

Comment [NaSa1]: A cím egy főnök szempontjából nem éppen kifejező. Mindamelllett a jelentés intelligens szerzőről árulkodik. Az elemzés világos, a fogalmazás szabatos. Meg vagyok elégedve vele.

HÁZI DOLGOZAT

Készítette: Dürvanger Zsolt
EHA kód: duzsaat.elte
E-mail cím: _____
Jelentés leadásának dátuma: 2010-10-02

Törölve

I. A mérés menete

1. Egy érmét feldobtam 3×100 alkalommal egymás után. Excel-be feljegyeztem, hogy fej vagy írás van felül. Ha fej, akkor a 0 számot írtam le, ha írás, akkor az 1-et.
2. A kapott adatokat 3 oszlopba rendeztem, majd a 3 oszlopban külön-külön minden dobás után kiszámoltam az addigi dobások összegét (mindig az előző összeghez adtam hozzá az aktuális dobás eredményét) és az addigi dobások átlagát (az addigi dobások összegét elosztottam a dobás sorszámával).
3. Ezután az adatok alá az ÁTLAG() függvényt használva kiszámoltam az **összes dobás átlagát** is.

Deleted: x

Deleted: Mindig

Deleted: Az

Comment [NaSa2]: Gondolom, világos, hogy ezt három szám átlagából is ki lehetett volna hozni.

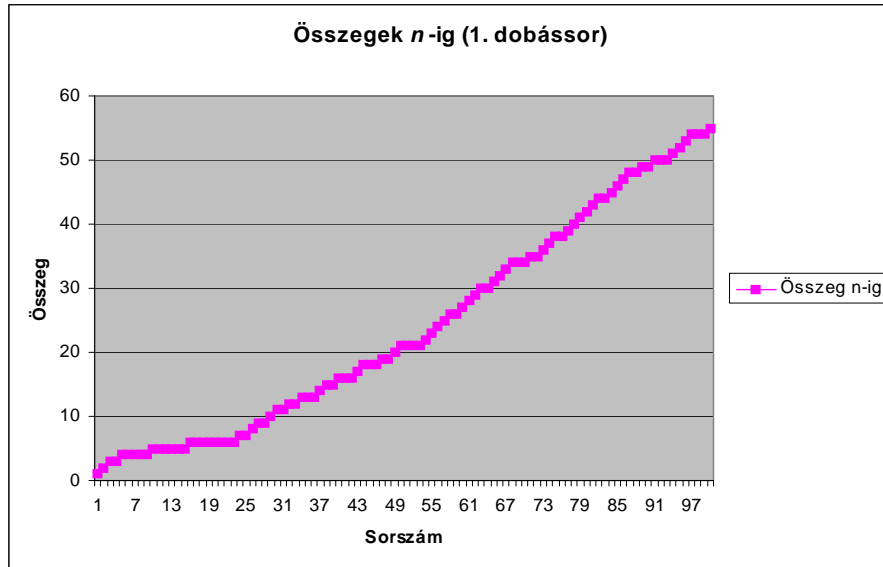
	A	B	C	D
1	Sorszám	1. dobássor	Összeg <i>n</i> -ig	Átlag <i>n</i> -ig
2	1. dobás	1	1	1
3	2. dobás	1	2	1
4	3. dobás	1	3	1
5	4. dobás	0	3	0,75
6	5. dobás	1	4	0,8
7	6. dobás	0	4	0,66666667
8	7. dobás	0	4	0,57142857
9	8. dobás	0	4	0,5
10	9. dobás	0	4	0,44444444
11	10. dobás	1	5	0,5
12	11. dobás	0	5	0,45454545
13	12. dobás	0	5	0,41666667
14	13. dobás	0	5	0,38461538
15	14. dobás	0	5	0,35714286
16	15. dobás	0	5	0,33333333
17	16. dobás	1	6	0,375
18	17. dobás	0	6	0,35294118
19	18. dobás	0	6	0,33333333
20	19. dobás	0	6	0,31578947
21	20. dobás	0	6	0,3
22	21. dobás	0	6	0,28571429
23	22. dobás	0	6	0,27272727
24	23. dobás	0	6	0,26086957
25	24. dobás	1	7	0,29166667

