

## PROGRAMA ANALITICĂ LABORATOR

Disciplina: **Programare logică și programare funcțională (PLPF)**  
**Calculatoare anul III semestrul II**

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

1. **Recapitularea limbajului C; aplicații; - 4 ore (Lab 1, 2);**
2. **Programare logică – prezentarea detaliată a limbajului Prolog și a unor exemple de programe; dezvoltarea unor aplicații – 10 ore (Lab 3, 4, 5, 6, 7);**
3. **Verificare programare logică – 2 ore (Lab 8);**
4. **Programare funcțională – prezentarea detaliată Haskell și a unor exemple de programe – dezvoltarea unor aplicații - 8 ore (Lab 9, 10, 11, 12);**
5. **Verificare programare funcțională – 4 ore (Lab 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).

<b>Nota finală laborator</b> = 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 (2014), *Programare logică și funcțională – notițe de curs*, UPG Ploiești.
3. Haskell – [www.haskell.org](http://www.haskell.org)
4. D. Medak, G. Navratil, *Haskell – Tutorial*, Technical University of Vienna, 2003.

### **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.**
- **Admiterea la examen este condiționată de promovarea cu nota minimă 5 a celor două verificări.**

## **LABORATOARE 1 ȘI 2**

### **Lucrările de laborator nr. 1 și 2**

#### ***Recapitularea limbajului C***

**Durata: 4 ore**

#### **I. Prezentare teoretică succintă (recapitulare)**

**Limbajul C** – recapitulare;

#### **II. Aplicații (programe în limbajul C)**

Implementarea unor aplicații în limbajul C. Se vor implementa funcții de lucru cu structuri de date C (stative - tablouri, dinamice - liste, stive, cozi, arbori), algoritmi de căutare, sortare.

**LABORATOARELE 3, 4, 5, 6 ȘI 7**  
**Lucrările de laborator nr. 3, 4, 5, 6 și 7**  
**Programare logică în limbajul Prolog**  
Durata: **10 ore**

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

**Laborator nr. 3**

(1) Prezentare succintă: **secțiunile unui program Prolog, predicate standard de intrare/ieșire, tipuri de date, predicate definite de programator.**

(2) **Prezentarea mediului de dezvoltare Prolog utilizat în cadrul laboratorului (Turbo Prolog, SWI Prolog etc)**

**Laborator nr. 4**

Prezentare succintă **recursivitate în limbajul Prolog, liste Prolog.**

**Laborator nr. 5**

Prezentare succintă **baze de date interne (baze dinamice), baze externe, fișiere Prolog.**

**Laboratoarele nr. 6 și 7**

-

**II. Aplicații (programe în limbajul Prolog)**

**Laborator nr. 3**

(1) Prezentarea detaliată a unui program în Prolog care implementează noțiunile discutate în partea teoretică (partea I).

(2) Prezentarea unor programe demonstrative din mediul de programare Prolog, utilizat la laborator.

(3) Implementarea în limbajul Prolog a programelor predate la curs (în săptămâna nr. 2).

**Laborator nr. 4**

(1) Prezentarea detaliată a unui program în Prolog care implementează noțiunile discutate în partea teoretică (partea I).

(2) Implementarea în limbajul Prolog a programelor predate la curs și a temelor date la curs (în săptămâna nr. 3).

**Laborator nr. 5**

(1) Prezentarea detaliată a unui program în Prolog care implementează noțiunile discutate în partea teoretică (partea I).

(2) Implementarea în limbajul Prolog a programelor predate la curs și a temelor date la curs (în săptămâna nr. 4).

**Laboratoarele nr. 6 și 7**

(1) Implementarea în limbajul Prolog a programelor predate la curs și a temelor date la curs (în săptămânile nr. 5, 6).

(2) **Sisteme expert Prolog. Aplicații dezvoltate în Prolog. Recapitulare Prolog.**

## **LABORATOR 8**

*Verificare programare logică (în limbajul Prolog)*

Durata: **2 ore**

- 1. Program Prolog pentru o aplicație specificată.**
- 2. Întrebări din limbajul Prolog.**

**LABORATOARELE 9, 10, 11 ȘI 12**  
**Lucrările de laborator nr. 9, 10, 11, 12**  
***Programare funcțională în limbajul Haskell***  
Durata: 8 ore

**I. Prezentare teoretică succintă (cu referire la notițele de curs și îndrumarul de laborator – tutorialul Haskell [4])**

**Laborator nr. 9**

- (1) Prezentare succintă: **secțiunile unui program funcțional, definirea funcțiilor în Haskell, tipuri de date.**
- (2) **Prezentarea mediului de dezvoltare Haskell utilizat în cadrul laboratorului (Hugs98).**

**Laborator nr. 10**

Prezentare succintă **recursivitate în limbajul Haskell, liste Haskell.**

**Laborator nr. 11**

Prezentare succintă **metode avansate de programare** (compunere de funcții, gărzi, secțiuni etc) - secțiunea 6 din tutorialul Haskell [4].

**Laborator nr. 12**

Prezentare succintă: (1) **paralelă între programarea funcțională și programarea imperativă**; (2) **construirea unei baze de date simple**; (3) **module** - secțiunile 7, 8 și 9 din tutorialul Haskell [4].

**II. Aplicații (programe în limbajul Haskell)**

**Laborator nr. 9**

- (1) Prezentarea detaliată a unui program funcțional în Haskell care implementează noțiunile discutate în partea teoretică (partea I). Prezentarea unor programe demonstrative din mediul de programare Hugs98.
- (2) Implementarea în limbajul Haskell a programelor predate la curs și a temelor date la curs (săpt. nr. 7).

**Laborator nr. 10**

- (1) Prezentarea detaliată a unui program în Haskell care implementează noțiunile discutate în partea teoretică (partea I). Calculul ariei unui poligon conform îndrumarului de laborator (tutorial Haskell [4]) și a aplicațiilor din secțiunea 3 a tutorialului de Haskell.
- (2) Implementarea în limbajul Haskell a programelor predate la curs și a temelor date la curs (în săptămâna nr. 8).

**Laborator nr. 11**

- (1) Implementarea în limbajul Haskell a funcțiilor prezentate în secțiunea 6 din tutorialul Haskell, ce implementează noțiunile discutate în partea teoretică (partea I).
- (2) Implementarea în limbajul Haskell a programelor predate la curs și a temelor date la curs (în săptămâna nr. 9).

**Laborator nr. 12**

- (1) Implementarea în limbajul Haskell a funcțiilor prezentate în partea I și a temelor date la curs.
- (2) **Recapitulare Haskell.**

## LABORATOARELE 13, 14

*Verificare programare funcțională (în limbajul Haskell)*

Durata: 4 ore

1. Program Haskell pentru o aplicație specificată.
2. Întrebări din limbajul Haskell.