

**Samostudium:**

doporučená literatura: UDME\_skripta\_1.pdf (na webu Katedry aplikované matematiky)

Úvod do problematiky rozkladů

- pojem rozklad množiny

Nerozlišitelné objekty

- $n$  nerozlišitelných objektů do  $k$  rozlišitelných tříd, různé varianty omezení počtu prvků ve třídách (počet řešení diofantické rovnice  $x_1 + x_2 + \dots + x_k = n$ , kde  $a_i \leq x_i \leq b_i$ ); příklad; vytvořující funkce pro jednotlivé varianty omezení počtu prvků ve třídách;
- $n$  nerozlišitelných objektů do nerozlišitelných tříd = počet rozkladů přirozeného čísla  $n$  na kladné sčítance = počet řešení diofantické rovnice  $x_1 + 2x_2 + 3x_3 + \dots + nx_n = n$ ,  $0 \leq x_i$  vytvořující funkce; varianta - předepsané hodnoty sčítanců  $a_1, a_2, \dots, a_k \rightarrow a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_kx_k = n$ , kde  $c_i \leq x_i \leq d_i \rightarrow$  vytvořující funkce;

Rozlišitelné objekty

- Stirling subset number  $\left\{ \begin{matrix} n \\ k \end{matrix} \right\}$  = počet rozkladů  $n$ -prvkové množiny na  $k$  podmnožin (tj. ekvivalence na  $n$ -prvkové množině mající právě  $k$  tříd), vlastnosti (hodnoty, rekurence); trojúhelník pro  $\left\{ \begin{matrix} n \\ k \end{matrix} \right\}$ ;
- Stirling cycle number  $\left[ \begin{matrix} n \\ k \end{matrix} \right]$ , definice, vlastnosti (hodnoty, rekurence); trojúhelník pro  $\left[ \begin{matrix} n \\ k \end{matrix} \right]$ ;

Poznámky

- $x^{\underline{n}} = x \cdot (x - 1) \cdot \dots \cdot (x - n + 1)$ ,  $n \in \mathbb{N}$  ... tzv. padající faktoriál (falling power/factorial), resp. Pochhammer symbol označovaný  $(x)_n$
- $x^{\underline{n}} = \sum_{k=0}^n s(n, k) \cdot x^k$ , kde  $s(n, k)$  je  $(n, k)$  Stirlingovo číslo 1. druhu; platí  $s(n, k) = (-1)^{n-k} \left[ \begin{matrix} n \\ k \end{matrix} \right]$
- $x^n = \sum_{k=0}^n S(n, k) \cdot x^k$ , kde  $S(n, k)$  je  $(n, k)$  Stirlingovo číslo 2. druhu; platí  $S(n, k) = \left\{ \begin{matrix} n \\ k \end{matrix} \right\}$

viz doporučená literatura - kapitola 2.1. Rozklady nerozlišitelných objektů do rozlišitelných tříd (str. 19 - 20)  
- kapitola 2.2. Rozklady nerozlišitelných objektů do nerozlišitelných tříd (str. 21)  
- kapitola 2.5. Stirlingova čísla (str. 22 - 24)  
- Poznámky na str. 32 (dole) - 33