Číslo príkladu, Vaše číslo n, priezvisko (tlačeným písmom), meno

---

PRÍKLAD 1 (20 bodov). Pomocou pravdivostných tabuliek zistite, pre aké ohodnotenie prvotných formúl (to sú tie α, β a γ) je nasledujúca formula výrokovej logiky pravdivá:

$$\big((\alpha \bowtie \beta) \wedge (\alpha \Leftrightarrow \neg\gamma)\big) \vee \big((\beta \circledast \gamma) \Rightarrow \neg\alpha\big)\,.$$

Tabuľka bude mať stĺpce pre prvotné formuly a pre všetky potrebné podformuly, teda nie iba pre výslednú formulu. Pričom:

α je prvé písmeno priezviska,
β je druhé písmeno priezviska,
γ je tretie písmeno priezviska,
ak $(n \mod 3) = 0$ tak $\bowtie$ je symbol konjunkcie $\wedge$,
ak $(n \mod 3) = 1$ tak $\bowtie$ je symbol disjunkcie $\vee$,
ak $(n \mod 3) = 2$ tak $\bowtie$ je symbol implikácie $\Rightarrow$,
ak $\left(\lfloor \frac{n}{3} \rfloor \mod 3\right) = 0$ tak $\circledast$ je symbol disjunkcie $\vee$,
ak $\left(\lfloor \frac{n}{3} \rfloor \mod 3\right) = 1$ tak $\circledast$ je symbol implikácie$\Rightarrow$,
ak $\left(\lfloor \frac{n}{3} \rfloor \mod 3\right) = 2$ tak $\circledast$ je symbol konjunkcie $\wedge$.

Napíšte (vypočítajte) najprv $(n \mod 3)$ a $\left(\lfloor \frac{n}{3} \rfloor \mod 3\right)$. Potom zapíšte formulu s konkrétnymi písmenami Vášho priezviska a potom ju vyriešte, čiže zostrojte pravdivostnú tabuľku.

Príklad vložte do miesta odovzdávania „PRIKLAD 1“ v AIS v predmete Matematická logika.

Keď Vám to na prvý pokus nepôjde, tak ho zašlite e-mailom na adresu:

stasova@math.sk

Číslo príkladu, Vaše číslo n, priezvisko (tlačeným písmom), meno

---

Príklad 2 (20 bodov). Odvoďte tvrdenie

$$(\alpha \wedge \beta) \Rightarrow (^{\ominus}\epsilon \boxtimes \zeta)\,.$$

Môžete používať axiómy A1, A2 a A3, modus ponens, ako aj všetky tvrdenia z prednášky s výnimkou Postovej vety a vety o úplnosti. Tiež môžete použiť pravidlo o nahradení evivalentných podformúl v tom zmysle ako sme ho definovali, avšak v tom prípade bude „správne“ riešenie maximálne za 16 bodov. Tu:

α je prvé písmeno priezviska,

β je druhé písmeno priezviska,

ϵ je $\Big(\big((n-1) \mod 4\big) - \Big\lfloor \frac{\big((n-1) \mod 4\big)+1}{4} \Big\rfloor + 1\Big)$ písmeno priezviska,

ζ je $\Big(\big((n+1) \mod 4\big) - \Big\lfloor \frac{\big((n+1) \mod 4\big)+1}{4} \Big\rfloor + 1\Big)$ písmeno priezviska,

ak je $\lfloor \frac{n-1}{4} \rfloor$ párne, tak $\boxtimes$ je symbol implikácie $\Rightarrow$, ale ak je $\lfloor \frac{n-1}{4} \rfloor$ nepárne, tak $\boxtimes$ je symbol diskunkcie $\vee$,

ak je $\big(\lfloor \frac{n-1}{2} \rfloor \mod 4\big) = 0$ tak $^{\ominus}$ je symbol negácie $\neg$, ale ak $\big(\lfloor \frac{n-1}{2} \rfloor \mod 4\big) \neq 0$, tak $^{\ominus}$ je prázdny symbol (nič tam nie je).

Vypočítajte najprv všetky výrazy $\Big(\big((n-1) \mod 4\big) - \Big\lfloor \frac{\big((n-1) \mod 4\big)+1}{4} \Big\rfloor + 1\Big)$, $\Big(\big((n+1) \mod 4\big) - \Big\lfloor \frac{\big((n+1) \mod 4\big)+1}{4} \Big\rfloor + 1\Big)$, $\lfloor \frac{n-1}{4} \rfloor$ a $\big(\lfloor \frac{n-1}{2} \rfloor \mod 4\big)$. Potom zapíšte formulu s konkrétnymi písmenami Vášho priezviska a potom ju vyriešte, čiže zostrojte požadované odvodenie.

Príklad vložte do miesta odovzdávania „PRIKLAD 2“ v AIS v predmete Matematická logika.

