

Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu
 Facultatea de Științe
 Catedra de Informatică
 Domeniul de studii de licență: Informatică
 Specializarea: Informatică

PROGRAMA ANALITICĂ

| |
|--|
| Denumirea disciplinei: Logică computațională |
| Codul disciplinei: 3906F02I010 |
| Anul de studiu și semestrul în care se studiază disciplina: I/2 |
| Regimul disciplinei (obligatorie O, opțională A sau facultativă L): O |
| Categoria formativă (fundamentală Fd, de specialitate Sp, generală Gen): Fd |
| Discipline anterioare cerute *: - |
| Forma de evaluare (examen E, verificare V, colocviu C): E |
| Catedra care coordonează disciplina: Catedra de Informatică |
| Titularul / titularii disciplinei: Conf. Univ. Dr. Ioan Pop |

* disciplinele studiate anterior a căror cunoaștere este necesară pentru însușirea disciplinei

| Extinderea disciplinei în planul de învățământ *: | | | | |
|--|---------|-----------|---------|------------------------|
| Curs | Seminar | Laborator | Proiect | Total ($NOAD_{sem}$) |
| 28 | | 28 | | 56 |

* numărul semestrial de ore de activități didactice directe

| Bugetul de timp și creditele alocate disciplinei | | | |
|---|--------------|---------------------------------------|--------------------|
| $NOAD_{sem}$ | $NOSI_{sem}$ | $NOT_{sem} = NOAD_{sem} + NOSI_{sem}$ | Numărul de credite |
| 56 | 84 | 140 | 5 |

| Obiectivele disciplinei |
|---|
| <p>Obiectivele cursului: Insușirea noțiunilor de baza din limbajul logicii, formarea conceptelor de baza cu rolul de a pune bazele intelegerilor ulterioare a conceptelor din disciplinele specifice facultatii. Disciplina Logică computațională urmărește să asigure studenților cunoașterea posibilităților de identificare și folosire a legilor raționamentului uman, în sensul însușirii corecte a cunoștințelor de specialitate și mai ales în scopul aplicării acestor legi în domeniile inteligenței artificiale, al demonstrării automate a teoremelor, al programării logice.</p> |
| <p>Obiectivele activităților aplicative Insușirea deprinderilor de a utiliza instrumente din Visual Prolog pentru crearea predicatelor în vederea modelării unui univers de discurs. Crearea unei baze de date din fapte și reguli de inferență apoi construirea de interogări pe această bază. Construirea programelor Prolog prin exemple concrete de programe non imperative.</p> |

| Conținutul disciplinei (capitolele cursului / tematica seminarului / lucrărilor practice / etapele proiectului) | | | |
|--|--|---------------|------------------|
| CURS | | | |
| Nr. crt. | Tema | Nr.ore | Săptămâna |
| 1 | Obiectul logicii. Logica intuiționistă și logica formală. Sisteme formale. Semantică și sintaxă. | 2 | 1 |
| 2. | Judecăți și propoziții. Clasificare. Opoziția și conversia judecăților. Definiția. Principiile logicii. Silogistica. Silogismele ipotetice. Modus ponens și modus tollens. | 2 | 2 |
| 3. | Logica propozițiilor bivalente. Simboluri și formule. Funcție de adevăr. Minimizarea funcțiilor logice. Valori de adevăr și deducție logică. | 2 | 3 |
| 4. | Elemente de logică polivalentă. Algebra Lukasiewicz-Moisil. Logici poli-valente. | 2 | 4 |
| 5. | Sistemul deductiv al calculului propozițiilor. Demonstrație și deducție. Teorema deducției. Inducție și recurență. Arbori de deducție. Teorii formalizate. | 4 | 5 |
| 6 | Limbajul logicii propozițiilor (LP) | 2 | 6 |
| 7 | Tabele de adevăr. Forme normale. Tablouri semantice. Problema deciziei. | 2 | 7 |
| 8 | Elemente de logica predicatelor. Variabile, cuantificatori, formule și transformarea lor. Bazele axiomatice ale logicii propozițiilor | 2 | 8 |
| 9 | Limbajul logicii predicatelor (LPr) | 2 | 9 |
| 10 | Forme normale. Tablouri semantice. | 2 | 10 |
| 11 | Notatii în programarea logică. Interpretari. | 2 | 11 |
| 12 | Programarea logică. Generarea răspunsurilor. Strategii de evaluare. | 2 | 12 |
| 13 | Limbajul PROLOG. Reprezentări ale structurilor de date. Aplicații ale listelor. Arbori binari de căutare. Evaluarea expresiilor. | 2 | 13,14 |

| SEMINAR / LABORATOR / PROIECT | | | |
|--------------------------------------|---|---------------|------------------|
| Nr. crt. | Tema | Nr.ore | Săptămâna |
| 1. | Instalare VIP 6.3 Personal Edition. Prezentarea mediului de dezvoltare Visual-Prolog 6.1, 6.2, 6.3, 7.0 | 2 | 1 |
| 2. | Termenii Prolog. Predicate predefinite. Caracteristici VDE. | 2 | 2 |
| 3. | Clauze Horn & Motor Inferenta (PIE). | 2 | 3,4 |
| 4. | Structuri compuse | 2 | 5,6 |
| 5. | Programarea cu ajutorul listelor | 2 | 7 |
| 6. | Backtraking | 2 | 8 |
| 7. | Evaluarea in Prolog. Tipuri. Cut. | 2 | 9 |
| 8. | Unificare | 2 | 10 |
| 9. | Recurenta | 2 | 11 |
| 10. | Programarea practica. Modelarea unui univers al discursului. | 4 | 12, 13 |
| 11. | Programe Prolog Complexe | 6 | 14 |

Descrierea metodelor de predare

Prelegerea intensificată, Expunere intuitivă, Termeni/cheie

Descrierea formelor și metodelor de evaluare a cunoștințelor

Tipuri de probe de evaluare: orală, scrisă, practică

Metode de evaluare: teste, lucrări practice

Metode complementare de evaluare (proiectele, testele de performanță)

Criteriile și sistemele de apreciere a rezultatelor să corespundă cu unele din universitățile din țară și străinătate care au programe de studii similare.

Bibliografie obligatorie

(i) G. Metakides, *Principii de logica si programare logica*, ed. Tehnica, 1996;

(ii) Ioan Pop, *Logica formala si elemente de programare functionala*, ed. Alma Mater, 2003;

(iii) Ioan Pop, *Logica Computațională*, ed. ULBS, 2006 – in curs de apariție (există în format electronic, iar la cerere se pot accesa capitole din lucrare)

Bibliografie opțională

1. Grigore Moisil, Incercări vechi și noi de logică neclasică. Ed. Stiințifică, 1965.
2. Uwe Schoning: Logic for Computer Scientists Birkhansen, 1989.
3. Serge Abiteboul, Richard Hull, Victor Vianu: Foundation of Databases, Addison-Wesley 1995, Publishing Company, Inc
4. Ulf Nilsson, Jan Maluszynski: Logic, Programming and PROLOG(2ED)
5. Melvin Fitting: First-Order Logic and Automated Theorem Proving, second edition, 1996, Springer
6. Nicolae Tandareanu: Introducere in Programarea Logica . Limbajul PROLOG, Editura "INTARF", Craiova, 1994

Data elaborării:

Titularul / titularii disciplinei,

Ioan Pop