

Zagorka Lozanov Crvenković

**STATISTIČKE FORMULE
I TABELE**

Novi Sad, 2011.

N	Obim populacije
k	Broj različitih vrednosti obeležja
x_1, x_2, \dots, x_k	Različite vrednosti obeležja
f_1, f_2, \dots, f_k	Apsolutne frekvencije
$p_i = \frac{f_i}{N}, \quad i = 1, 2, \dots, k.$	Relativne frekvencije
$F_i = \sum_{j=1}^i f_j, \quad i = 1, 2, \dots, k$	Kumulativne frekvencije
$F_i^r = \sum_{j=1}^i p_j, \quad i = 1, 2, \dots, k$	Kumulativne relativne frekvencije
$k = 1 + 3,322 \log N,$	Broj grupnih intervala
$d = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{k}$	Širina grupnog intervala
$m = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^k f_i x_i$	Aritmetička sredina populacije
$M_e = \begin{cases} \frac{y_{N+1}}{2}, & \text{za } N \text{ neparno} \\ \frac{y_N + y_{N+1}}{2}, & \text{za } N \text{ parno} \end{cases}$	Medijana populacije
$M_e = L_{me} + \frac{\frac{N}{2} - F_{me-1}}{f_{me}} d_{me}$	Medijana za podatke grupisane u intervale
$M_o = L_{mo} + \frac{d_1}{d_1 + d_2} d_{mo}$	Mod za podatke grupisane u intervale
$m_r = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i^r = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^k x_i^r f_i$	Obični momenat reda r populacije



$z_i = \frac{x_i - m}{\sigma}, \quad i = 1, 2, \dots, k$	z-skor
$P(A) = \frac{m}{n}$	Verovatnoća događaja
$P(A) = \frac{\text{mes}(A)}{\text{mes}(\Omega)}$	Geometrijska verovatnoća
$P_n = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdots 2 \cdot 1 = n!$	Broj permutacija bez ponavljanja
$V_n^k = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdots (n-k+1) = \frac{n!}{(n-k)!}$	Broj varijacija bez ponavljanja
$C_n^k = \frac{n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdots (n-k+1)}{k!} = \binom{n}{k}$	Broj kombinacija bez ponavljanja
$\bar{P}_n^{m_1, m_2, \dots, m_k} = \frac{n!}{m_1! \cdot m_2! \cdots m_k!}$	Broj permutacija sa ponavljanjem
$\bar{V}_n^k = n^k$	Broj varijacija sa ponavljanjem
$\bar{C}_n^k = \binom{n+k-1}{k}$	Broj kombinacija sa ponavljanjem
$P(A B) = \frac{P(AB)}{P(B)}$	Uslovna verovatnoća događaja
$P(AB) = P(A) \cdot P(B)$	Nezavisnost dva događaja
$H_i H_j = \emptyset, \quad i \neq j, \quad H_1 \cup H_2 \cup \dots \cup H_n = \Omega$	Potpun sistem događaja
$P(A) = \sum_{k=1}^n P(H_k) P(A H_k)$	Formula totalne verovatnoće
$P(H_i A) = \frac{P(H_i) P(A H_i)}{\sum_{k=1}^n P(H_k) P(A H_k)},$ $i = 1, 2, \dots, n$	Bajesova fomula



UZORAK	
(X_1, X_2, \dots, X_n)	Prost slučajni uzorak
$f(X_1, X_2, \dots, X_n)$	Statistika
$\bar{X}_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$	Aritmetička sredina uzorka
$M_r = \bar{X}_n^r = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i^r, \quad r = 1, 2, \dots$	Obični momenti uzorka
$\mu_r = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_n)^r, \quad r = 1, 2, \dots$	Centralni momenti uzorka
$Y_1 = \min\{X_1, X_2, \dots, X_n\}$	Najmanja vrednost u uzorku
$Y_n = \max\{X_1, X_2, \dots, X_n\}$	Najveća vrednost u uzorku
$M_e = \begin{cases} \frac{Y_m + Y_{m+1}}{2}, & n = 2m \\ Y_{m+1}, & n = 2m + 1 \end{cases}$	Medijana uzorka
$\hat{S}_n^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - m)^2$	Disperzija uzorka ako je poznata aritmetička sredina populacije m
$\bar{S}_n^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_n)^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i^2 - \bar{X}_n^2$	Disperzija uzorka ako je nepoznata aritmetička sredina populacije m
$S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_n)^2 = \frac{1}{n-1} \left(\sum_{i=1}^n X_i^2 - n\bar{X}_n^2 \right)$	Popravljená disperzija uzorka
$\hat{S}_n = \sqrt{\hat{S}_n^2}, \quad \bar{S}_n = \sqrt{\bar{S}_n^2}, \quad S = \sqrt{S^2}$	Standardna devijacija uzorka

