

Számítástudomány alapjai

1. gyakorlat

2006. 02. 16.

1. A cukrászdában húszféle fagyi közül lehet választani. Hányféleképpen ehetünk három gombócot, ha esetleg többet is eszünk ugyanabból a fajtából és
 - (a) tölcsérbe kérjük (a sorrend számít),
 - (b) kehelybe kérjük (a sorrend nem számít)?
 - (c) tölcsérbe kérjük és csak különbözőt veszünk?
 - (d) kehelybe kérjük és csak különbözőt veszünk?
2. Egy budapesti, egy vidéki és egy külföldi barátunknak szeretnénk 2-2 képeslapot küldeni úgy, hogy senki ne kapjon két egyformát. Hányféleképp tehető ez meg, ha a boltban összesen 5-féle lap kapható?
3. Hányféleképpen festhetjük egy nyolcemeletes ház szintjeit fehérre, drappra és barnára, ha szomszédos szintek nem lehetnek egyszínűek?
4.
 - (a) Egy évfolyam 50 lány és 40 fiú hallgatója négytagú küldöttséget választ, melyben legalább 1 lány és legalább két fiú kell szerepeljen. Hányféleképpen tehetik ezt meg?
 - (b) Anikó és Balázs éppen haragban állnak, ők nem akarnak egyszerre bekerülni. Így hány lehetőség van?
5. Hány olyan ötjegyű szám van, ami páros, és benne a jegyek összege is páros?
6. Hányféleképpen oszthatunk ki 13 különböző lapot úgy, hogy legalább 3 ász legyen köztük? (Egy pakli franciakártya 52 lapos, ebből 4 ász.)
7. Hányféleképp állhat egy sorba 4 lány és 4 fiú, ha felváltva kell állniuk?
8. Kilenc egyforma cédula közül négyre egy-egy **A**-t írunk piros, kék, zöld illetve fekete tintával; a többin a **B**, **C**, **D**, **E**, **F** betűk találhatók feketével.
 - (a) Hányféleképpen rakhatjuk a cédulákat sorba egymás után?
 - (b) Szilárd, szegény, színvak; egyáltalán nem tudja megkülönböztetni a színeket. Hány olyan sorrendje van a céduláknak, amikor ő csak azt látja, hogy ABC szerint sorban vannak? És hány olyan, amikor csak a **BACADAEAF** sorrendet látja?
 - (c) Hány sorrendet tud megkülönböztetni Szilárd?
9. Hányféleképpen ülhet le egy kör alakú asztalhoz 7 ember? (Két ülésmodot nem tekintünk különbözőnek, ha mindenkinek ugyanaz a két szomszédja.)
10. Hányféleképpen oszthatunk egy 100 elemű halmazt három 20 elemű, két 15 elemű és egy 10 elemű részhalmazra?
11. Szeretnénk fényképet készíteni 20 különböző magasságú emberről úgy, hogy két 10-es sorba állnak egymás mögé úgy, hogy az első sorban állók mindegyike alacsonyabb, mint a mögötte álló. Hány különböző fényképet lehet így készíteni?