

Elemi statisztika - Gyakorló feladatok

1. A hallgatók egy csoportja kidolgoz egy pontozási rendszert, amivel értékeli az egyetemi büfében kapható ételeket. A skálájukon 0 a semlegest (nem is jó, de nem is rossz) jelenti, a rossz ételek negatív, a jó ételek pozitív értékeket kapnak a szerint, hogy mennyire jók vagy rosszak voltak. Az első három értékelt étel 2, 4 és -5 pontokat kapott. Milyen a mérés szintje? Magyarázd el, miért gondold.
2. Egy kutatót a Sloan-Kettering Rákkutató Központban azzal vádolták, hogy hibásak az adatai. A kritizált adatok között szerepelt egy kísérlet, amiben egerek 6 csoportját vizsgálta, mindegyikben 20-20 egér szerepelt. A kezelés sikerességének százaléka az egyes csoportokban 53%, 58%, 63%, 46%, 48% és 67% voltak. Mi a baj az adatokkal?
3. Röviddel azután, hogy a World Trade Center tornyait lerombolták a terroristák az America Online egy felmérést végzett az Internet előfizetői között, amiben ezt a kérdést tette fel: „Újra kell-e építeni a WTC tornyait?”. Az 1304240 válaszoló közül 768731 válaszolta, hogy „igen”, 286756 hogy „nem” és 248753 válaszolta, hogy „még túl korai dönteni”. Tekintve, hogy a minta óriási, mondhatjuk-e, hogy az eredmény reprezentatív az Egyesült Államok lakosságára? Magyarázd el.
4. Nézz meg néhány a héten megjelenő újságot vagy elektronikus újságot és keress benne adatokat félrevezető módon bemutató grafikát. A forrás megadása mellett indokold meg, hogy a grafika miért félrevezető és hogyan kellett volna helyesen elkészíteni!
5. A háztartási műanyag szemét súlyának statisztikai vizsgálata a következő eredményt hozta (kg-ban):

Kidobott szemét súlya	Gyakoriság
0-0.499	8
0.5-0.999	12
1.0-1.499	6
1.5-1.999	0
2.0-2.499	0
2.5-2.999	0
3.0-3.499	0
3.5-3.999	5
4.0-4.499	15
4.5-4.999	20

Úgy tűnik, van egy nagy hézag a nagy és a kis értékek között. Mit jelenthet ez a hézag? Mi lehet az oka?

6. Fogtunk egy dobókockát és kifürtük az egyik oldalát és ólommal töltöttük ki. Ezután 180-szor dobtunk vele és az alábbi gyakoriságokat kaptuk:

Kimenet	Gyakoriság
1	24
2	28
3	39
4	37
5	25
6	27

Most fogj egy normális dobókockát és készíts hasonló statisztikát. Ábrázold a kettőt együtt. Van-e lényeges eltérés a kettő között, vagy nincs?

7. Alább az Egyesült Államok Szövetségi Légiközlekedési Adminisztrációjának számait láthatjuk évenként 1990-nel kezdve arról, hányszor nem találták el abban az évben a repülők a kifutópályát. Van-e trend? És milyen?

281 242 219 186 200 240 275 292 325 321 421

8. Egy 50 km/h sebességkorlátozó tábla után a rendőrök a következő sebesség túllépésekért szabtak ki büntetést:

Sebesség	Gyakoriság
67 – 72	25
73-78	14
79-84	7
85-90	3
91-96	1

Hogyan viszonyult a megbüntetettek átlagsebessége a korlátozás értékéhez?

9. A háztartási szemeteszsákok súlyának statisztikai vizsgálata a következő eredményt hozta (kg-ban):

Kidobott szemeteszsák súlya	Gyakoriság
0-0.499	8
0.5-0.999	12
1.0-1.499	6
1.5-1.999	0
2.0-2.499	0
2.5-2.999	0
3.0-3.499	0
3.5-3.999	5
4.0-4.499	15
4.5-4.999	20

Számítsuk ki az adatok átlagát és szórását!

10. Botanikus diákok lemérték néhány fa kerületét. Számítsuk ki a következő adatok átlagát, mediánját, móduszát, középtartományát (midrange), terjedelmét (range), szórását, varianciáját, alsó és felső kvartilisát és a 10. percentilist!

1.8, 1.9, 1.8, 2.4, 5.1, 3.1, 5.5, 5.1, 8.3, 13.7, 5.3, 4.9, 3.7, 3.8, 4.0, 3.4, 5.2, 4.1, 3.7, 3.9

Készíts az adatokról boxplot-ot és készítsd el az 5 számból álló összesítést!

11. 50 véletlenül kiválasztott bankkártya tulajdonos számláján lévő összeget vizsgál meg egy bank. Kiszámítják az átlagot, a mediánt és a szórást. Később egy újabb klienst is hozzávesznek a tanulmányhoz, akinek a bankszámláján 200 millió Ft található. Hogyan befolyásolja ez a kiszámított értékeket?
12. Mi a valószínűsége annak, hogy 2 véletlenül kiválasztott embernek nem esik ugyanarra a napra a születésnapja? Hogyan alakul mindez 3, 5 és 25 ember esetén?
13. Egy vállalatnál 15-ről 10-re csökkentették a vezetők számát. A vállalat közleményében az áll, hogy véletlenül választotta ki a 10 vezetőt az eredeti 15-ből. Azonban az 5 elküldött vezető volt a legöregebb a 15 közül. Számítsd ki, hogy mi a vsz.-e annak, hogy véletlen kiválasztás során pont az 5 legidősebb vezetőt választják ki? Elég alacsony-e ez a vsz. ahhoz, hogy azt mondhassuk, hogy a cég valójában az idősektől akart megszabadulni?
14. Az előadáson használt adatok alapján számítsd ki, mi a vsz.-e annak, hogy két *különböző* esetet kiválasztva mindkettőben ittas volt a gyalogos.