

## Vaje iz diskretne matematike 6. aprila 2011

1. Koliko je binarnih relacij na množici z  $n$  elementi?
2. Na koliko načinov gre lahko s 3 avtomobili na izlet 5 ljudi, če hočejo potovati z vsemi tremi avtomobili?
3. Na koliko načinov lahko 15 jajc, ki jih med sabo ne ločimo, pobarvamo s 3 barvami?
4. Koliko različnih sumandov je v razvoju izraza  $(x_1 + x_2 + \dots + x_n)^k$ ?
5. Na koliko načinov lahko pošljemo 7 razglednic 10 prijateljem, tako da vsak dobi vsaj eno?
6. Na voljo imamo  $k$  vrst razglednic, za vsak  $i = 1, 2, \dots, k$  jih je  $a_i$   $i$ -te vrste. Na koliko načinov jih lahko pošljemo  $n$  prijateljem?
7. Koliko je neskladnih trikotnikov, katerih dolžine stranic so elementi množice  $\{5, 6, 7, 8\}$ ?
8. Koliko je nenegativnih celoštevilskih rešitev sistema enačb

$$x_1 + x_2 + \dots + x_{k-1} = n + 1, \quad x_2 + x_3 + \dots + x_k = n - 1?$$

9. Preštej vse funkcije  $f : \{1, 2, \dots, n\} \rightarrow \{1, 2, \dots, n\}$ , ki imajo naslednjo lastnost: Če je neko število  $i$  v zalogi vrednosti te preslikave, potem je tudi vsako število, manjše od  $i$ , v zalogi vrednosti te preslikave.
10. Koliko je neskladnih trikotnikov s celoštevilskimi dolžinami stranic in obsegom  $2n$ ?
11. Koliko je urejenih  $k$ -teric števil iz množice  $\{1, 2, \dots, n\}$ , ki ne vsebujejo nobenih dveh zaporednih števil?