

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Economie și Administrarea Afacerilor
1.3 Departamentul	Contabilitate, Informatică Economică și Statistică
1.4 Domeniul de studii	Informatica Economica
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme Informaționale pentru Afaceri

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Integrare Informațională						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr. Cătălin STRÎMBEI						
2.3 Titularul activităților de seminar	Cătălin STRÎMBEI, Ionuț HRUBARU						
2.4 An de studiu	1	2.5 Semestru	2	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	OP

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: curs	2	seminar/laborator	1
3.2 Total ore din planul de învățământ	42	din care: curs	28	seminar/laborator	14
3.3 Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					40
Tutoriat					15
Examinări					8
Alte activități.....					
3.4 Total ore studiu individual					108
3.5 Total ore pe semestru					150
3.6 Număr de credite					6

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	- Baze de date - Dezvoltarea aplicațiilor multistrat
4.2 De competențe	- SQL - Dezvoltarea aplicațiilor JEE pentru SOA (Arhitecturi Orientate pe Servicii).

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Sala de curs trebuie să aibă videoproiector, access la rețeaua FEAA și la Internet
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	Serviciile IT ale instituției vor furniza un sistem (real sau virtual) care să găzduiască Database SQL Server (Oracle, PostgreSQL), No-SQL Server (MongoDB, Hbase, Cassandra), Talend Open Studio, Teiid și JBoss Virtual Database





	• Studenții sunt bineveniți cu propriile sisteme laptop având licențele personale ale Database SQL Server (Oracle, PostgreSQL), No-SQL Server (MongoDB, Hbase, Cassandra), Talend Open Studio, Teiid și JBoss Virtual Database • Laboratoarele vor avea destule sisteme fizice pentru studenții care nu dețin un sistem personal laptop • Sistemele fizice din laboratoare vor asigura accesul la o mașină virtuală sau reală cu Database SQL Server (Oracle, PostgreSQL), No-SQL Server (MongoDB, Hbase, Cassandra), Talend Open Studio, Teiid și JBoss Virtual Database
--	---

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• C2.5 Dezvoltare de proiecte și studii de caz privind modelarea, implementarea (logica bazei de date), administrarea și analiza datelor în aplicații (2) • C4.5 Scrierea specificațiilor și instalarea de module de integrare a a datelor, aplicațiilor și serviciilor (3)
Competențe transversale	• CT1 – Abilitatea de comunicare și colaborare în echipă (0.5) • CT3 – Îmbunătățirea continuă a abilităților și cunoștințelor specifice în abordarea sistemelor informaționale, în dezvoltarea de noi tehnologii software și în managementul sistemelor informaționale. (0.5)

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general	• Furnizarea cunoștințelor, metodologiilor și instrumentelor de bază necesare definirii și implementării unor strategii fezabile și eficiente pentru achiziționarea, integrarea și optimizarea colecțiilor de date provenind din surse de date eterogene (SQL și NoSQL) și pregătirii lor în vederea procesărilor analitice.
7.2. Obiectivele specifice	• Cunoașterea unor metodologii de integrare a datelor. • Cunoașterea și stăpânirea unor tehnici de implementare a sistemelor de date distribuite. • Cunoașterea și stăpânirea tehnicilor de integrare a surselor de date Web cu surse de date bazate pe sisteme de baze de date tradiționale. • Cunoașterea și stăpânirea unor tehnici și instrumente de exploatare analitică a structurilor de date integrate. • Cunoașterea unor metodologii din domeniul Semantic Web pentru proiectarea unei arhitecturi de integrare bazată pe tehnologii Web.





8.1 Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Capitol 1. Introducere în problematica integrării informaționale 1.1 Problema integrării în sistemele de întreprindere 1.2 Strategii de integrare: sisteme federative, integrare orientate pe servicii de date (SOA), Enterprise Application Integration (EAI)	Prelegere curs	1 curs
Capitol 2. Integrarea Datelor într-o arhitectură extinsă de federalizare a datelor 2.1 Conceptul de integrare a datelor 2.2 Arhitectură și componente 2.2.1 Modelul surselor de date și componentele de acces Opțiuni specifice Oracle Federated Database pentru: • Access la surse de date SQL • Access la surse de date XLSx/CSV • Access la surse de date XML • Access la surse de date JSON 2.2.2 Modelul de integrare și al procesărilor analitice Oracle SQL Multidimensionnal ROLAP 2.2.3 Modelul de integrare Web Web Views cu Oracle APEX și ORDS	Prelegere curs, execuție cod sursă în studiu de caz, discuții, întrebări	4 cursuri
Capitol 3. Integrarea serviciilor de date într-o arhitectură REST Java 3.1 Conceptul serviciilor de date în SOA 3.2 Arhitectură și componente 3.2.1 1 Modelul surselor de date și componentele de acces Access la surse de date: • Access la surse de date SQL: servicii de date JDBC REST • Access la surse de date SQL: servicii de date JPA REST • Access la surse de date XLSx(Apache POI): servicii de date XLSx REST • Access la surse de date XML(JAXB): servicii de date XML REST • Access la surse de date JSON(Jackson): servicii de date JSON REST Integrarea serviciilor de date REST cu un sistem federativ 3.2.2 Modelul de integrare și al procesărilor analitice Orchestrarea serviciilor de date REST Procesarea datelor specifică Java Stream.API Procesarea datelor specifică SparkSQL 3.2.3 Modelul de integrare Web Servicii Web cu platforma SpringBoot REST	Prelegere curs, execuție cod sursă în studiu de caz, discuții, întrebări	4 cursuri





