

# Verjetnost in statistika - vaje 01

Osnove kombinatorike: pravilo vsote, pravilo produkta, permutacije, variacije, kombinacije.

1. Iz kraja  $A$  v kraj  $B$  vodi 5, iz kraja  $B$  v kraj  $C$  pa 6 različnih poti. Na koliko načinov lahko potujemo iz kraja  $A$  v kraj  $C$ , če imamo med tema dvema krajema še 7 direktnih povezav?
2. Koliko je
  - a) vseh trimestnih števil?
  - b) vseh sodih trimestnih števil?
  - c) vseh trimestnih števil s sodo prvo števkami?
  - d) vseh trimestnih števil s samimi enakimi števki?
  - e) vseh trimestnih števil s samimi različnimi števki?
  - f) vseh trimestnih števil, ki so palindromi (palindrom je niz, ki se enako bere naprej in nazaj)?
3. Na koliko načinov lahko iz škatle s petimi različnimi kroglicami vzamemo dve kroglici? Pri tem ločite primer, ko kroglice vračamo, in primer, ko jih ne vračamo. Poleg tega ločite primer, ko je vrstni red jemanja pomemben, in primer, ko ni pomemben.
4. Na koliko načinov lahko razvrstimo šest otrok (ki jih razločujemo) v vrsto / na vrtiljak s šestimi (desetimi) sedeži (ki jih ločimo le glede na njihovo medsebojno lego)?
5. Na koliko načinov lahko razporedimo na polici 3 leposlovne knjige, 4 učbenike in 2 strokovni knjigi, če
  - a) vse knjige med seboj razlikujemo?
  - b) vse knjige med seboj razlikujemo, vendar prve v vrsti morajo stati leposlovne knjige, nato učbeniki in za njimi strokovni knjigi?
  - c) vse knjige med seboj razlikujemo in iste knjige morajo biti skupaj?
  - d) knjig istih vrst ne razlikujemo?
6. V škatli se nahaja 6 belih in 4 modre kroglice. Na koliko načinov lahko ven vzamemo
  - a) 3 bele in 3 modre kroglice?
  - b) 4 kroglice, med katerimi je vsaj ena bela in ena modra?
7. Na koliko načinov lahko postavimo v vrsto  $n$  belih in  $k$  modrih kroglic, če zahtevamo da ni dveh zaporednih belih kroglic?
8. Na koliko načinov lahko  $m$  modrih,  $r$  rdečih in  $z$  zelenih kroglic razdelimo v  $s$  škatel (kroglic med seboj ne ločimo, škatle med seboj ločimo)?
9. Skupina sedmih moških in petih žensk se odpravlja na taborjenje. Imajo dva šotora za tri osebe in tri šotore za dve osebi. Na koliko načinov se lahko razdelijo v šotore? Kaj pa, če naj bo v vsakem šotoru vsaj en moški in vsaj ena ženska? Kaj pa, če morajo biti v istem šotoru le osebki istega spola? (Ljudi in šotore med seboj ločimo.)