

Fișa disciplinei

I. Date de identificare a disciplinei

Denumirea disciplinei	Modelarea și interogarea conceptuală a datelor și cunoștințelor
Codul disciplinei	MTI2103
Facultatea	Matematică și Informatică
Domeniu	Matematica
Specializare	Master – Modelare și Tehnologii Informatică

II. Structura disciplinei (număr ore/ săptămână)

Curs	2
Seminar/ laborator	1
Total	3

III. Categoria disciplinei

Categoria formativă a disciplinei: DF- fundamentală; DS- de specialitate; DC- complementară	DS
Categoria de opționalitate a disciplinei: DI- impusă; DO- opțională; DF- facultativă	DI

IV. Disciplinele anterioare obligatorii (condiționate)

--

V. Obiective

Drept rezultat al cunoștințelor acumulate la orele de curs și laborator, studenții trebuie să poată înțelege în profunzime resorturile teoretice ale modelării și interogării conceptuale a datelor și cunoștințelor, avantajele și dezavantajele principalelor formalisme în domeniu, precum și impactul acestora în performanțele SGBD și SGBC. Prin studiile de caz comparative asupra celor mai importante implementări, studenții capătă și o privire de ansamblu asupra administrării profesionale a acestora.
--

VI. Conținut

<p>1. Introducere. Recapitularea conceptelor esențiale ale modelelor de date entități-asociații (<i>diagrame</i>), relațional (<i>relații</i>, attribute, dependențe funcționale, <i>constrângeri</i>: domeniu, cheie, incluziune, existență, tuplu; forma normală domenii-chei) și <i>matematic elementar</i> (mulțimi de obiecte și de valori, funcții, constrângeri, programe Datalog, teoremele de caracterizare ale dependențelor funcționale, funcțiilor structurale și principiului propagării cheilor, algoritmi de asistență a proiectării cheilor și de traducere în model relațional, teorema de echivalență a modelelor entități-asociații și funcțional). <i>Exemple.</i> (2h curs + 1h laborator)</p> <p>2. Teoria dependențelor relaționale elementare: reguli de derivare, <i>problema implicației</i>, acoperiri, tablouri și algoritmi de vânare, valori nule pentru funcțional dependențe; problema implicației pentru dependențele de incluziune; <i>decidabilitatea implicației finite și a celei nerestricționate; echivalența problemei implicației pentru constrângerile de existență cu cea pentru dependențele funcționale.</i> Dependențe join și multivaluate. Formele normale 4, 5 și (3,3). Aplicații. (4h curs + 2h laborator)</p> <p>3. Teoria interogărilor relaționale: calculele relaționale cu declarații de domeniu ale valorilor; completitudinea algebrică relațională; <i>echivalența algebrei și calculelor relaționale; CH-completitudinea. Calculul închiderilor folosind SQL încorporat într-un limbaj de programare</i></p>

procedurală de nivel înalt, cu ajutorul celui mai mic punct fix al unui operator de imediată succesiune/precedență. Aplicații. (4h curs + 2h laborator)

4. Capitele speciale în teoria modelului matematic elementar al datelor. Teoria asociațiilor n -are, $n > 2$; *teorema de caracterizare a cheilor structurale. Demonstrația teoremei numărului maxim de chei coexistând simultan. Calculul orientat obiect de ordinul I*; comparație cu calculele relaționale și cu cel al predicatelor de ordin I. Meta-modelarea matematică elementară a modelelor entități-asociații, relațional, funcțional, logic și matematic elementar, precum și a aritmeticii, algebrei mulțimilor și celei relaționale, calculului orientat obiect și a programelor Datalog; diagramele entități-asociații și schemele relaționale corespunzătoare. Problema implicației pentru tipurile de constrângeri inexistente în modelul relațional. *Arhitectura și principiile de implementare ale SGBDC MatBase. Aplicații.* (16h curs + 8h laborator)

5. Capitele speciale în teoria modelării logice a datelor. inferența de jos în sus și cea de sus în jos; optimizarea evaluării predicatelor: recursivitatea liniară, *tehnica rescrierii „magice” a regulilor. Aplicații.* (2h curs + 1h laborator)

VII. Forme de evaluare

Forma de evaluare	E- examen;C- colocviu	E
Stabilirea notei finale (procentaje)	Note activități didactice	-lucrare laborator: 10% -proiect laborator: 40% -activitate laborator: 10%
	Nota examinare finală	40%

VIII. Bibliografie

- Christian MANCAȘ, Fundamente teoretice ale Modelului relațional al datelor. Editura Ovidius University Press, 2007 (disponibilă și în format electronic).
- Christian MANCAȘ, Modelarea și interogarea conceptuală a datelor și cunoștințelor. Vol. II: Profunzimi. Editura Ovidius University Press, 2008 (în curs de apariție, disponibilă în format electronic).
- Christian MANCAȘ, Programarea în SQL ANSI-92 cu aplicații în MS JetSQL 4. Editura Ovidius University Press, 2002 (disponibilă și în format electronic).
- Christian MANCAȘ, Sistemul de gestiune al bazelor de date și cunoștințe *MatBase* (versiunile 2008 Access și C# + SQL Server), www.datasys.ro.
- MICROSOFT Corporation, Access 2003 User's Guide. Editura Microsoft Press, 2002.
- MICROSOFT Corporation, SQL Server 2000 User's Guide. Editura Microsoft Press, 1999.
- MICROSOFT Corporation, Visual Basic for Applications Programmer's Guide. Editura Microsoft Press, 2002
- Richard Grimes, Dezvoltarea aplicațiilor cu Visual Studio.NET. Editura Teora, 2002
- Charles Petzold, Programare în Windows cu C#. Editura Teora, 2003.

IX. Lista materialelor didactice necesare

www.univ-ovidius.ro/math/avizier (curs in format electronic)

<http://csam.univ-ovidius.ro/~cmancas/teaching> (curs si laboratoare aferente)