



# ULB

Ministerul Educației Naționale  
Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu  
Facultatea de Științe

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
Facultatea	Facultatea de Științe
Departament	Departamentul de Matematică și Informatică
Domeniul de studiu	Matematică
Ciclul de studii	Master
Specializarea	Matematică Informatică Aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Dezvoltarea sistemelor informatice cu SQL Server și Oracle			
Codul cursului	Tipul cursului	An de studiu	Semestrul	Număr de credite
380608031015	O	II	1	5
Tipul de evaluare	Categoría formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DD=domeniu; DS=specialitate; DC=complementară)			
Examen	DS			
Titular activități curs	Conf.univ.dr. Adrian Branga			
Titular activități seminar / laborator/ proiect	Conf.univ.dr. Adrian Branga			

### 3. Timpul total estimat

Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total
2	-	3		5
Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total (NOAD <sub>sem</sub> )
28	-	42		70

Distribuția fondului de timp pentru studiu individual		Nr.ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		10
Tutoriat:		6
Examinări:		4
Total ore alocate studiului individual (NOSI <sub>sem</sub> )		55
Total ore pe semestru (NOAD <sub>sem</sub> + NOSI <sub>sem</sub> )		125



# ULB

Ministerul Educației Naționale  
Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu  
Facultatea de Științe

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>● Programare procedurală;</li><li>● Teoria mulțimilor și elemente de logică matematică;</li><li>● Baze de date.</li></ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"><li>●</li></ul>

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>● Sală de curs, dotată cu tablă, laptop, videoproiector și software adecvat.</li></ul>
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"><li>● Sală de laborator, dotată corespunzător: rețea de calculatoare, legătură la Internet, soft specializat.</li></ul>

#### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>● Procesarea avansată a informației;</li><li>● Descrierea principiilor, conceptelor și modelelor specifice bazelor de date mari și sistemelor distribuite;</li><li>● Identificarea și explicarea mecanismelor adecvate modelării și prelucrării bazelor de date mari în sisteme distribuite;</li><li>● Utilizarea metodologiilor, limbajelor și mecanismelor de modelare și a mediilor de dezvoltare specific bazelor de date mari în sisteme distribuite;</li><li>● Alegerea criteriilor și metodelor de evaluare a calității, performanțelor și limitelor bazelor de date în sisteme distribuite, pentru optimizarea performanțelor;</li><li>● Dezvoltarea și implementarea de proiecte de baze de date mari în sisteme distribuite.</li></ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>● Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul științific-profesional, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională;</li><li>● Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-o echipă interdisciplinară prin asumarea unor funcții de execuție și conducere, cu dezvoltarea capacităților empatice de comunicare interpersonală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse;</li><li>● Elaborarea proiectului propriu de dezvoltare profesională; utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților, de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și în limba engleză.</li></ul>



**ULB**

Ministerul Educației Naționale  
Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu  
Facultatea de Științe

### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>• Însușirea principalelor concepte teoretice și a metodelor practice vizând procesul de proiectare, dezvoltare și întreținere a bazelor de date relaționale.</li></ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• Înțelegerea și utilizarea bazelor de date relaționale în proiectarea aplicațiilor software;</li><li>• Însușirea cunoștințelor necesare pentru programarea bazelor de date relaționale în SQL Server și ORACLE;</li><li>• Aplicarea metodelor și procedeele învățate la realizarea unor sisteme informatice complexe.</li></ul>

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Baze de date relaționale - partea I: - de la modelul ierarhic la modelul relațional de BD; - relații, constituanți, domenii, predicate; - modelul relațional de BD, independența datelor.	Prelegerea participativă, expunerea interactivă, dezbateră	
Baze de date relaționale - partea II: - dependențe funcționale, semantica atributelor, valori nule; - chei primare și externe, integritatea cheilor; - anomalii de inserare, modificare, ștergere.	Prelegerea participativă, expunerea interactivă, dezbateră	
Normalizarea bazelor de date relaționale – partea I: - definirea dependențelor funcționale; - reguli de inferență; - setul minim al dependențelor funcționale, echivalențe; - forme normale bazate pe cheia primară 1NF, 2NF, 3NF.	Prelegerea participativă, expunerea interactivă, dezbateră	
Normalizarea bazelor de date relaționale – partea II: - definiția generală pentru forma normală 2 și 3; - forma normală Boyce - Codd (BCNF); - dependențe multivaloare și forma normală 4.	Prelegerea participativă, expunerea interactivă, dezbateră	
Algebră relațională – partea I: - operații de selecție și proiecție; - operații de uniune, intersecție și proiecție; - produsul cartezian și operația de JOIN.	Prelegerea participativă, expunerea interactivă, dezbateră	
Algebră relațională – partea II: - setul complet de operații al algebrei relaționale; - operația DIVISION; - compunere și descompunere de relații.	Prelegerea participativă, expunerea interactivă, dezbateră	



