

PROGRAMA ANALITICĂ LABORATOR

Disciplina: **Inteligență artificială (IA)**

Calculatoare anul IV semestrul I

Număr ore laborator: **28**; Durata: **14 săptămâni**

1. **Recapitulare structuri de date** (liste, stive, cozi, arbori) și algoritmi (sortare, căutare binară, backtracking); aplicații; - 4 ore (**Lab 1, 2**);
2. **Rezolvarea problemelor în IA: X și 0, mozaicul de 8 numere** cu o strategie de rezolvare și o strategie de căutare a soluției în spațiul stărilor – 6 ore (**Lab 3, 4, 5**);
3. **Prezentare Protégé; Prezentarea detaliată a unei ontologii deja implementate** –2 ore (**Lab 6**);
4. **Implementarea a două ontologii** (din domeniile: automată și calculatoare; protecția mediului) – 2 ore (**Lab 7**);
5. **Prezentare VP-Expert; Prezentarea detaliată a trei sisteme expert deja implementate** (cu minimum două nivele de analiză) – 2 ore (**Lab 8**);
6. **Dezvoltarea unui sistem expert** pentru o aplicație la alegere din domeniul calculatoare și informatică aplicată – 8 ore (**Lab 9, Lab 10, Lab 11, Lab 12**) – **Lab 9 – distribuirea temelor**;
7. **Predare temă și verificare laborator** – 4 ore (**Lab 13, 14**).

Verificare laborator: săptămânile 13, 14

Activitatea la fiecare laborator este notată. Activitatea se referă la efectuarea lucrării de laborator (partea a II-a – Aplicații) și la răspunsurile la întrebări din notițele de curs, puse în cadrul părții I (prezentare teoretică succintă).

Nota finală laborator = 50% * Nota activitate laborator + 50% * Nota verificare laborator
--

Bibliografie laborator

1. M. Oprea (2009), *Inteligență artificială* – îndrumar de laborator, Editura Univ. Petrol-Gaze din Ploiești.
2. M. Oprea (2002), *Sisteme bazate pe cunoștințe*, Editura Matrix Rom, București.
3. S. Russel, P. Norvig (1995, 2002), *Artificial Intelligence – A Modern Approach*, Prentice Hall.
4. Protégé: <http://protégé.stanford.edu>, 2000
5. VP-Expert 2.1 – varianta educațională – Manual de utilizare

Observații:

- **Prezența la laborator este obligatorie.**
- Recuperarea orelor se face conform regulamentului și metodologiei UPG, în vigoare.
- **Studentii vor avea notițele de curs la fiecare laborator.**

LABORATOARE 1 ȘI 2

Lucrările de laborator nr. 1 și 2 *Recapitulare structuri de date și algoritmi* Durata: 4 ore

I. Prezentare teoretică succintă (recapitulare)

Recapitulare structuri de date (liste, stive, cozi, arbori) **și algoritmi** (sortare, căutare binară, backtracking) – prezentare succintă;

II. Aplicații (programe în limbajul C)

Implementarea unei aplicații în limbajul C, care necesită utilizarea structurilor de date și a algoritmilor prezentați.

LABORATOARE 3, 4 ȘI 5

Lucrările de laborator nr. 3, 4 și 5 *Rezolvarea problemelor în inteligența artificială* Durata: 6 ore

I. Prezentare teoretică succintă (cu referire la notițele de curs)

Laborator nr. 3

Prezentarea enunțului problemelor X și 0, mozaicul de 8 numere;
Prezentarea unei strategii de rezolvare a problemelor.

Laboratoarele nr. 4 și 5

Prezentarea succintă a unei strategii de căutare a soluției în spațiul stărilor.

II. Aplicații (programe în limbajul C)

Laborator nr. 3

Implementarea în limbajul C a strategiei de rezolvare prezentate.

Laboratoarele nr. 4 și 5

Implementarea în limbajul C a strategiei de căutare a soluției în spațiul stărilor.

Observație

- Pentru jocul X și 0 (TIC-TAC-TOE) se va utiliza din îndrumarul de laborator unul dintre algoritmi prezentați în capitolul 1 - referința [1] (pg. 10 - 16).

LABORATOARE 6 ȘI 7

Lucrările de laborator nr. 6 și 7 *Dezvoltarea ontologiilor în Protégé* Durata: 4 ore

I. Prezentare teoretică succintă (cu referire la notițele de curs)

Laborator nr. 6

Prezentare detaliată Protégé;

Laborator nr. 7

-

II. Aplicații (ontologii în Protégé)

Laborator nr. 6

Prezentarea detaliată a unei ontologii deja implementate în Protégé.

Laborator nr. 7

Implementarea a două ontologii în Protégé (din domeniile: calculatoare; protecția mediului).

Observație

- În cadrul **laboratorului nr. 6** se va prezenta din îndrumarul de laborator ontologia echipamentelor electronice de calcul și birotică din capitolul 5 – referința [1] (pg. 78 - 82).

LABORATOARE 8, 9, 10, 11 și 12

Lucrările de laborator nr. 8, 9, 10, 11 și 12
Dezvoltarea sistemelor expert în VP-Expert
Durata: **10 ore**

I. Prezentare teoretică succintă (cu referire la notițele de curs)

Laborator nr. 8

Prezentare detaliată VP-Expert;

Prezentarea detaliată a trei sisteme expert deja implementate (cu minimum două nivele de analiză) – partea de analiză a problemei (variabilă scop, parametri analizați, domenii de valori, arbore de analiză, reguli).

Laborator nr. 9

Distribuirea temelor.

Laboratoare nr. 10, 11 și 12

-

II. Aplicații (sisteme expert în VP-Expert)

Laborator nr. 8

Prezentarea detaliată a trei sisteme expert deja implementate (cu minimum două nivele de analiză) – partea de implementare în VP-Expert.

Laboratoare nr. 9, 10, 11 și 12

Dezvoltarea unui sistem expert în VP-Expert pentru o aplicație la alegere din domeniile calculatoare și informatică aplicată. Se va implementa ontologia sistemului expert în Protégé – 8 ore (**Lab 9, Lab 10, Lab 11, Lab 12**).

Observații

- În cadrul laboratoarelor nr. 8, 9, 10, 11 și 12 se va utiliza îndrumarul de laborator – referința [1] (pg. 83 – 102).
- Se vor utiliza și exemplele prezentate la curs.

LABORATOARE 13 ȘI 14

Predare temă de laborator și Verificare laborator

Durata: 4 ore

Predarea sistemului expert dezvoltat în VP-Expert, cu ontologia implementată în Protégé.

Verificarea de la laborator:

1. susținerea orală a verificării (prezentarea sistemului expert dezvoltat și ontologia corespunzătoare acestuia, răspunsuri la întrebări);
2. predarea documentului scris - un dosar ce va cuprinde titlul temei („Sistem expert pentru ...”), autorul, cuprins, capitole (un capitol introductiv, un capitol de analiză, un capitol în care sunt prezentate ontologia, baza de cunoștințe, un lanț de raționamente pentru o anumită consultare a sistemului expert, screenshot-uri de la consultarea sistemului expert, un capitol de concluzii, o anexă cu listingul sistemului expert și bibliografie). Titlurile capitolelor se vor stabili de către studenți.