

Logică pentru Informatică

Logica Propozițională

Examen - 19 Noiembrie 2021

Subiect pentru studentul: VARIANTA SUPLIMENTARA 6

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.
- Scanati 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: Joc jocuri pe calculator sau iarna este anotimpul meu favorit numai dacă nu este adevărat că zăpada este albă.
2. Arătați, folosind un raționament la nivel semantic, că următoarea formulă este satisfiabilă:

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

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

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

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

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

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

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

6. Calculați o FNC a următoarei formule:

$$(\neg(\neg p \wedge q) \vee (r \leftrightarrow r)).$$

7. Găsiți o respingere pentru următoarea mulțime de clauze:

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

8. Găsiți o demonstrație formală pentru următoarea secvență:

$$\{(p \vee (q_1 \vee q_2)), (p \rightarrow (q_1 \vee q_2))\} \vdash (q_1 \vee q_2).$$