# ULB

Ministerul Educației Naționale

Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu  
Facultatea de Științe

Proiectarea bazelor de date relaționale – partea I: - analiza aplicației; - alegere constituanți, definire domeniilor și relații; - definire constrângeri în relații, chei.	Prelegerea participativă, expunerea interactivă, dezbateră	
Proiectarea bazelor de date relaționale – partea II: - caracteristici ale relațiilor; - caracteristici ale BD relaționale; - operații în BD relaționale (Insert, Modify, Delete).	Prelegerea participativă, expunerea interactivă, dezbateră	
Limbajele SQL Server și ORACLE pentru baze de date relaționale – partea I: - baze de date SQL, concepția SGBD ORACLE; - definire și creare tabele, fișiere index; - actualizarea tabelor Update, Insert, Delete; - selecția informațiilor din tabelele BD.	Prelegerea participativă, expunerea interactivă, dezbateră	
Limbajele SQL Server și ORACLE pentru baze de date relaționale – partea II: - conceptul de vedere; - selecții imbricate; - executarea operațiilor de Join, Outer Join, Self Join; - integritatea informațiilor și accesul concurrent la BD.	Prelegerea participativă, expunerea interactivă, dezbateră	
Limbajele SQL Server și ORACLE pentru baze de date relaționale – partea III: - constrângeri, tranzacții; - controlul accesului la BD, utilizatori, role-uri, drepturi de acces sistem și pe obiecte; - comenzi SQL+, variabile, rapoarte, setări; - funcții SQL.	Prelegerea participativă, expunerea interactivă, dezbateră	
Limbajul PL/SQL (Procedural Language SQL) – partea I: - PL/SQL ca o extensie procedurală SQL ORACLE; - structura bloc PL/SQL; - tipuri de date în PL/SQL; - variabile și constante, variabile de legătură; - funcții PL/SQL.	Prelegerea participativă, expunerea interactivă, dezbateră	
Limbajul PL/SQL (Procedural Language SQL) – partea II: - restricții de utilizare comenzi SQL; - structură script SQL; - comenzi procedurale: If...Then...Elsif, For...Loop, While...Loop, Loop...Exit When; - tratarea excepțiilor; - definire și utilizare tabele indexate.	Prelegerea participativă, expunerea interactivă, dezbateră	
Limbajul PL/SQL (Procedural Language SQL) – partea III: - definire tipuri Record; - definire și utilizare Cursor; - definire și utilizare Trigger; - definire și utilizare proceduri și funcții.	Prelegerea participativă, expunerea interactivă, dezbateră	
<b>Bibliografie</b>		



# ULB

Ministerul Educației Naționale

Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu  
Facultatea de Științe

1. M. Fotache, Proiectarea bazelor de date. Normalizare și postnormalizare. Implementări SQL și Oracle, Editura Polirom, Iași, 2005.
2. F. Ionescu, Baze de date relaționale și aplicații, Editura Tehnica, București, 2004.
3. I. Popescu, L. Velcescu, A. Alecu, G. Florea, Programarea avansată în Oracle 9i, Editura Tehnică, București, 2004.
4. C. Mancaș, Modelul relațional al datelor, Ovidius University Press, Constanța, 2005.

