

1. domáca úloha

z predmetu Diskrétna matematika

Túto domácu úlohu treba odovzdať 16.10.2007 na začiatku prednášky. Na svoje riešenie viditeľne napíšete váš krúžok a cvičiaceho.

1 (3 body) Pomocou pravdivostnej tabuľky rozhodnite či nasledujúce výroky sú tautológie.

(a) $((p \Leftrightarrow q) \wedge (q \Leftrightarrow r) \wedge (r \Leftrightarrow p)) \Leftrightarrow ((p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow r) \wedge (r \Rightarrow p))$

(b) $(p \vee q) \Rightarrow (q \Rightarrow (p \wedge q))$

2 (4 body) Nech $F_k, k \geq 0$, sú Fibonacciho čísla definované ako

$$F_0 = 0, F_1 = 1 \text{ a } F_k = F_{k-2} + F_{k-1} \text{ pre } k \geq 2.$$

Dokážte, že pre všetky $n \geq 1$

(a) $F_0 + F_1 + F_2 + \dots + F_n = F_{n+2} - 1$

(b) $\sum_{i=1}^n \frac{F_{i-1}}{2^i} = 1 - \frac{F_{n+2}}{2^n}.$

3 (3 body) Nech A a B sú množiny, $A, B \subseteq U$. Dokážte alebo vyvráťte nasledujúce tvrdenia.

a) $\mathcal{P}(A \cup B) = \mathcal{P}(A) \cup \mathcal{P}(B);$

b) $\mathcal{P}(A \cap B) = \mathcal{P}(A) \cap \mathcal{P}(B).$