1. ábra: A táblázat szerkezete

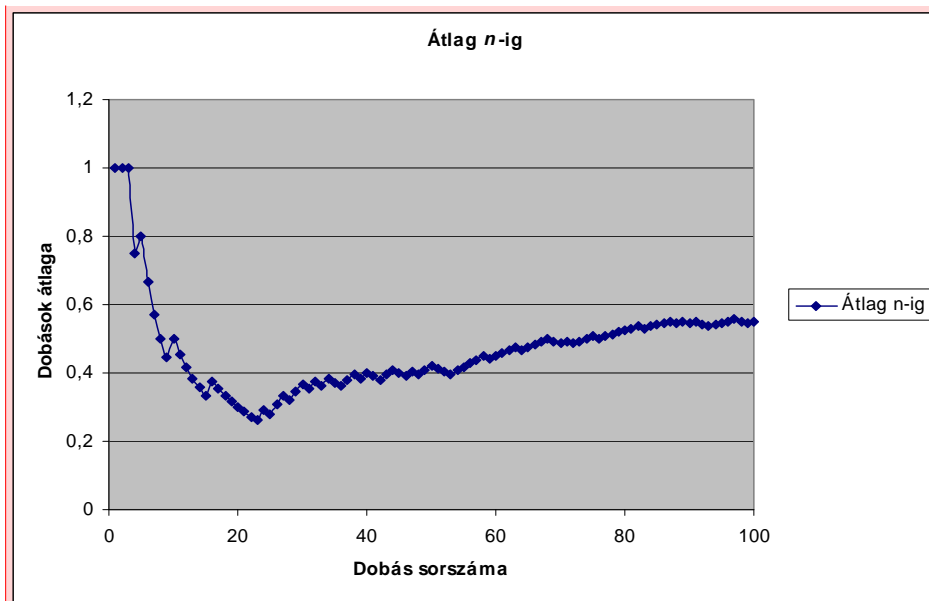
II. Az adatok elemzése

1. Mind a 3 oszlophoz külön-külön grafikonon ábrázoltam a dobások összegének és a dobások átlagának a változását a dobás sorszámának a függvényében.

1. dobássor



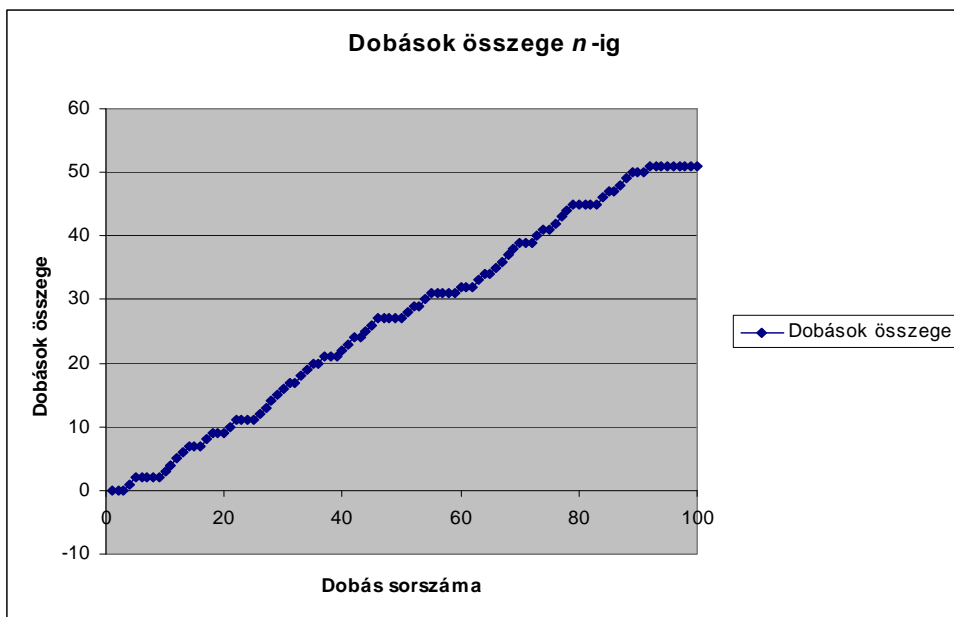
2. ábra: A dobások összegének változása az 1. dobássorban



