

DISKRÉTNÍ MATEMATIKA

Cvičení 5.11.2014

Kameny na šachovnici. Kolika způsoby lze rozmístit 8 kamenů na šachovnici velikosti 4×4 tak, aby žádné čtyři kameny netvořili kompletní sloupec ani řádek?

Dělitel. Dokažte, že všechna přirozená k a n platí, že $(k!)^n$ dělí $(kn)!$.

Koně na šachovnici. Kolika způsoby lze rozmístit koně na šachovnici velikosti $n \times m$ tak, aby se vzájemně neohrožovaly? (Už jednou bylo, tento krát je to obecnější - za jeden bod tedy bude, když domyslíte jak to je s koňmi na obdélníkové šachovnici. ;))

Uspořádané -tice. Určete počet uspořádaných dvojic (A, B) takových, že $A \subseteq B \subseteq \{1, 2, \dots, n\}$.
Určete počet uspořádaných čtveřic (A, B, C, D) takových, že $A \subseteq B \subseteq C \subseteq D \subseteq \{1, 2, \dots, n\}$.

Seznamka. Chceme uspořádat pofidérní seznamovací akci, kde postupně měníme rozesazení lidí a chceme, aby se mezi sebou všichni dobře a rovnoměrně poznali.

Přesně řečeno, máme $n = 3k$ lidí a chceme je royesadit ke k stolům pro tři tak, aby se každá dvojice potkala právě jednou. Kdy to lze provést a kolik je takových rozesazení?

A kolik bude možností pro stoly s s místy a t -tice lidí které se mají potkat **právě** jednou?

Pro jaká s a t to vůbec jde?