

Logică pentru Informatică

Logica Propozițională

Examen - 19 Noiembrie 2021

Subiect pentru studentul:

N

Reguli:

- Citiți cu atenție subiectele.
- Subiectul este individual.
- Încadrați-vă în spațiul aferent fiecărei întrebări.
- Este recomandat să rezolvați subiectele pe o cioră și abia apoi să redactați soluția finală.
- Este recomandat să aveți încă o copie a subiectului, pentru cazul în care faceți greșeli de redactare.
- Nu este permisă folosirea de foi suplimentare. Puteți folosi oricâte ciorne. Ciornele nu se predau. Evident, nu este permisă partajarea ciornelor.
- Este permisă consultarea bibliografiei.
- Nu este permisă comunicarea cu alte persoane pentru rezolvarea subiectelor. Nu este permisă partajarea ciornelor.
- Scanăți cele 5 pagini A4 într-un singur document PDF de maxim 10MB.
- Înainte de a încărca soluția, verificați cu atenție calitatea scanării.
- În cazul în care calitatea scanării este slabă, rezultatul va reflecta doar ce se observă în scanare fără efort.
- Încărcați soluția în documentul Google Forms de la adresa:
- Soluțiile transmise prin orice alt canal de comunicare (e.g., Discord, email) nu sunt acceptate.
- Formularul nu permite încărcarea soluțiilor care nu sunt în format PDF sau au mai mult de 10MB.

1. Traduceți următoarea propoziție în logica propozițională: Trec la logică doar dacă învăț la logică sau nu este adevărat că Terra este plată.

2. Arătați, folosind un raționament la nivel semantic, că următoarea formulă este satisfiabilă:

$$((r_2 \wedge r_1) \rightarrow \neg r_1).$$

3. Arătați, folosind un raționament la nivel semantic, că următoarea formulă este validă:

$$((q \vee r) \rightarrow (p \leftrightarrow p)).$$

4. Arătați, folosind un raționament la nivel semantic, că: pentru orice $\varphi_1, \varphi_2 \in \mathbb{LP}$,

$$((\varphi_2 \rightarrow r) \vee (\varphi_1 \vee r)) \equiv ((\varphi_2 \wedge \varphi_1) \vee (\varphi_2 \rightarrow r)).$$

5. Arătați, folosind un raționament la nivel semantic, că:

$$\{(p \wedge p), ((p \rightarrow r) \vee r)\} \models (\neg q \vee p).$$

6. Calculați o FNC a următoarei formule:

$$((p \rightarrow (p \rightarrow r)) \rightarrow p).$$

7. Găsiți o respingere pentru următoarea mulțime de clauze:

$$\{(\neg p \vee q), (\neg r \vee r_2), r, p, (\neg q \vee \neg r_2)\}.$$

8. Găsiți o demonstrație formală pentru următoarea secvență:

$$\{\neg(\neg r \wedge \neg(q_1 \vee q_2))\} \vdash (r \vee (q_1 \vee q_2)).$$