Capitol 4. Integrarea aplicațiilor de întreprindere - Enterprise Application Integration 4.1 Conceptul EAI și șabloanele de proiectare pentru integrare (EIP) 4.2 Componentele unei arhitecturi EAI Componentele de bază ale cadrului de lucru EAI – Apache Camel 4.3 Flux de lucru ETL într-un framework EAI	Prelegere curs, execuție cod sursă în studiu de caz, discuții, întrebări	2 cursuri
8.2 Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
L1. Proiectarea studiului de caz (modelul de date integrat) - proiect în echipă	Demonstrații, execuție cod sursă și scripturi, modelare asistată, discuții	1 laborator
L2. Arhitectura sistemului federativ de date cu Oracle DB Server: Conectorii surselor de date	Demonstrații, execuție cod sursă și scripturi, modelare asistată, discuții	1 laborator
L3. Arhitectura sistemului federativ de date cu Oracle DB Server: Modelul de integrare și al procesărilor analitice cu SQL-ROLAP	Demonstrații, execuție cod sursă și scripturi, modelare asistată, discuții	1 laborator
L4. Arhitectura sistemului federativ de date cu Oracle DB Server: Modelul web cu Oracle APEX și serviciile ORDS	Demonstrații, execuție cod sursă și scripturi, modelare asistată, discuții	1 laborator
L5. Arhitectura serviciilor de date REST Modelul serviciilor de acces la sursele de date	Demonstrații, execuție cod sursă și scripturi, modelare asistată, discuții	1 laborator
L6. Arhitectura serviciilor de date REST Modelul de integrare și al procesărilor analitice	Demonstrații, execuție cod sursă și scripturi, modelare asistată, discuții	1 laborator
L7. Orchestrarea serviciilor de date în cadrul de lucru EAI	Demonstrații, execuție cod sursă și scripturi, modelare asistată, discuții	1 laborator
Bibliografie AnHai Doan, Alon Halevy, Zachary Ives, <i>Principles of Data Integration</i> , 2012 Elsevier, Inc. Anthony Giordano, <i>Data integration: blueprint and modeling techniques for a scalable and sustainable architecture</i> , 2010, Pearson Education, Inc. April Reeve, <i>Managing Data in Motion Data Integration Best Practice Techniques and Technologies</i> , 2013 Elsevier, Inc.		





Erl, Thomas, *Service-Oriented Architecture: Analysis and Design for Services and Microservices*, Prentice Hall, 2017
K. Siva Prasad Reddy, *Beginning Spring Boot 2 Applications and Microservices with the Spring Framework*, Apress, 2017
Craig Walls, *Spring Boot in Action*, Manning, 1st edition (January 3, 2016)
Magnus Larsson, *Microservices with Spring Boot and Spring Cloud: Build resilient and scalable microservices using Spring Cloud, Istio, and Kubernetes*, Packt Publishing; 2nd ed. edition (July 29, 2021)

Gregor Hohpe, Bobby Woolf, *Enterprise Integration Patterns: Designing, Building, and Deploying Messaging Solutions*, Addison-Wesley Professional; 1st edition (October 10, 2003)
David S. Linthicum, *Enterprise Application Integration*, Addison-Wesley Professional; 1st edition (November 12, 1999)
William A. Ruh, Francis X. Maginnis, William J. Brown, *Enterprise Application Integration: A Wiley Tech Brief*, Wiley; 1st edition (October 13, 2000)

Claus Ibsen, Jonathan Anstey, *Camel in Action*, Manning; 2nd edition (February 18, 2018)
Guilherme Campos, *Cloud Native Integration with Apache Camel: Building Agile and Scalable Integrations for Kubernetes Platforms*, Apress (August 25, 2021)
Jean-Baptiste Onofre, *Mastering Apache Camel*, Packt Publishing (June 30, 2015)

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
Evaluare proiect în echipă Partea I - Arhitectura federativă de integrare Partea a II-a - Arhitectura serviciilor de date integrate și EAI	Validitatea și eleganța soluțiilor	Prezentare, execuție cod sursă, discuții pe marginea soluției fiecărei echipe	75%
Examen		Chestionar grilă	25%
10.6 Standard minim de performanță			
Minim 5 pentru nota finală.			

Data completării
21.02.2023

Titular de curs
Conf.dr. CĂTĂLIN STRÎMBEI

Titular de seminar
Cătălin Strîmbei, Ionut Hrubaru

