

3. Dobókocka

(25 pont)

A véletlen jelenségek régóta foglalkoztatják az embereket. Egy ehhez kapcsolódó kísérlet kapcsán öt tanuló egymás után 25-ször dobott két dobókockával, e dobássorozatok eredményeit a `Forrasok` mappában található `dobokocka-forras` elnevezésű forrásfájl (a táblázatkezelő alapértelmezett formátumában) *valós* nevű munkalapja tartalmazza. A kísérletet ezután számítógépes szimulációval is elvégezték egy program által generált álvéletlen számokkal; ennek eredményét a munkafüzet *álvéletlen* nevű munkalapja tartalmazza. Végül a *dinamikus* nevű munkalapon a táblázat véletlen számokat generáló képlettel lett kitöltve, így időnként változó értékek szerepelnek benne (az F9 gombot lenyomva például újragenerálhatóak a számok).

A megoldás során vegye figyelembe a következőket:

- *A R oszloptól jobbra végezhet segítségszámításokat!*
 - *Amennyiben lehetséges, a megoldás során képletet, függvényt, hivatkozást használjon, hogy az adatok módosítása esetén is a kívánt eredményt kapja!*
 - *Ha egy részfeladatban fel akarja használni egy korábbi részfeladat eredményét, de azt nem sikerült teljesen megadnia, 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. Nyissa meg a `dobokocka-forras` nevű, a táblázatkezelő alapértelmezett formátumában lévő állományt, majd mentse a saját könyvtárába `dobokocka` néven a táblázatkezelő alapértelmezett formátumában.
 2. A *valós*, *álvéletlen* és *dinamikus* munkalapok felépítése megegyező, így ha egyszerre kijelöli mindhármat, akkor a következő műveleteket egyszerre tudja mindhárom lapon elvégezni:
 - a. A középső táblázat (*B31:O55*) sárga oszlopaiban számítsa ki egy-egy dobásra a dobott számok összegét. A fehér cellákban érje el, hogy 1 vagy 0 érték jelenjen meg attól függően, hogy az adott dobás két egyforma vagy két különböző eredményt adott.
 - b. Az 57. sorban a fehér oszlopok alatt összegezze, hogy a 25-25 dobásból hányszor sikerült két egyformát dobni.
 - c. Az 58. sor sárga celláiban jelenítse meg a felettük levő 25-25 dobásösszeg átlagát!
 - d. Az alsó táblázat (*B61:O71*) sárga oszlopaiban jelenítse meg, hogy az egyes dobásösszegek hányszor fordultak elő a 25 dobásból. A szomszédos cellákban jelenítse meg, hogy ez a dobások hány %-át jelenti. Törekedjen arra, hogy a képlet másolható legyen, de a másolással a formai beállításokat ne rontsa el!
 - e. A *P61:P71* tartományban jelenítse meg a százaléktértékek (fehér cellák) átlagát.
 3. Az *összesítés* munkalap *B3:B8*, *C3:C8* és *D3:D8* tartományaiban oszloponként másolható képlettel számítsa ki, hogy az egy-egy munkalapon eltárolt 350-350 dobásra vonatkozóan mennyi az egyes dobott értékek relatív gyakorisága, azaz a dobások hányadrésze volt 1-es, 2-es, 3-as, 4-es, 5-ös, illetve 6-os. A számításokat négy tizedesre kerekítve végezze.

4. Az *összesítés* munkalap *B9:D9* tartományában határozza meg munkalaponként, hogy melyik a legtöbbször dobott érték, azaz melyik érték relatív gyakorisága a legnagyobb. Az alatta lévő *B10:D10* sorban határozza meg a legkevesebbszer dobott értéket is. Amennyiben nem egyértelmű, melyik a legtöbbször vagy legkevesebbszer dobott érték, úgy a több azonos darabszámú érték közül a legkisebbet jelenítse meg.
5. Formázza az *összesítés* munkalapon a táblázatot a minta szerint! A számított cellák legyenek dőlt betűsek, az egy-egy munkalaphoz tartozó értékek, illetve a várt eredmények más-más színnel jelölve. A minta szerint vonja össze a megfelelő cellákat (négy vízszintes és egy függőleges összevonás), a megfelelő helyeken alkalmazzon félkövér megjelenítést. A számított értékeket tartalmazó cellák kitöltése fehér, a többi cella kitöltése világos- vagy sötétszürke legyen; állítson be vastagabb és vékonyabb szegélyeket, ahol szükséges. Ügyeljen a szövegek vízszintes és függőleges igazítására, állítsa be a több sorban való megjelenítést, ahol szükséges.

