

# Programare Logică

## SEMINAR I

Claudia MUREȘAN

UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI, FACULTATEA DE MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ

c.muresan@yahoo.com, cmuresan@fmi.unibuc.ro

2019–2020, Semestrul II

**Exercițiul 1.** Există două triburi pe insula Tufa - Tu și Fa. Membrii tribului Tu spun întotdeauna adevărul, iar membrii tribului Fa mint întotdeauna. Un călător întâlnește trei băștinași -  $A$ ,  $B$ ,  $C$ . Fiecare dintre ei face o declarație călătorului:

- $A$  spune: " $B$  și  $C$  spun adevărul dacă și numai dacă  $C$  spune adevărul";
- $B$  spune: "dacă  $A$  și  $C$  spun adevărul atunci este fals faptul că  $A$  spune adevărul când  $B$  și  $C$  spun adevărul";
- $C$  spune: " $B$  minte dacă și numai dacă  $A$  sau  $B$  spun adevărul".

Să se determine din ce triburi fac parte  $A$ ,  $B$ ,  $C$ :

- (i) prin calcul semantic în logica propozițională clasică;
- (ii) printr-un program în Prolog.

**Indicație:** (i) Fie  $a, b, c \in V$ . Să instanțiem variabilele propoziționale  $a, b, c$  cu următoarele propoziții:

$a$ : " $A$  spune adevărul"

$b$ : " $B$  spune adevărul"

$c$ : " $C$  spune adevărul"

Să notăm cu  $\alpha, \beta, \gamma \in E$  enunțurile corespunzătoare afirmațiilor făcute de  $A$ ,  $B$ ,  $C$ :

$$\alpha = (b \wedge c) \leftrightarrow c$$

$$\beta = (a \wedge c) \rightarrow \neg((b \wedge c) \rightarrow a)$$

$$\gamma = \neg b \leftrightarrow (a \vee b)$$

Fie  $h : V \rightarrow \mathcal{L}_2$ , arbitrară. Atunci:

$$\tilde{h}(a) = h(a) = \tilde{h}(\alpha), \text{ așadar } 1 = \tilde{h}(a) \leftrightarrow \tilde{h}(\alpha) = \tilde{h}(a \leftrightarrow \alpha);$$

$$\tilde{h}(b) = h(b) = \tilde{h}(\beta), \text{ așadar } 1 = \tilde{h}(b) \leftrightarrow \tilde{h}(\beta) = \tilde{h}(b \leftrightarrow \beta);$$

$$\tilde{h}(c) = h(c) = \tilde{h}(\gamma), \text{ așadar } 1 = \tilde{h}(c) \leftrightarrow \tilde{h}(\gamma) = \tilde{h}(c \leftrightarrow \gamma).$$

Din egalitățile  $\tilde{h}(a \leftrightarrow \alpha) = \tilde{h}(b \leftrightarrow \beta) = \tilde{h}(c \leftrightarrow \gamma) = 1$ , eventual cu ajutorul unui tabel semantic pentru calculul valorilor  $\tilde{h}(a \leftrightarrow \alpha)$ ,  $\tilde{h}(b \leftrightarrow \beta)$  și  $\tilde{h}(c \leftrightarrow \gamma)$  pentru fiecare dintre cele 8 triplete de valori posibile pentru  $h(a)$ ,  $h(b)$ ,  $h(c)$ , rezultă valorile de adevăr:

$$h(a) = h(b) = 1 \text{ și } h(c) = 0, \text{ așadar:}$$

$A$  și  $B$  spun adevărul, iar  $C$  nu spune adevărul.

- (ii) O posibilitate: metoda din adevfals.pl sau pbadevfals.pl.