

# Logică pentru Informatică - Subiectul 1 (23.11.2018)

<b>Se va completa de către student</b>
Nume, prenume:
An, grupă:

Se va completa de profesorul corector	
Subiect	Punctaj
1	
2	
3	
4	
5	
Total	

Începeți rezolvarea pe această pagină. Numerotați toate paginile.

Reguli de inferență pentru deducția naturală:

$$\begin{array}{c}
 \wedge i \frac{\Gamma \vdash \varphi \quad \Gamma \vdash \varphi'}{\Gamma \vdash (\varphi \wedge \varphi')}, \quad \wedge e_1 \frac{\Gamma \vdash (\varphi \wedge \varphi')}{\Gamma \vdash \varphi}, \quad \wedge e_2 \frac{\Gamma \vdash (\varphi \wedge \varphi')}{\Gamma \vdash \varphi'}, \quad \rightarrow e \frac{\Gamma \vdash (\varphi \rightarrow \varphi') \quad \Gamma \vdash \varphi}{\Gamma \vdash \varphi'}, \quad \rightarrow i \frac{\Gamma, \varphi \vdash \varphi'}{\Gamma \vdash (\varphi \rightarrow \varphi')}, \quad \vee i_1 \frac{\Gamma \vdash \varphi_1}{\Gamma \vdash (\varphi_1 \vee \varphi_2)}, \quad \vee i_2 \frac{\Gamma \vdash \varphi_2}{\Gamma \vdash (\varphi_1 \vee \varphi_2)}, \\
 \vee e \frac{\Gamma \vdash (\varphi_1 \vee \varphi_2) \quad \Gamma, \varphi_1 \vdash \varphi' \quad \Gamma, \varphi_2 \vdash \varphi'}{\Gamma \vdash \varphi'}, \quad \neg e \frac{\Gamma \vdash \varphi \quad \Gamma \vdash \neg \varphi}{\Gamma \vdash \perp}, \quad \neg i \frac{\Gamma, \varphi \vdash \perp}{\Gamma \vdash \neg \varphi}, \quad \perp e \frac{\Gamma \vdash \perp}{\Gamma \vdash \varphi}, \quad \text{IPOTEZĂ} \frac{}{\Gamma \vdash \varphi} \varphi \in \Gamma, \quad \text{EXTINDERE} \frac{\Gamma \vdash \varphi}{\Gamma, \varphi' \vdash \varphi}, \quad \neg \neg e \frac{\Gamma \vdash \neg \neg \varphi}{\Gamma \vdash \varphi}.
 \end{array}$$

- (5p). Enunțați teorema de corectitudine pentru rezoluție.
- (10p). Scrieți o formulă din LP care modelează următoarea afirmație: dacă învăț atunci câștig bani, dar eu nu câștig bani.
- (10p). Arătați că, oricum am alege o formulă  $\varphi \in \text{LP}$ , formula  $\varphi$  este validă dacă și numai dacă  $\varphi \equiv \varphi \vee \neg \varphi$ .
- (10p). Arătați, folosind algoritmul lui Tseitin și metoda rezoluției, că formula  $\neg(\mathbf{p}_1 \wedge \neg \mathbf{p}_1)$  este validă.
- (10p). Dați o demonstrație formală pentru secvența  $\mathbf{p} \rightarrow \mathbf{q}, \neg \mathbf{q} \vdash \neg \mathbf{p}$ , folosind deducția naturală, fără a folosi regula *modus tollens*.