

Logică pentru Informatică

Logica Propozițională

Examen - 19 Noiembrie 2021

Subiect pentru studentul: VARIANTA SUPLIMENTARA 33

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:

<https://forms.gle/nvovtDzq2b132vuG8>.

- 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: Există extratereștri doar dacă trec toate examenele sau nu este adevărat că 7 este număr prim.
2. Arătați, folosind un raționament la nivel semantic, că următoarea formulă este satisfiabilă:

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

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

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

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

$$\neg(\varphi_1 \vee p) \equiv \neg(p \vee \varphi_1).$$

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

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

6. Calculați o FNC a următoarei formule:

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

7. Găsiți o respingere pentru următoarea mulțime de clauze:

$$\{\neg q, \neg r_1, (q \vee r \vee r_1), \neg r\}.$$

8. Găsiți o demonstrație formală pentru următoarea secvență:

$$\{(q \vee (p_1 \wedge p_2)), (q \rightarrow (p_1 \wedge p_2))\} \vdash \\ (p_1 \wedge p_2).$$