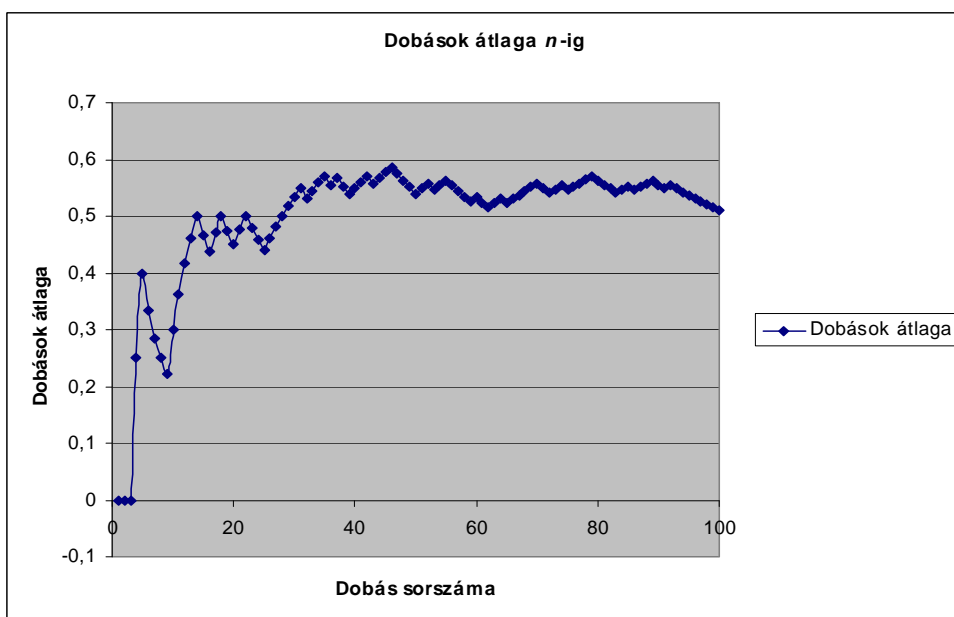
3. ábra: A dobások átlagának változása a 2. dobássorban

Comment [NaSa3]: Gondolom, egyetértesz velem, hogy az adott esethez jobban illtett volna az az ábrázolásmód, amikor a függőleges skála 0-tól 1-ig terjed. Ha 0, 1-es vagy 0,5-es az osztásköz, a középső vízszintes épp a (feltételezett) várható értéket mutatná, ami szépen alátámasztaná a mondandódat. Érdekes lett volna a három átlaggörbét egyazon grafikonon megjeleníteni.

