Számítástudomány alapjai
1. gyakorlat
2005. 09. 15.

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)?

   És ha 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. Hányféleképp állhat egy sorba 4 lány és 4 fiú, ha felváltva kell állniuk?

7. 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 cédulákat, 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?

8. Hányféleképpen oszthatunk egy 60 elemű halmazt három 20 elemű részhalmazra?

9. Hányféleképpen olvasható ki a VILLANYKAR szó az alábbi ábra bal felső sarkától a jobb alsóig haladva?

$$\begin{array}{cccccc} V & I & L & L & A & N \\ I & L & L & A & N & Y \\ L & L & A & N & Y & K \\ L & A & N & Y & K & A \\ A & N & Y & K & A & R \end{array}$$

10. Egy Forma I-es csapatról az a hír járja, hogy egyik versenyzőjüket, **X**-et a másik, **Y** nem előzheti meg, ha **X** az *első* helyen van; sőt, ha **Y** vezet és **X** felzárkózik mögéje, köteles elengedni. Más helyezésekért – ha nem ők vannak az élen – szabad egymással csatázniuk. Hányféle lehet a sorrend a dobogón (első három hely) egy olyan futamon, ahol huszonnyolcan indulnak?