Minta:

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|----|---|--------------|-------------------|----------------------------|---|---|-------------------|---|---|
| 1 | | Valós adatok | Álvéletlen adatok | Dinamikusan változó adatok | | | | | |
| 2 | Dobott számok relatív gyakorisága | | | | | | várt érték | | |
| 3 | 1 | 0,1571 | 0,1486 | 0,1771 | | | 0,1667 | | |
| 4 | 2 | 0,1429 | 0,1486 | 0,1771 | | | 0,1667 | | |
| 5 | 3 | 0,1629 | 0,1629 | 0,1571 | | | 0,1667 | | |
| 6 | 4 | 0,16 | 0,1686 | 0,1743 | | | 0,1667 | | |
| 7 | 5 | 0,1771 | 0,1257 | 0,1686 | | | 0,1667 | | |
| 8 | 6 | 0,2 | 0,1743 | 0,1457 | | | 0,1667 | | |
| 9 | legtöbbször | 6 | 6 | 6 | | | | | |
| 10 | legkevesebbszer | 2 | 5 | 6 | | | | | |
| 11 | Dobott összegek relatív gyakorisága | | | | | | várt érték | | |
| 12 | 2 | 4,00% | 4,57% | 3,43% | | | 2,78% | | |
| 13 | 3 | 4,57% | 6,86% | 6,29% | | | 5,56% | | |
| 14 | 4 | 5,14% | 7,43% | 8,57% | | | 8,33% | | |
| 15 | 5 | 10,86% | 8,57% | 9,14% | | | 11,11% | | |
| 16 | 6 | 10,86% | 13,71% | 15,43% | | | 13,89% | | |
| 17 | 7 | 16,00% | 18,29% | 16,57% | | | 16,67% | | |
| 18 | 8 | 14,86% | 13,71% | 17,71% | | | 13,89% | | |
| 19 | 9 | 13,71% | 8,00% | 9,71% | | | 11,11% | | |
| 20 | 10 | 9,71% | 6,86% | 6,86% | | | 8,33% | | |
| 21 | 11 | 5,14% | 6,29% | 4,00% | | | 5,56% | | |
| 22 | 12 | 5,14% | 1,71% | 2,29% | | | 2,78% | | |
| 23 | Dobott összegek átlaga | | | | | | | | |
| 24 | | 7,31 | 6,57 | 6,83 | | | 7,00 | | |
| 25 | Két azonos dobásának relatív gyakorisága | | | | | | | | |
| 26 | | 5,71 | 2,71 | 4,57 | | | 4,17 | | |
| 27 | | | | | | | | | |
| 28 | | | | | | | | | |

Digitális kultúra – Középszintű írásbeli érettségi mintafeladatok a 2024. január 1-től bevezetésre kerülő vizsgakövetelmények szerint