Keď Vám to na prvý pokus nepôjde, tak ho zašlite e-mailom na adresu:

martinknor55@gmail.com

Číslo príkladu, Vaše číslo n, priezvisko (tlačeným písmom), meno

Príklad 3 (20 bodov). Rezolučnou metódou zistite, či je KNF-formula

$$(\neg\,\alpha \vee \beta \vee \gamma) \wedge (\alpha \vee \neg\,\beta \vee \delta) \wedge (\alpha \vee \neg\,\gamma) \wedge (\neg\,\beta \vee \gamma \vee \delta) \wedge (\gamma \vee \neg\,\delta) \wedge ({}^{\otimes}\alpha \vee \epsilon)$$

splniteľná. Ak je splniteľná, tak spätným postupom nájdite jeden jej model. Pričom
α je prvé písmeno priezviska,
β je druhé písmeno priezviska,
γ je tretie písmeno priezviska,
δ je štvrté písmeno priezviska,
ϵ je $\left[\left(\lfloor \frac{n}{3} \rfloor \mod 3\right) + 2\right]$ písmeno priezviska,
ak je $\lfloor \frac{n}{2} \rfloor$ párne, tak $^{\otimes}$ je prázdny symbol (nič tam nie je), ale ak je $\lfloor \frac{n}{2} \rfloor$ nepárne, tak $^{\otimes}$ je symbol negácie $\neg$.

Vypočítajte najprv $\left[\left(\lfloor \frac{n}{3} \rfloor \mod 3\right) + 2\right]$ a $\lfloor \frac{n}{2} \rfloor$. Potom zapíšte formulu s konkrétnymi písmenami Vášho priezviska a potom ju vyriešte.

Príklad vložte do miesta odovzdávania „PRIKLAD 3“ v AIS v predmete Matematická logika.

Keď Vám to na prvý pokus nepôjde, tak ho zašlite e-mailom na adresu:

bachraty@math.sk

Číslo príkladu, Vaše číslo n, priezvisko (tlačeným písmom), meno

---

Príklad 4 (20 bodov). Pomocou sekventov odvoďte formulu

$$\vdash \neg \big(\neg(\alpha \Rightarrow \neg \beta) \Rightarrow \neg \gamma \big) \Rightarrow (\epsilon \vee \zeta)\,.$$

Pričom
α je prvé písmeno priezviska,
β je druhé písmeno priezviska,
γ je tretie písmeno priezviska,
ϵ je $\min\big\{\big((n-1) \mod 6\big) + 1;\ 4\big\}$ písmeno priezviska,
ζ je $\min\big\{\big((n+2) \mod 6\big) + 1;\ 4\big\}$ písmeno priezviska.
Vypočítajte najprv $\min\big\{\big((n-1) \mod 6\big)+1;\ 4\big\}$ a $\min\big\{\big((n+2) \mod 6\big)+1;\ 4\big\}$. Potom zapíšte formulu s konkrétnymi písmenami Vášho priezviska a potom ju odvoďte.

Príklad vložte do miesta odovzdávania „PRIKLAD 4“ v AIS v predmete Matematická logika.
Keď Vám to na prvý pokus nepôjde, tak ho zašlite e-mailom na adresu:

sekventy.poslat.sem@gmail.com

Číslo príkladu, Vaše číslo n, priezvisko (tlačeným písmom), meno

---

Príklad 5 (20 bodov). Pomocou sémantického stromu zistite, či je nasledujúca formula modálnej logiky tautológia

$$\left(\Box\neg(\alpha \Rightarrow \neg\beta)\right) \Rightarrow \left((\triangle^{\oplus}\alpha) \vee (\triangledown^{\odot}\beta)\right).$$

Pričom
α je prvé písmeno priezviska,
β je druhé písmeno priezviska,
ak $(n \mod 3) = 0$ tak $^{\oplus}$ je symbol negácie $\neg$ a $^{\odot}$ je prázdny symbol (nič tam nie je),
ak $(n \mod 3) = 1$ tak $^{\oplus}$ je prázdny symbol (nič tam nie je) a $^{\odot}$ je symbol negácie $\neg$,
ak $(n \mod 3) = 2$ tak $^{\oplus}$ aj $^{\odot}$ sú prázdne symboly (nič tam nie je),
ak je $\lfloor \frac{n}{3} \rfloor$ párne, tak $\triangle$ je $\Diamond$, ale ak je $\lfloor \frac{n}{3} \rfloor$ nepárne, tak $\triangle$ je $\Box$,
ak je $\lfloor \frac{n}{6} \rfloor$ párne, tak $\triangledown$ je $\Diamond$, ale ak je $\lfloor \frac{n}{6} \rfloor$ nepárne, tak $\triangledown$ je $\Box$.
Zapíšte (vypočítajte) najprv $(n \mod 3)$, $\lfloor \frac{n}{3} \rfloor$ a $\lfloor \frac{n}{6} \rfloor$. Potom zapíšte formulu s konkrétnymi písmenami Vášho priezviska a potom zostrojte sémantický strom. Na záver napíšte, či teda formula je, alebo nie je tautológia.

Príklad vložte do miesta odovzdávania „PRIKLAD 5“ v AIS v predmete Matematická logika.
Keď Vám to na prvý pokus nepôjde, tak ho zašlite e-mailom na adresu:

mzlogika@gmail.com