2. dobássor

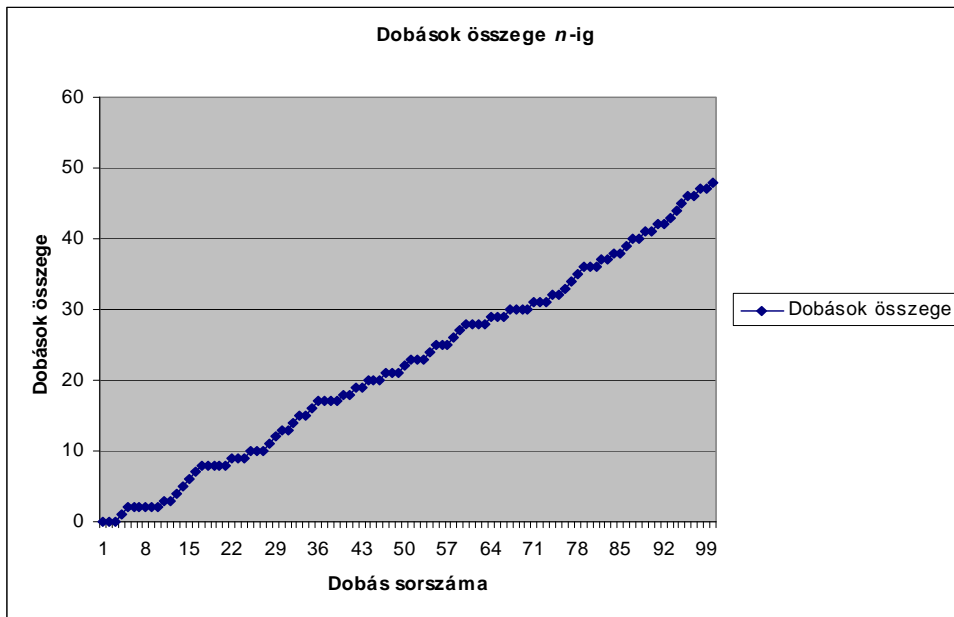


4. ábra: A dobások összegének változása a 2. dobássorban

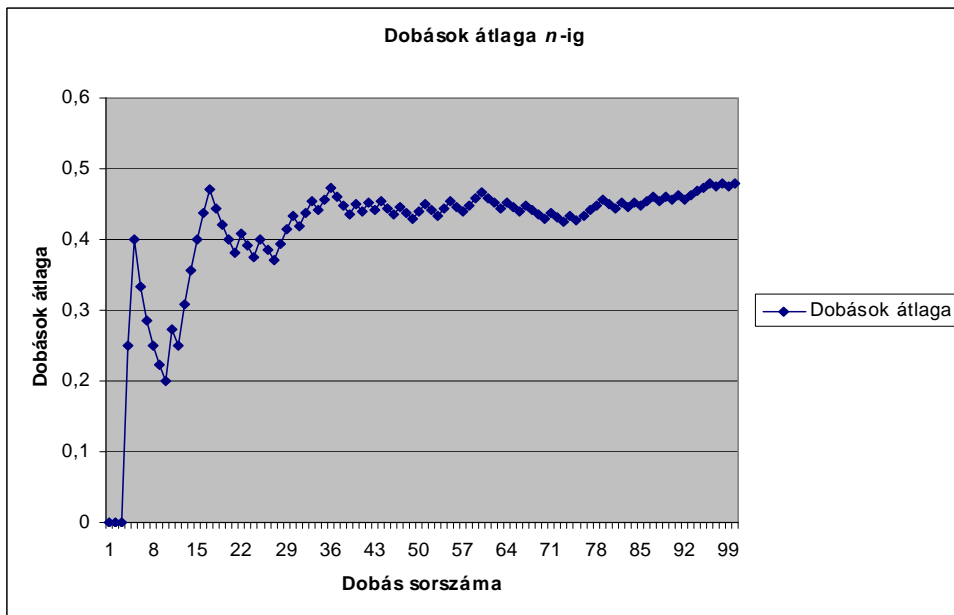


5. ábra: A dobások átlagának változása a 2. dobássorban

3. dobássor



6. ábra: A dobások összegének változása a 3. dobássorban



7. ábra: A dobások átlagának változása a 3. dobássorban

III. Az adatok értékelése, következtetések

1. Az oszlopok mellett kiszámolt összeg megadja azt, hogy n -ig mennyi írást dobtunk. Azt látjuk a grafikonokon, hogy ez a szám viszonylag egyenletesen nő.
2. Annak, hogy írást dobjunk, elméletileg ugyanannyi az esélye, mint annak, hogy fejt dobjunk. ($P = \text{kedvező eset/összes eset}$, mivel két azonos valószínűségű eset van, mindkettő valószínűsége 0,5)
3. Ez a valószínűség azt jelenti, hogy nagyon sok dobás esetén a dobott fejek és írások száma közel egyenlő lesz. Az átlag oszlop és az átlag diagram jól szemlélteti, hogy a dobások számának függvényében hogyan változik az dobások átlaga. Látszik, hogy kevés dobás esetén nagy ingadozások figyelhetők meg, de miután a dobások száma 100-hoz közelít, az átlag stabilan 0,5 körül van. Ez azt mutatja, hogy a valószínűség nem azt mutatja meg, hogy 2 dobás esetén az egyiknek fejnek, a másiknak írásnak kell lennie, hanem azt, hogy sok dobás esetén az átlag közelíteni fog a 0,5-höz, még hozzá minél több dobást végzünk el, annál jobban.
4. Ebből következik, hogy a dobások összegének 50 körül kellene lennie oszloponként, mert az írás dobásának valószínűsége 0,5. Ez az 1. oszlop esetén 55 lett, a 2. oszlopban 51, a harmadikban pedig 48.
5. Ha a 3 érték átlagát vesszük (51,3), akkor viszonylag pontosan megközelíti a várt 50-et, amiből látjuk, hogy minél több mérés átlagát vesszük, annál pontosabb lesz a kapott eredmény. Azt is látjuk, hogy ha csak 1 mérést végeztünk volna, akkor nagyon nagy lett volna a hibalehetőség, de ha 2-öt, még akkor is nagyobb lett volna, mint 3 mérés esetén. (Pl. 48 és 55 átlaga 51,5, míg így 51,3 lett az eredmény, ami jobban megfelel a várt értéknek)

IV. Összefoglalás

1. A mérésnek két nagyon fontos tapasztalata van:
 - A valószínűség nem garantálja azt, hogy egy esemény be fog következni.
 - Soha nem szabad 1 mérés adataira támaszkodni és abból következtetéseket levonni, mert minél több mérés átlagát vesszük, annál pontosabb értéket kapunk.