

Aðferðafræði II 10.05.03

FORMÚLUR Í ÖÐRUM ÞRIÐJUNGI

Líkindi

- a) Samlagningarreglan

$$P(\text{Atburður A eða B}) = P(\text{Atburður A}) + P(\text{Atburður B})$$

- b) Almenna samlagningarreglan

$$P(\text{Atburður A eða B}) = P(\text{Atburður A}) + P(\text{Atburður B}) - P(\text{A og B})$$

- c) Margföldunarreglan

$$P(\text{Atburður A og B}) = P(\text{Atburður A}) \cdot P(\text{Atburður B})$$

Öryggisbil

- a) Staðalfrávik

$$\hat{\sigma}_x = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N-1}}$$
$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum (X - \mu)^2}{N}}$$

- b) Staðalvilla (*standard error*) meðaltala

Staðalfrávik þekkt :

$$\sigma_{\bar{X}} = \frac{\sigma_x}{\sqrt{N}}$$

Staðalfrávik óþekkt :

$$\hat{\sigma}_{\bar{X}} = \frac{\hat{\sigma}_x}{\sqrt{N}}$$

- c) Öryggisbil úrtaksmeðaltals

Öryggisbil fyrir úrtaksmeðaltöl

$$\mu - z_{\frac{1}{2}\alpha} \cdot \sigma_{\bar{X}} < \bar{X} < \mu + z_{\frac{1}{2}\alpha} \cdot \sigma_{\bar{X}}$$

- d) Öryggisbil fyrir þýðismeðaltal

Öryggisbil fyrir þýðismeðaltal

$$\bar{X} - t_{\frac{1}{2}\alpha} \cdot \hat{\sigma}_{\bar{X}} < \mu < \bar{X} + t_{\frac{1}{2}\alpha} \cdot \hat{\sigma}_{\bar{X}}$$

$$df = N - 1$$

$$\hat{\sigma}_{\bar{X}} = \frac{\hat{\sigma}}{\sqrt{N}}$$

- e) Staðalfrávik tvíkostabreyta (binominal variable)

$$\begin{aligned} \text{Staðalfrávik tvíkostabreytu} \\ \sigma &= \sqrt{\pi \cdot (1 - \pi)} \\ \hat{\sigma} &= \sqrt{\hat{\pi} \cdot (1 - \hat{\pi})} \end{aligned}$$

- f) Staðalvilla hlutfalla

$$\begin{aligned} \sigma_{\hat{\pi}} &= \frac{\sigma}{\sqrt{N}} \\ \hat{\sigma}_{\hat{\pi}} &= \frac{\hat{\sigma}}{\sqrt{N}} \end{aligned} \quad \text{eða} \quad \hat{\sigma}_{\hat{\pi}} = \sqrt{\frac{\hat{\pi} \cdot (1 - \hat{\pi})}{N}}$$

- g) Öryggisbil úrtakshlutfalla

$$\begin{aligned} \text{Öryggisbil fyrir hlutföll í úrtaki} \\ \pi - z_{\frac{1}{2}\alpha} \cdot \sigma_{\hat{\pi}} < p < \pi + z_{\frac{1}{2}\alpha} \cdot \sigma_{\hat{\pi}} \end{aligned}$$

- h) Öryggisbil þýðishlutfalla

$$\begin{aligned} \text{Öryggisbil fyrir hlutföll í þýði} \\ \hat{\pi} - z_{\frac{1}{2}\alpha} \cdot \hat{\sigma}_{\hat{\pi}} < \pi < \hat{\pi} + z_{\frac{1}{2}\alpha} \cdot \hat{\sigma}_{\hat{\pi}} \end{aligned}$$

- i) Nauðsynleg úrtaksstærð fyrir hlutföll

$$N = \pi \cdot (1 - \pi) \cdot \left(\frac{z_{\frac{1}{2}\alpha}}{B} \right)^2$$

B : Nákvæmni niðurstöðunnar

- j) Nauðsynleg úrtaksstærð fyrir meðaltöl

$$N = \sigma_x^2 \cdot \left(\frac{z_{\frac{1}{2}\alpha}}{B} \right)^2$$

B : Nákvæmni niðurstöðunnar
 $z_{\frac{1}{2}\alpha}$: z gildi miðað við valið α

Ályktanir í einum hópi

- a) z -próf

$$z = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\sigma_{\bar{X}}}$$

μ_0 : viðmiðsgildi

- b) t -próf

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\hat{\sigma}_{\bar{X}}}$$

$df = N - 1$
 μ_0 : viðmiðsgildi

TAFLA B: T-TAFLA

Þau t-gildi sem samsvara ólíkum svæðum í hægri hala dreifingarinnar.

df	$t_{0,100}$	$t_{0,050}$	$t_{0,025}$	$t_{0,010}$	$t_{0,005}$
1	3,08	6,31	12,71	31,82	63,66
2	1,89	2,92	4,30	6,96	9,92
3	1,64	2,35	3,18	4,54	5,84
4	1,53	2,13	2,78	3,75	4,60
5	1,48	2,02	2,57	3,36	4,03
6	1,44	1,94	2,45	3,14	3,71
7	1,41	1,89	2,36	3,00	3,50
8	1,40	1,86	2,31	2,90	3,36
9	1,38	1,83	2,26	2,82	3,25
10	1,37	1,81	2,23	2,76	3,17
11	1,36	1,80	2,20	2,72	3,11
12	1,36	1,78	2,18	2,68	3,05
13	1,35	1,77	2,16	2,65	3,01
14	1,35	1,76	2,14	2,62	2,98
15	1,34	1,75	2,13	2,60	2,95
16	1,34	1,75	2,12	2,58	2,92
17	1,33	1,74	2,11	2,57	2,90
18	1,33	1,73	2,10	2,55	2,88
19	1,33	1,73	2,09	2,54	2,86
20	1,33	1,72	2,09	2,53	2,85
21	1,32	1,72	2,08	2,52	2,83
22	1,32	1,72	2,07	2,51	2,82
23	1,32	1,71	2,07	2,50	2,81
24	1,32	1,71	2,06	2,49	2,80
25	1,32	1,71	2,06	2,49	2,79
26	1,31	1,71	2,06	2,48	2,78
27	1,31	1,70	2,05	2,47	2,77
28	1,31	1,70	2,05	2,47	2,76
29	1,31	1,70	2,05	2,46	2,76
∞	1,28	1,64	1,96	2,33	2,58