

Kombinatorika a grafy II - 3. série

Odevzdávat do: **poledne** 14.1.2010

Řešení příkladů odevzdávejte cvičícímu (Tomáš Gavenčiak), v papírové formě (píšte **čitelně**) nebo elektronicky na adresu `gavento@kam.mff.cuni.cz` (použijte libovolný systém vhodný pro přípravu matematických textů, např. TeX). V řešení nezapomeňte uvést své jméno a číslo příkladu, u vícestránkových řešení nejlépe na každé z jeho stránek. V případě nejasností v zadání se ozvěte (`ook@ucw.cz`).

Příklad 1 [2 body]

Ukažte, že je-li graf G nakreslený v projektivní rovině a neobsahuje-li trojúhelník, pak $\chi(G) \leq 4$.

Příklad 2 [2 body]

Dokažte, že každý vrcholově 2-souvislý graf neobsahující podrozdělení K_4 ani $K_{2,3}$ má hamiltonovskou kružnici.

Příklad 3 [2 body]

Dokažte, že obarvíme-li hrany K_9 dvěma barvami (červenou a modrou), pak výsledný graf obsahuje červený trojúhelník nebo dva vrcholově disjunktní modré trojúhelníky.

Příklad 4 [2 body]

Ukažte, že pro každé $n \geq 1$ existuje pořadí v_1, v_2, \dots, v_{2^n} vektorů z F_2^n takové, že pro $1 \leq i < 2^n$ je Hammingova vzdálenost v_i a v_{i+1} právě 1.

Příklad 5 [2 body]

Určete minimální vzdálenost lineárního kódu generovaného vektory $(0,0,1,0,1,1,1)$, $(1,0,0,1,0,1,1)$, $(1,1,0,0,1,0,1)$ a $(1,1,1,0,0,1,0)$.