

Podstawowe statystyki próbkowe

średnia z próby: $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n x_j,$

wariancja z próby: $s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^n (x_j - \bar{x})^2$

Test t-Studenta na poziomie istotności α

Używamy go, gdy badana cecha ma rozkład normalny o nieznanym wartości średniej i wariancji.

Można go też zastosować, gdy nie mamy informacji o rozkładzie badanej cechy, ale dysponujemy dużą próbą ($n \geq 100$).

Hipoteza zerowa $H_0 : \mu = \mu_0$. Statystyka testowa $T = \frac{\bar{X} - \mu_0}{s} \sqrt{n}$.

Hipoteza alternatywna

$$H_1 : \mu \neq \mu_0$$

Zbiór krytyczny

$$W = (-\infty; -t_{1-\alpha/2, n-1}) \cup (t_{1-\alpha/2, n-1}; +\infty)$$

Hipoteza alternatywna

$$H_1 : \mu > \mu_0$$

Zbiór krytyczny

$$W = (t_{1-\alpha, n-1}; +\infty)$$

Hipoteza alternatywna

$$H_1 : \mu < \mu_0$$

Zbiór krytyczny

$$W = (-\infty; -t_{1-\alpha, n-1})$$

Tabela 1: Kwantyle $t_{p,n}$ rozkładu t-Studenta

	0.9	0.95	0.975	0.99	0.995
1	3.0777	6.3138	12.7062	31.8205	63.6567
2	1.8856	2.9200	4.3027	6.9646	9.9248
3	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8409
4	1.5332	2.1318	2.7764	3.7469	4.6041
5	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321
6	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074
7	1.4149	1.8946	2.3646	2.9980	3.4995
8	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554
9	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498
10	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693
11	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058
12	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545
13	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123
14	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768
15	1.3406	1.7531	2.1314	2.6025	2.9467
16	1.3368	1.7459	2.1199	2.5835	2.9208
17	1.3334	1.7396	2.1098	2.5669	2.8982
18	1.3304	1.7341	2.1009	2.5524	2.8784
19	1.3277	1.7291	2.0930	2.5395	2.8609
20	1.3253	1.7247	2.0860	2.5280	2.8453
21	1.3232	1.7207	2.0796	2.5176	2.8314
22	1.3212	1.7171	2.0739	2.5083	2.8188
23	1.3195	1.7139	2.0687	2.4999	2.8073
24	1.3178	1.7109	2.0639	2.4922	2.7969
25	1.3163	1.7081	2.0595	2.4851	2.7874
26	1.3150	1.7056	2.0555	2.4786	2.7787
27	1.3137	1.7033	2.0518	2.4727	2.7707
28	1.3125	1.7011	2.0484	2.4671	2.7633
29	1.3114	1.6991	2.0452	2.4620	2.7564
30	1.3104	1.6973	2.0423	2.4573	2.7500

Jeśli $n \geq 31$, to $t_{p,n} \approx u_p$.

Tabela 2: Kwantyle u_p standardowego rozkładu normalnego

	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.075	0.08	0.09	0.095
0.5	0.00	0.03	0.05	0.08	0.10	0.13	0.15	0.18	0.19	0.20	0.23	0.24
0.6	0.25	0.28	0.31	0.33	0.36	0.39	0.41	0.44	0.45	0.47	0.50	0.51
0.7	0.52	0.55	0.58	0.61	0.64	0.67	0.71	0.74	0.76	0.77	0.81	0.82
0.8	0.84	0.88	0.92	0.95	0.99	1.04	1.08	1.13	1.15	1.17	1.23	1.25
0.9	1.28	1.34	1.41	1.48	1.55	1.64	1.75	1.88	1.96	2.05	2.33	2.58