

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

## 1B. Lámpák

Egy lapon A, B, C, D, E és F jelöléssel 6 darab lámpa van elhelyezve. A lámpák függetlenek egymástól, mindegyikhez egy-egy kapcsoló tartozik, amellyel csak a hozzá tartozó lámpa be- és kikapcsolása végezhető. Kezdetben minden kapcsoló kikapcsolt állapotban van. A kapcsolókat véletlenszerűen kapcsoljuk egyik állásból a másikba, és figyeljük az égő lámpák számát.

Táblázatkezelő program segítségével szimulálja, majd értékelje ki a kísérletet!

A megoldás során vegye figyelembe a következőket!

- Amennyiben lehetséges, a megoldás során képletet, függvényt, hivatkozást használjon!
- Segédszámításokat az S oszloptól jobbra végezhet.
- A részfeladatok között van olyan, amely egy korábbi kérdés eredményét használja fel. Ha a korábbi részfeladatot nem sikerült teljesen megoldania, használja a megoldását úgy, ahogy van, vagy írjon be egy valószínűnek tűnő eredményt, és azzal dolgozzon tovább! Így ugyanis pontokat kaphat erre a részfeladatra is.

1. Táblázatkezelő program segítségével készítse el a szimuláció modelljét! Mentse a táblázatot *lampak* néven a táblázatkezelő alapértelmezett formátumában!
2. Az első sorban helyezze el a mintának megfelelő oszlopfejléceket! Az A3-as cellától lefelé, a **Sorszám** felirat alatti cellákat töltsse fel 1.-100.-ig egész sorszámokkal! Ezek lesznek a kapcsolók megnyomásának sorszámai.

Minta:

|    | A       | B         | C  | D  | E  | F  | G  | H  | I                | J | K                     | L   | M  | N  | O  | P  | Q |
|----|---------|-----------|----|----|----|----|----|----|------------------|---|-----------------------|-----|----|----|----|----|---|
| 1  | Sorszám | Kapcsolás | A  | B  | C  | D  | E  | F  | Égő lámpák száma |   |                       |     |    |    |    |    |   |
| 2  |         |           |    |    |    |    |    |    |                  |   |                       |     |    |    |    |    |   |
| 3  | 1.      | C         |    |    | Ég |    |    |    | 1                |   | Égő lámpák száma:     | 0   | 1  | 2  | 3  | 4  | 5 |
| 4  | 2.      | C         |    |    |    |    |    |    | 0                |   | Előfordulás:          | 2   | 23 | 33 | 24 | 11 | 5 |
| 5  | 3.      | F         |    |    |    |    |    | Ég | 1                |   | Először ég az összes: | 12. |    |    |    |    |   |
| 6  | 4.      | E         |    |    |    |    | Ég | Ég | 2                |   |                       |     |    |    |    |    |   |
| 7  | 5.      | C         |    |    | Ég |    | Ég | Ég | 3                |   |                       |     |    |    |    |    |   |
| 8  | 6.      | C         |    |    |    |    | Ég | Ég | 2                |   |                       |     |    |    |    |    |   |
| 9  | 7.      | A         | Ég |    |    |    | Ég | Ég | 3                |   |                       |     |    |    |    |    |   |
| 10 | 8.      | C         | Ég |    | Ég |    | Ég | Ég | 4                |   |                       |     |    |    |    |    |   |
| 11 | 9.      | F         | Ég |    | Ég |    | Ég |    | 3                |   |                       |     |    |    |    |    |   |
| 12 | 10.     | F         | Ég |    | Ég |    | Ég | Ég | 4                |   |                       |     |    |    |    |    |   |
| 13 | 11.     | D         | Ég |    | Ég | Ég | Ég | Ég | 5                |   |                       |     |    |    |    |    |   |
| 14 | 12.     | B         | Ég | Ég | Ég | Ég | Ég | Ég | 6                |   |                       |     |    |    |    |    |   |
| 15 | 13.     | A         |    | Ég | Ég | Ég | Ég | Ég | 5                |   |                       |     |    |    |    |    |   |
| 16 | 14.     | A         | Ég | Ég | Ég | Ég | Ég | Ég | 6                |   |                       |     |    |    |    |    |   |
| 17 | 15.     | A         |    | Ég | Ég | Ég | Ég | Ég | 5                |   |                       |     |    |    |    |    |   |
| 18 | 16.     | G         |    | Ég | Ég | Ég | Ég | Ég | 5                |   |                       |     |    |    |    |    |   |
| 19 | 17.     | C         |    | Ég |    | Ég | Ég | Ég | 4                |   |                       |     |    |    |    |    |   |
| 20 | 18.     | E         |    | Ég |    | Ég |    | Ég | 3                |   |                       |     |    |    |    |    |   |

Bekapcsolt lámpák számának gyakorisága

| Égő lámpák száma | Gyakoriság |
|------------------|------------|
| 0                | 23         |
| 1                | 33         |
| 2                | 24         |

3. A B3:B102 tartomány celláiban jelenítsen meg egy-egy véletlenszerűen választott kapcsolóhoz tartozó betűjelet! Másolható függvényt használjon!
4. A C2:H2 tartomány celláit töltsse fel üres szöveggel, azaz az "" képlettel!
5. A C:H oszlopok celláiban az égők be-, illetve kikapcsolt állapotát jelenítse meg „Ég” felirattal, illetve üresen megjelenő cellával! Azaz az adott sor B oszlopában található betűhöz tartozó lámpa „Ég” feliratának megjelenítését változtassa meg a felette lévő sorhoz képest, de a többi lámpa állapota maradjon változatlan!

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

6. Az *I3:I102* tartomány celláiban minden kapcsolás után írassa ki, hogy aktuálisan hány lámpa ég!
7. Feltételes formázással emelje ki narancssárga kitöltőszínnel a *C3:H102* tartományban azokat a sorokat, amelyekben mind a hat lámpa ég!
8. A *K3:K5* tartomány celláiban a feliratokat készítse el a minta szerint!
9. Az *L3:R3* tartomány celláiba az égő lámpák darabszámának lehetséges értékei kerüljenek 0-tól 6-ig!
10. Az *L4:R4* tartomány celláiba írjon képletet, amellyel meghatározza az égő lámpák számának gyakoriságát, azaz azt, hogy hányszor fordul elő az adott darabszám!
11. Az *L5*-ös cellában határozza meg, hogy hányadik kapcsolásnál fordult elő először, hogy mind a hat lámpa egyidejűleg bekapcsolt állapotban volt! Ha ilyen nem volt, akkor a „Nincs ilyen” felirat jelenjen meg!
12. A táblázat formázását a következő leírás és a minta alapján végezze el!
  - a. A munkalap celláiban a tartalom vízszintesen középre igazított legyen, kivéve a *K* oszlopban, amelyben balra!
  - b. Az első sor celláiban a szövegek legyenek félkövér betűstílusúak!
  - c. Az *A1*, *B1* és *I1*-es cellák szövegeinek írásirányát és tördelését állítsa a mintának megfelelően!
  - d. A *K3:R4* tartomány celláit vékony fekete vonallal szegélyezze!
  - e. Az oszlopok szélességét úgy válassza meg, hogy a cellák tartalma olvasható legyen, de az *A:H* oszlopok szélessége az alapértelmezettnél keskenyebb legyen!
13. A gyakoriságot oszlopdiagramon ábrázolja! A diagram a gyakoriságtáblázat *L:R* oszlopaiban jelenjen meg, jelmagyarázat nélkül! A diagram címe a minta szerinti szöveg legyen!

**35 pont**