

Domácí úkoly z Kombinatoriky a grafů

4. série

Termín odevzdání: 26.3.2008

1. Kolik může být maximálně spolků v licho-sudoměstě s $n \geq 1$ obyvateli (tj. kolik lze z množiny $\{1, 2, \dots, n\}$ vybrat podmnožin sudé velikosti takových, že každé dvě mají průnik liché velikosti)

- (a) pro n liché? [2 body]
(b) pro n sudé? [4 body]

V obou případech takové spolky zkonstruuje a ukažte, že jich více být nemůže.

2. Spočítejte počet koster grafu $K_{m,n}$ bez jedné hrany. Můžete bez důkazu využít toho, že $K_{m,n}$ má $m^{n-1}n^{m-1}$ koster. [1 bod]
3. Pro $m \leq n$ definujeme latinský obdélník $m \times n$ jako obélníkovou tabulku $m \times n$, v jejímž každém políčku je zapsáno číslo z množiny $\{1, 2, \dots, n\}$ a platí, že v žádném řádku ani sloupci se žádné číslo neopakuje. Spočítejte počet všech možných latinských $2 \times n$ obdélníků. [3 body]

Domácí úkoly z Kombinatoriky a grafů

4. série

Termín odevzdání: 26.3.2008

1. Kolik může být maximálně spolků v licho-sudoměstě s $n \geq 1$ obyvateli (tj. kolik lze z množiny $\{1, 2, \dots, n\}$ vybrat podmnožin sudé velikosti takových, že každé dvě mají průnik liché velikosti)

- (a) pro n liché? [2 body]
(b) pro n sudé? [4 body]

V obou případech takové spolky zkonstruuje a ukažte, že jich více být nemůže.

2. Spočítejte počet koster grafu $K_{m,n}$ bez jedné hrany. Můžete bez důkazu využít toho, že $K_{m,n}$ má $m^{n-1}n^{m-1}$ koster. [1 bod]
3. Pro $m \leq n$ definujeme latinský obdélník $m \times n$ jako obélníkovou tabulku $m \times n$, v jejímž každém políčku je zapsáno číslo z množiny $\{1, 2, \dots, n\}$ a platí, že v žádném řádku ani sloupci se žádné číslo neopakuje. Spočítejte počet všech možných latinských $2 \times n$ obdélníků. [3 body]