

FIȘA DISCIPLINEI

Denumirea disciplinei :		BAZE DE DATE			
Codul disciplinei:		390455040612SO39			
Programul de studii:		Tehnologia Informației			
Facultatea:		Facultatea de Inginerie „Hermann Oberth”			
Universitatea:		Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu			
Anul de studiu:	III	Semestrul	1	Tipul de evaluare finală	Colocviu
Regimul disciplinei (DI/DO/DF):		DI		Numărul de credite:	5
Categoría formativă a disciplinei (DF=fundamentală; DS=specialitate; DC=complementară)					DS
Total ore din planul de învățământ	56			Total ore pe semestru	56
Titularul disciplinei: Conf.univ.dr.ing. Adi-Cristina MITEA					

Numărul total de ore (pe semestru) din planul de învățământ					
Total ore/ semestru	C	S	L	P	Total
	28		28		56

Obiective: Familiarizarea studenților cu problematica specifică bazelor de date. Modelul relațional al datelor va fi cel aprofundat la curs și se vor prezenta caracteristicile și mecanismele specifice sistemelor de gestiune a bazelor de date relaționale. În cadrul orelor de laborator studenții vor fi familiarizați cu caracteristicile unor SGBD-uri relaționale și vor învăța să utilizeze limbajul SQL.

Competențe specifice disciplinei	<p>1. Cunoaștere și înțelegere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice bazelor de date • Cunoașterea modelului relațional al datelor • Înțelegerea regulilor de integritate relațională • Cunoașterea și înțelegerea arhitecturii unei baze de date relaționale • Cunoașterea și înțelegerea mecanismelor tranzacționale, a celor de acces concurrent, de securitate și integritate de la nivelul unei baze de date
	<p>2. Explicare și interpretare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretarea corectă a elementelor modelului relațional al datelor • Identificarea corespondențelor dintre elementele lumii reale și conceptele bazelor de date • Caracterizarea modelului relațional al bazelor de date • Dezvoltarea capacității de evaluare a sistemelor de gestiune a bazelor de date

3. Instrumental – aplicative

- Formarea unor aptitudini specifice lucrului cu bazele de date
- Formarea capacității de analiză și specificare a cerințelor unei baze de date
- Formarea competențelor pentru identificarea și stabilirea corectă a restricțiilor de integritate relațională
- Formarea competențelor necesare pentru utilizarea limbajului SQL de interogare a bazelor de date
- Formarea competențelor necesare pentru utilizarea SGBD-ului DB2 al firmei IBM

4. Atitudinale:

- Abordarea profesionistă a conceptului de bază de date
- Promovarea bazelor de date relaționale
- Familiarizare cu principalele SGBD-urile relaționale
- Utilizarea limbajului SQL de interogare a bazelor de date

Conținutul tematic (descriptori)	TEMATICA CURSURILOR		
	Nr. crt.	Denumirea temei	Nr. o.re
	1.	Evoluția bazelor de date <ul style="list-style-type: none">• Sistemul de gestiune a fișierelor• Modelul ierarhic al datelor• Modelul rețea al datelor• Modelul relațional al datelor• Modelul semantic al datelor• Modelul obiectual complex al datelor• Baze de date orientate-obiect	2
	2.	Structuri de date relaționale <ul style="list-style-type: none">• tupluri• attribute• domenii• relatii• proprietățile unei relații• baze de date relationale• exemple	2
	3.	Reguli de integritate relațională. <ul style="list-style-type: none">• cheie candidată• cheie primară• cheie externă (străină)• reguli de integritate• implicații	2
	4.	Algebră relațională <ul style="list-style-type: none">• setul tradițional de operatori (reunirea, intersecția, diferența, produsul cartezian)• setul special de operatori (selecția, proiecția, join-ul, divizarea)• calcul relațional• exemple	2

5.	Sisteme relaționale <ul style="list-style-type: none"> • modelul relațional al datelor • sisteme relaționale de baze de date • produse de tip SGBD relațional 	2
6.	Arhitectura unui sistem de gestiune a bazelor de date relațional <ul style="list-style-type: none"> • nivelul intern • nivelul conceptual • nivelul extern • conversii între nivele (mapări) • administratorul bazei de date • scenariul accesului la o bază de date 	2
7.	Limbaje de interogare a bazei de date <ul style="list-style-type: none"> • limbajul SQL (Structured Query Language) • declarații SQL de manipulare a datelor (căutare, modificare, ștergere, inserare) 	2
8.	Limbaje de interogare a bazei de date <ul style="list-style-type: none"> • declarații de definire a datelor (tabele, indecși, vizualizări) • declarații de control al datelor (acordare și retragere a drepturilor de acces) • limbajul QBE (Query-By-Example) • optimizarea interogărilor 	2
9.	Tranzacții și concurență la nivelul bazei de date <ul style="list-style-type: none"> • specificarea tranzacțiilor • testul ACID • concurența și problemele ei • blocări 	2
10.	Refacerea datelor în caz de accident <ul style="list-style-type: none"> • tipuri de erori ce pot să apară la nivelul SGBD-ului • mecanisme de refacere a datelor în cazul apariției acestor erori 	2
11.	Securitatea și integritatea la nivelul bazei de date <ul style="list-style-type: none"> • securitatea datelor - considerații generale • mecanisme de asigurare a securității • integritatea datelor - considerații generale • mecanisme de asigurare a integrității 	2
12.	Catalogul sistem <ul style="list-style-type: none"> • tabelele catalogului sistem • interogarea și actualizarea catalogului 	2
13.	Baze de date distribuite <ul style="list-style-type: none"> • avantajele și dezavantajele bazelor de date distribuite • arhitectura unui SGBD distribuit • modele de date folosite în bazele de date distribuite • baze de date distribuite omogene și heterogene 	2