$S_{\bar{X}} = \frac{S}{\sqrt{n}}$	Standardna greška sredine uzorka
$R = Y_n - Y_1$	Raspon uzorka
$V = \frac{S}{\bar{X}_n} \cdot 100\%$	Koeficijent varijacije uzorka
$z_i = \frac{X_i - \bar{X}_n}{S}, \quad i = 1, 2, \dots, k$	z-skor uzorka
$\frac{\frac{1}{n} \sum_{k=1}^n (X_i - \bar{X}_n)^4}{(\bar{S}_n^2)^2}$	Pirsonov koeficijent spljoštenosti (ekscesa) uzorka
$\frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_n)^3}{(\bar{S}_n)^3}$	Fišerov koeficijent asimetrije uzorka
$R_{XY} = \frac{C_{XY}}{\bar{S}_X \bar{S}_Y} = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i Y_i - \bar{X}_n \bar{Y}_n}{\bar{S}_X \bar{S}_Y}$	Uzorački koeficijent linearne korelacije
$\bar{x}_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k x_i f_i$	Realizovana vrednost aritmetičke sredine uzorka
$\hat{s}_n^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - m)^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k (x_i - m)^2 f_i$	Realizovana vrednost disperzije uzorka ako je poznata aritmetička sredina populacije m

$\bar{s}_n^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_n)^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2 - \bar{x}_n^2$ $\bar{s}_n^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x}_n)^2 f_i = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k x_i^2 f_i - \bar{x}_n^2$	Realizovana vrednost disperzije uzorka ako je nepoznata aritmetička sredina populacije m
$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_n)^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{n}{n-1} \bar{x}_n^2$ $s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x}_n)^2 f_i = \frac{1}{n-1} \left(\sum_{i=1}^k x_i^2 f_i - n \bar{x}_n^2 \right)$	Realizovana vrednost popravljene disperzije uzorka
$\hat{s}_n = \sqrt{\hat{s}_n^2}, \quad \bar{s}_n = \sqrt{\bar{s}_n^2}, \quad s = \sqrt{s^2}$	Realizovana standardna devijacija uzorka
$s_{\bar{x}} = \frac{s}{\sqrt{n}}$	Realizovana standardna greška sredine uzorka
$r = y_n - y_1$	Realizovani raspon uzorka
$v = \frac{s}{\bar{x}_n} \cdot 100\%$	Realizovani koeficijent varijacije uzorka
$z_i = \frac{x_i - \bar{x}_n}{s}, \quad i = 1, 2, \dots, k$	Realizovani z-skor uzorka
$k_E = \frac{\frac{1}{n} \sum_{k=1}^n (x_i - \bar{x}_n)^4}{(\bar{s}_n^2)^2}$	Realizovani Pirsonov koeficijent spljoštenosti (ekscesa) uzorka
$k_A = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_n)^3}{(\bar{s}_n)^3}$	Realizovani Fišerov koeficijent asimetrije uzorka

INTERVALI POVERENJA	
$(\bar{x}_n - c \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{x}_n + c \frac{\sigma}{\sqrt{n}})$	Realizovani interval poverenja za nepoznatu srednju vrednost ako je disperzija obeležja poznata
$(\bar{x}_n - c \frac{s}{\sqrt{n}}, \bar{x}_n + c \frac{s}{\sqrt{n}})$	Realizovani interval poverenja za nepoznatu srednju vrednost ako je disperzija obeležja nije poznata
$(0, \frac{(n-1)s^2}{c})$	Realizovai jednostrani interval poverenja za nepoznatu disperziju obeležja
$(\frac{(n-1)s^2}{c_2}, \frac{(n-1)s^2}{c_1})$	Realizovai dvostrani interval poverenja za nepoznatu disperziju obeležja
$(\hat{p} - c \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}, \hat{p} + c \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}})$	Realizovani interval poverenja za nepoznatu verovatnoću
PARAMETRSKI TESTOVI	
$t_{reg} = \frac{\bar{x}_n - m_0}{\sigma} \sqrt{n}$	Realizovana vrednost test statistike za testiranje hipoteze o aritmetičkoj sredini obeležja kada je poznata disperzija, z-test
$t_{reg} = \frac{\bar{x}_n - m_0}{s} \sqrt{n}$	Realizovana vrednost test statistike za testiranje hipoteze o aritmetičkoj sredini obeležja kada je nepoznata disperzija, t-test
$t_{reg} = \frac{(n-1)s^2}{\sigma_0^2}$	Realizovana vrednost test statistike za testiranje hipoteze o disperziji obeležja

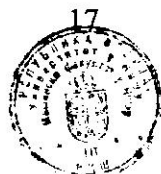
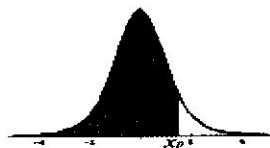




Tabela 1. