

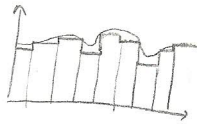
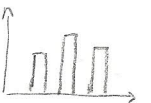
8. tétel: Leíró statisztika, diagrammok, középértékek

I. Leíró statisztika:

- Tömegesen előforduló jelenségekkel, azokból nyert adatokkal, vizsgálatukkal foglalkozik
- Fontos: - adatgyűjtés
- sok adat esetén részlet vizsgálata \rightarrow mintavétel
- Mintavétel: - reprezentatív: elvárt tulajdonság/arány beállítás (pl. nő = férfi)
- véletlenszerű: véletlen adatok
- Gyakoriság: adat előfordulásának száma
Relatív gyakoriság: adat előfordulásának aránya a teljes adatsokasághoz képest

II. Adatok ábrázolása:

- Táblázat (pl. gyakorisági)
- Osztályozás (pl. intervallumok szerint)
- Diagrammok
 - oszlopdiagramm: vízszintes tengelyen adattípusok, gyakorisággal arányos magasság
 - sávdiaagramm: oszlopdiagramm elforgatva
 - kördiagramm: körkékek, szögek arányosak a gyakorisággal
 - hisztogram: folyamathént tekinthető oszlopdiagramm
 - vonaldiagramm: pontokkal jelölve az összetartozó értékeket, rájuk kötött vonalak



III. Nevezetes középértékek:

- Egy számmal, egyszerűen jellemezhető (valamennyire) egy adatsokaság
- Módusz: leggyakrabban előforduló elem
 - egy módusz
 - több módusz
- Medián: növekvő sorban
 - $2n+1$ elem: $n+1$.
 - $2n$ elem: $\frac{n + (n+1)}{2}$.
- Átlag: számtani közepe az adatoknak
- Terjedeleme: legnagyobb és legkisebb elem különbsége
- Szórásnégyzet: átlagtól való eltérés négyzetének átlaga
- Átlagtól vett abszolút eltérések átlaga

- egyszerűen meghatározható
jó, ha van kiugró gyakorisági adat

ugyanannyi kisebb, mint nagyobb

nem jó, ha van kiugró adat

$$D^2 = \frac{(a_1 - A)^2 + \dots + (a_n - A)^2}{n}$$
$$\frac{|a_1 - A| + \dots + |a_n - A|}{n}$$

IV. Négyzetes, számtani, mértani, harmonikus közép:

- Pozitív számokra
- Számtani: $\frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n}$
- Négyzetes: $\sqrt{\frac{a_1^2 + a_2^2 + \dots + a_n^2}{n}}$
- Mértani: $\sqrt[n]{a_1 a_2 \dots a_n}$
- Harmonikus: $\frac{n}{\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \dots + \frac{1}{a_n}}$
- $N \geq SZ \geq M \geq H$, egyenlőség akkor és csak akkor, ha $a_1 = a_2 = \dots = a_n$

V. Tételek, bizonyítások:

- AMGM. 2 tagra, n tagra
- $N \geq SZ \geq M \geq H$
- Geometriai bizonyítás: körnél szakaszok
- Abszolút eltérés átlagának minimalizálása (medián)
- Négyzetes eltérés átlagának minimuma (átlag \rightarrow szórás)

VI. Alkalmazások, történet:

- Körö statisztika: közvéleménykutatások, kimutatások
- Számtani: statisztikai középérték
- Mértani: átlagos növekedési ütem (pl. kamatozás), magasságtétel, befogótétel
- Négyzetes: szórás kiszámítása
- Harmonikus: csatolt rugók eredő rugóállandója, ~eredő ellenállás párhuzamos kapcsolásnál
- Népszámlálás már az egyiptomiaknál is