14.	Baze de date distribuite <ul style="list-style-type: none"> • nivele de distribuție a proceselor și a datelor într-o bază de date distribuită • transparența într-o bază de date distribuită • procesarea și optimizarea interogărilor într-o bază de date distribuită • fragmentarea, replicarea și alocarea datelor • cele 12 reguli ale lui C.J.Date pentru bazele de date distribuite 	2
-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

TEMATICA LABORATOARELOR

1.	Bază de date. Tabele relaționale. Tipuri de date. Crearea și modificarea structurii unei tabele.	2
2.	Interogări simple SQL. Clauzele DISTINCT, ORDER BY și WHERE.	2
3.	Interogări pe bază de grupuri. Clauzele GROUP BY, HAVING. Funcții agregat.	2
4.	Folosirea funcțiilor scalare în SQL.	2
5.	Interogări din mai multe tabele. Folosirea operatorilor algebrici relaționali JOIN, produs cartezian, UNION.	2
6.	Subinterogări simple și corelate în SQL.	2
7.	Sublimbajul de manipulare a datelor. Operațiile de adăugare, modificare și ștergere a datelor.	2
8.	Construirea de baze de date și obiecte în baza de date folosind DB2.	2
9.	Sublimbajul de control al datelor. Autentificare, autorizare și privilegii în DB2.	2
10.	Tranzacții și acces concurent la date în DB2.	2
11.	Refacerea datelor în caz de accident prin backup, jurnale de arhivare și log-uri.	2
12.	Integritatea și securitatea datelor în bazele de date (restricții de integritate, identificarea utilizatorilor prin nume și parolă, drepturi de acces, view-uri, auditarea bazei de date, criptarea datelor).	2
13.	Folosirea utilităților DB2 pentru transferul datelor (export, import) și pentru întreținerea datelor (analiză, reorganizare, actualizare statistici).	2
14.	Test final laborator.	2

Metode de predare / seminarizare	- Expunerea, studii de caz, dezbateri interactive pe tema prezentată, prelegere intensificată/ slide-uri PowerPoint, problematizarea
----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Forma de evaluare (E-examen, C-colocviu/test final, LP-lucrari de control)		E
Stabilirea notei finale (procentaje)	- răspunsurile la examen (evaluare finală)	50%
	- test final laborator	20%
	- activitatea la lucrările practice de laborator din cursul semestrului	25%
	- activitatea la orele de curs din timpul semestrului	5%

	- TOTAL	100%
--	---------	------

Evaluarea finală constă în testarea cunoștințelor prin lucrare scrisă individuală care va cuprinde patru tipuri de subiecte: definiții noțiuni specifice domeniului studiat, subiect descriptiv, problemă de proiectare bază de date, construcție interogări SQL conform cerințelor .

Cerințe minime pentru nota 5

- minimum 50% prezență la curs in timpul semestrului
- minimum nota 5 la testul final laborator si la activitatea din timpul orelor de laborator
- minimum 50% din subiectele examenului scris abordate corespunzător

Cerințe pentru nota 10

- punctaj maxim pentru activitatea din timpul semestrului
- punctaj maxim pentru portofoliul final

Estimați **timpul total (ore pe semestru)** al activităților de **studiu individual** pretinse studentului

1. Participare ore curs	28	6. Participare ore laborator	28
2. Descifrarea și studiul notițelor de curs și a slide-urilor PowerPoint	15	7. Pregătire teme laborator	7
3. Studiu după manual, suport de curs	15	8. Pregătire test final laborator	3
4. Studiul bibliografiei minimale indicate	6	9. Pregătire examinare finală	25
5. Documentare suplimentară în bibliotecă sau pe INTERNET	6	10. Consultații	2

TOTAL ore studiu individual (pe semestru) = 135

Bibliografia	Minimală obligatorie:
	<ul style="list-style-type: none"> . A.C. Mitea – <i>“Baze de date relaționale și orientate-obiect”</i> – Ed. Univ. ”Lucian Blaga” din Sibiu, 2002. . C. J. Date - <i>"An Introduction to Database Systems"</i> - Volumul 1, Ediția a-VI-a, Addison-Wesley, 1995. . Th. Borangiu & colectiv – <i>“DB2 UDB Fundamente și Administrare”</i> – Ed. AGIR, 2006. . Th. Borangiu & colectiv – <i>“DB2 UDB Exerciții”</i> – Ed. AGIR, 2006.
	Complementară:
	. P. Rob, C. Coronel - <i>"Database Systems"</i> - Boyd & Fraser, 1995.

Lista materialelor didactice utilizate în procesul de predare: videoproiectorul (slide-uri PowerPoint pentru fiecare curs), suportul de curs tipărit (carte tip manual); suportul de laborator tipărit (carte), tabla și creta; teste individuale înfoliate.

Coordonator de Disciplină	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
	Conf.univ.dr.ing. Adi-Cristina MITEA	