8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
De la modelul ierarhic la modelul relațional de BD; relații, constituanți, domenii, predicate; modelul relațional de BD, independența datelor.	Explicația, conversația euristică, exemplificarea, problematizarea	
Dependențe funcționale, semantica atributelor, valorile nule; chei primare și externe, integritatea cheilor; anomalii de inserare, modificare, ștergere.	Explicația, conversația euristică, exemplificarea, problematizarea	
Definirea dependențelor funcționale; reguli de inferență; setul minim al dependențelor funcționale, echivalențe; forme normale bazate pe cheia primară 1NF, 2NF, 3NF.	Explicația, conversația euristică, exemplificarea, problematizarea	
Definiția generală pentru forma normală 2 și 3; forma normală Boyce - Codd (BCNF); dependențe multivaloare și forma normală 4.	Explicația, conversația euristică, exemplificarea, problematizarea	
Operații de selecție și proiecție; operații de uniune, intersecție și proiecție; produsul cartezian și operația de JOIN.	Explicația, conversația euristică, exemplificarea, problematizarea	
Setul complet de operații al algebrei relaționale; operația DIVISION; compunere și descompunere de relații.	Explicația, conversația euristică, exemplificarea, problematizarea	
Analiza aplicației; alegere constituanți, definire domenii și relații; definire constrângeri în relații, chei.	Explicația, conversația euristică, exemplificarea, problematizarea	
Caracteristici ale relațiilor; caracteristici ale BD relaționale; operații în BD relaționale (Insert, Modify, Delete).	Explicația, conversația euristică, exemplificarea, problematizarea	
Baze de date SQL, concepția SGBD ORACLE; definire și creare tabele, fișiere index; actualizarea tabelor Update, Insert, Delete; selecția informațiilor din tabelele BD.	Explicația, conversația euristică, exemplificarea, problematizarea	
Conceptul de vedere; selecții imbricate; executarea operațiilor de Join, Outer Join, Self Join; integritatea informațiilor și accesul concurrent la BD.	Explicația, conversația euristică, exemplificarea, problematizarea	
Constrângeri, tranzacții; controlul accesului la BD, utilizatori, role-uri, drepturi de acces system și pe obiecte; comenzi SQL+, variabile, rapoarte, setări; funcții SQL.	Explicația, conversația euristică, exemplificarea, problematizarea	
PL/SQL ca o extensie procedurală SQL ORACLE; structura bloc PL/SQL; tipuri de date în PL/SQL; variabile și constante, variabile de legătură; funcții PL/SQL.	Explicația, conversația euristică, exemplificarea, problematizarea	
Restricții de utilizare comenzi SQL; structură script SQL; comenzi procedurale: If...Then...Elsif, For...Loop,	Explicația, conversația euristică, exemplificarea,	



# ULB

Ministerul Educației Naționale

Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu  
Facultatea de Științe

While...Loop, Loop...Exit When; tratarea excepțiilor; definire și utilizare tabele indexate.	problematizarea	
Definire tipuri Record; definire și utilizare Cursor; definire și utilizare Trigger; definire și utilizare proceduri și funcții.	Explicația, conversația euristică, exemplificarea, problematizarea	
<b>Bibliografie</b> 1. M. Fotache, C. Strîmbei, C. Crețu, Oracle 9i2. Ghidul dezvoltării aplicațiilor profesionale, Editura Polirom, Iași, 2004. 2. Șt. Ardeleanu, Transact SQL, Editura Niculescu, București, 2004. 3. C. Gyrody, Baze de date relaționale: Teorie și aplicații, Editura Treira, 2000. 4. C. Mancaș, Modelarea și interogarea conceptuală a datelor și cunoștințelor, Ovidius University Press, Constanța, 2005. 5. M. Velicanu, Oracle. Platformă pentru baze de date, Editura Petrion, București, 2004.		

### 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Absolvenții pot utiliza cunoștințele și competențele dobândite pentru dezvoltarea unor aplicații software și sisteme informatice complexe, în cadrul unor echipe multidisciplinare din industria IT.
- Conținutul disciplinei este în concordanță cu programele analitice din alte centre universitare din țară și din străinătate.
- Pentru o mai bună adaptare a conținutului disciplinei la cerințele pieței muncii se impun întâlniri și discuții frecvente cu reprezentanți ai angajatorilor și ai mediului de afaceri.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - Coerența logică; - Gradul de asimilare a limbajului de specialitate.	Evaluare finală orală (bilete): - expunerea liberă a studentului; - conversația de evaluare; - chestionare orală.	40%
	- Criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.	Evaluare scrisă (în timpul semestrului); referat.	10 %
		Participarea activă la cursuri.	10%
10.5 Seminar/laborator	- Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; - Capacitatea de aplicare în practică;	Lucrări de laborator curente: programarea aplicațiilor în ORACLE;	10 %



# ULB

Ministerul Educației Naționale  
Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu  
Facultatea de Științe

		Evaluare finală pe calculator (bilete).	20%
	- Criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiințiozitatea, interesul pentru studiu individual.	Participare activă la activitățile de laborator.	10 %
10.6 Standard minim de performanță			
● Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie și practică, realizarea unor aplicații simple.			

(\*) Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

(\*\*) CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală;

Data completării: 24.09.2018

Data avizării în Departament: 28.09.2018

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf.univ.dr. Adrian Branga	
Director de departament	Prof.univ.dr. Mugur Acu	



**ULB**

Ministerul Educației Naționale  
Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu  
Facultatea de Științe

---