pro realizaci klientské části DB-aplikací. Základy jazyka SQL, vybraná množina příkazů, které poskytuje DDL a DML v jazyku SQL podle aktuální normy tohoto jazyka. Srovnání použití jazyka SQL na klientské a serverové straně.

10.-11.Principy transakčního zpracování dat, ošetření databázových chyb, zvyšování bezpečnosti databázových systému.Komunikace mezi procesy, návrh a realizace storage procedure, její použití, programování triggrů, jejich význam pro zachování referenční integrity. Distribuované transakce. Zobecněné transakční zpracování, dvoufázový potvrzovací protokol.

12.-14.Základní informace o postrelačních databázích, principy objektového modelování, specifikace jazyka UML, základní syntaxe, přehled používaných modelů - class model, use case model, sequence, colaboration model, activity model, state chart model, component a development model, použití návrhových vzorů v návrhu a programování. Vztah objektů a dat v hybridních systémech, zásady pro návrh DB z modelu tříd, mapování vztahů: gen-spec, agregace, asociace atd. Relační databázove a objektově orientované modely ve vztahu k normalizaci databáze. Reverse mapování z hotového datového modelu do objektů.

Náplň cvičení:

Programování klientské strany databázových aplikací. Návrh aplikačního rozhraní, použití základních databázových funkcí - procvičení přístupů k různým datovým zdrojům a následné zobrazování standardními zobrazovacími technikami. Programování základních databázových funkcí jako jsou vyhledávácí a třídící algoritmy a jejich realizace v DBS, různé způsoby agregace a vyhodnocování dat, návrh tiskových sestav. Podpůrná grafika v rozhraní aplikace i výstupních sestavách. Realizace dotazů a programování v jazyku SQL. Principy UML. Zadání projektu - samostatná semestrální práce.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		**hodin za týden**
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly		

Studijní literatura a studijní pomůcky

Pokorný J. Databázová abeceda, Science, 1998.

Šešera L. a kol. Datové modelování v příkladech. Grada.

Pokorný J. Počítačové databáze, Výběr informací z organizační a výpočetní techniky. KS Praha, 1991.

Forrest Houlette. SQL - příručka programátora, SoftPress, 2000.