

**FIȘA DISCIPLINEI**  
**„LOGICĂ COMPUTAȚIONALĂ”**

Statutul disciplinei (obligatorie, opțională, facultativă): obligatorie

Nivelul de studii (licență, masterat, doctorat): licență

Anul de studii: I

Semestrul: 1

Titularul cursului: Prof. univ. dr. Dzițac Ioan

**1. Volumul de ore săptămânal:**

Anul	Semestrul	Numărul de ore				Forma de verificare	Nr. credite
		C	S	L	P		
I	1	2	1	-	-	E	5

**2. Obiectivele disciplinei:**

Cursul se adresează studenților de la programul de studii în sistem Bologna din învățământul universitar de licență (ciclul I) și are ca obiective: Însușirea fundamentelor matematice ale sistemelor de calcul (numere, sisteme de numerație și coduri) în vederea unei bune înțelegeri a modalităților de reprezentare a informației în memorie; Studiul bazelor logice ale sistemelor de calcul (algebră booleană, inel boolean, structuri Post, structuri Galois, funcții booleene) în vederea înțelegerii circuitelor combinaționale utilizate în construirea și funcționarea calculatoarelor.

**3. Planul tematic al cursului și seminarului**

NR. CRT.	TEMA	NR. ORE	
		CURS	SEMINAR
1.	Cap. 1. Elemente de teoria naivă a mulțimilor 1.1. Exemple de mulțimi în sensul lui Cantor 1.2. Relații între mulțimi 1.3. Operații cu mulțimi 1.4. Paradoxurile teoriei naive a mulțimilor 1.5. Lattice și algebre boole 1.6. Alte noțiuni relative la mulțimi 1.7. Mulțimi de numere 1.8. Sisteme de numerație și coduri	6	3
2.	Cap. 2. Relații 2.1 Definiția relațiilor 2.2. Proprietățile relațiilor 2.3. Partiția unei mulțimi 2.4. Relații de ordine 2.5. Produsul relațiilor 2.6. Funcții 2.7. Produsul funcțiilor	4	2
3	Cap. 3. Logica propozițiilor 3.1. Principiile din logica matematică 3.2. Formarea propozițiilor 3.3. Valoarea de adevăr a unei propoziții	8	4

	3.4. Scheme de construire a unor propoziții din alte propoziții 3.5. Construirea mulțimii propozițiilor. 3.6. Ierarhizarea functorilor logici 3.7. Formule propoziționale 3.8. Scheme cu contacte 3.9. Funcția de lucru a unui dipol cu contacte 3.10. Prima problemă de analiză 3.11. Inferențe logice		
4.	4. Formele normale 4.1. Problema deciziei I 4.2. Forma normală conjunctivă 4.3. Forma normală disjunctivă 4.4. Algoritm de aducere a unei funcții logice la forma normală 4.5. Probleme de decizie 4.6. Forme normale perfecte 4.7. Algoritm de aducere a unei expresii la o formă normală perfectă 4.8. Problema deciziei II	4	2
5.	5. Logica predicatelor 5.1. Cuantificatorii predicatului. 5.2. Operații cu predicate 5.3. Negarea propozițiilor cuantificate 5.4. Formule predicative 5.5. Deductibilitate. Decidabilitate 5.6. Rezumat 5.7. Exerciții rezolvate 5.8. Circuite logice	6	3
6.	Cap. 6. Bazele logice ale sistemelor de calcul 6.1. Lattice 6.2. Algebre booleene 6.3. Inele booleene 6.4. Legătura dintre algebra booleană și inelul boolean 6.5. Exemple reprezentative 6.6. Structuri Post 6.7. Structuri Galois	6	3
7.	Cap. 7. Elemente de algebra propozițiilor 7.1. Conceptul de propoziție 7.2. Paralelismul cifra binară - propoziție logică 7.3. Elemente de calcul propozițional 7.4. O problemă de diagnosticare	4	2
8.	Cap. 8. Funcții booleene 8.1. Formule de interpolare Lagrange 8.2. Simplificarea funcțiilor booleene prin metode grafice	4	2
<b>Total ore:</b>		<b>42</b>	<b>14</b>

##### 5. Metode și procedee folosite în predarea disciplinei:

- Se vor folosi: expunerea, dialogul, documentarea în bibliotecă și pe Web.
- Se va utiliza videoproiectorul, calculatorul și tabla.
- Se vor prezenta slide-uri pregătite în avans și se vor crea alte slide-uri prin contribuția interactivă a studenților.
- Pentru prezentare se va utiliza alternativ PowerPoint, PDF și se vor crea documente Word (în loc scris pe tablă).

##### 6. Modalități și cerințe de evaluare:

- Examen scris = 50%
- Rezultatele activității de seminar = 30%;
- Examen oral = 20%

## 7. Bibliografie

1. Ioan Dzițac, Logică computațională: Note de curs, Univ. „Aurel Vlaicu” Arad, 2010
2. Moise Cocan, Bogdana Pop, Logică computațională, Ed. Albastră, 2006
3. George Metakides, Anil Nerode, Principii de logică și programare logică, Ed. Tehnică, 1998 (traducere de Adina Florea și Bărbat Boldur)
4. \*\*\*Stanford Encyclopedia of Philosophy: <http://plato.stanford.edu/entries/aristotle-logic/>
5. \*\*\*Stanford Encyclopedia of Philosophy: <http://plato.stanford.edu/entries/logic-classical/>
6. \*\*\* Programa de Logică computațională la Universitatea Stanford: <http://logic.stanford.edu/classes/cs157/2010/cs157.html>
7. \*\*\* Despre Logică în Wikipedia: <http://en.wikipedia.org/wiki/Logic>
8. \*\*\* Pagini interactive de logică computațională de pe pagina Universității Stanford: <http://logic.stanford.edu/logica/pages/logica.html>

Data: 01.10.2010

### **Decan**

Conf. univ. dr. Nădăban Sorin

### **Titular disciplină**

Prof. univ. dr. Dzițac Ioan