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q |
|----|----------------------|------|-----|-------|-----|--------|-----|---------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|---------------|
| 30 | | Alga | | Bétór | | Coltán | | Divadar | | Estván | | Fiktor | | Gálmán | | | |
| 31 | 1 | 8 | 0 | 7 | 0 | 11 | 0 | 12 | 1 | 8 | 0 | 9 | 0 | 8 | 0 | | |
| 32 | 2 | 8 | 1 | 7 | 0 | 4 | 0 | 6 | 0 | 9 | 0 | 9 | 0 | 7 | 0 | | |
| 33 | 3 | 9 | 0 | 9 | 0 | 6 | 0 | 10 | 0 | 9 | 0 | 7 | 0 | 8 | 1 | | |
| 34 | 4 | 11 | 0 | 12 | 1 | 6 | 1 | 6 | 0 | 7 | 0 | 8 | 1 | 8 | 0 | | |
| 35 | 5 | 7 | 0 | 7 | 0 | 11 | 0 | 6 | 0 | 10 | 0 | 8 | 0 | 7 | 0 | | |
| 36 | 6 | 2 | 1 | 4 | 0 | 10 | 1 | 12 | 1 | 6 | 0 | 9 | 0 | 9 | 0 | | |
| 37 | 7 | 5 | 0 | 10 | 1 | 10 | 1 | 8 | 1 | 7 | 0 | 8 | 1 | 4 | 0 | | |
| 38 | 8 | 5 | 0 | 6 | 0 | 7 | 0 | 10 | 1 | 7 | 0 | 8 | 0 | 6 | 1 | | |
| 39 | 9 | 5 | 0 | 6 | 1 | 2 | 1 | 9 | 0 | 8 | 0 | 8 | 0 | 5 | 0 | | |
| 40 | 10 | 5 | 0 | 8 | 0 | 3 | 0 | 5 | 0 | 7 | 0 | 9 | 0 | 10 | 1 | | |
| 41 | 11 | 7 | 0 | 7 | 0 | 8 | 0 | 6 | 0 | 3 | 0 | 10 | 0 | 7 | 0 | | |
| 42 | 12 | 7 | 0 | 5 | 0 | 6 | 1 | 5 | 0 | 10 | 0 | 6 | 0 | 9 | 0 | | |
| 43 | 13 | 2 | 1 | 9 | 0 | 3 | 0 | 12 | 1 | 9 | 0 | 7 | 0 | 7 | 0 | | |
| 44 | 14 | 10 | 1 | 10 | 0 | 9 | 0 | 11 | 0 | 2 | 1 | 9 | 0 | 12 | 1 | | |
| 45 | 15 | 8 | 1 | 6 | 0 | 6 | 0 | 4 | 1 | 10 | 0 | 5 | 0 | 7 | 0 | | |
| 46 | 16 | 4 | 1 | 7 | 0 | 8 | 0 | 11 | 0 | 5 | 0 | 9 | 0 | 5 | 0 | | |
| 47 | 17 | 7 | 0 | 9 | 0 | 6 | 0 | 8 | 0 | 8 | 0 | 10 | 1 | 2 | 1 | | |
| 48 | 18 | 5 | 0 | 12 | 1 | 10 | 1 | 6 | 0 | 11 | 0 | 5 | 0 | 8 | 0 | | |
| 49 | 19 | 11 | 0 | 3 | 0 | 7 | 0 | 7 | 0 | 9 | 0 | 8 | 0 | 6 | 0 | | |
| 50 | 20 | 9 | 0 | 10 | 0 | 3 | 0 | 7 | 0 | 4 | 0 | 5 | 0 | 7 | 0 | | |
| 51 | 21 | 9 | 0 | 8 | 0 | 10 | 0 | 9 | 0 | 7 | 0 | 8 | 0 | 8 | 1 | | |
| 52 | 22 | 5 | 0 | 3 | 0 | 8 | 0 | 5 | 0 | 9 | 0 | 7 | 0 | 3 | 0 | | |
| 53 | 23 | 6 | 1 | 5 | 0 | 5 | 0 | 12 | 1 | 4 | 0 | 4 | 1 | 2 | 1 | | |
| 54 | 24 | 3 | 0 | 12 | 1 | 11 | 0 | 2 | 1 | 6 | 0 | 9 | 0 | 7 | 0 | | |
| 55 | 25 | 10 | 0 | 5 | 0 | 8 | 0 | 9 | 0 | 4 | 1 | 11 | 0 | 12 | 1 | | |
| 56 | | | | | | | | | | | | | | | | Átlag | Várható érték |
| 57 | Két azonos | | 7 | | 5 | | 6 | | 8 | | 2 | | 4 | | 8 | 5,71 | 4,17 |
| 58 | Dobott összeg átlaga | 6,72 | | 7,48 | | 7,12 | | 7,92 | | 7,16 | | 7,84 | | 6,96 | | 7,31 | 7,00 |
| 59 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 60 | | db | % | db | % | db | % | db | % | db | % | db | % | db | % | Átlag | Várt eloszlás |
| 61 | 2 | 2 | 8% | 0 | 0% | 1 | 4% | 1 | 4% | 1 | 4% | 0 | 0% | 2 | 8% | 4,00% | 2,78% |
| 62 | 3 | 1 | 4% | 2 | 8% | 3 | 12% | 0 | 0% | 1 | 4% | 0 | 0% | 1 | 4% | 4,57% | 5,56% |
| 63 | 4 | 1 | 4% | 1 | 4% | 1 | 4% | 1 | 4% | 3 | 12% | 1 | 4% | 1 | 4% | 5,14% | 8,33% |
| 64 | 5 | 6 | 24% | 3 | 12% | 1 | 4% | 3 | 12% | 1 | 4% | 3 | 12% | 2 | 8% | 10,86% | 11,11% |
| 65 | 6 | 1 | 4% | 3 | 12% | 5 | 20% | 5 | 20% | 2 | 8% | 1 | 4% | 2 | 8% | 10,86% | 13,89% |
| 66 | 7 | 4 | 16% | 5 | 20% | 2 | 8% | 2 | 8% | 5 | 20% | 3 | 12% | 7 | 28% | 16,00% | 16,67% |
| 67 | 8 | 3 | 12% | 2 | 8% | 4 | 16% | 2 | 8% | 3 | 12% | 7 | 28% | 5 | 20% | 14,86% | 13,89% |
| 68 | 9 | 3 | 12% | 3 | 12% | 1 | 4% | 3 | 12% | 5 | 20% | 7 | 28% | 2 | 8% | 13,71% | 11,11% |
| 69 | 10 | 2 | 8% | 3 | 12% | 4 | 16% | 2 | 8% | 3 | 12% | 2 | 8% | 1 | 4% | 9,71% | 8,33% |
| 70 | 11 | 2 | 8% | 0 | 0% | 3 | 12% | 2 | 8% | 1 | 4% | 1 | 4% | 0 | 0% | 5,14% | 5,56% |
| 71 | 12 | 0 | 0% | 3 | 12% | 0 | 0% | 4 | 16% | 0 | 0% | 0 | 0% | 2 | 8% | 5,14% | 2,78% |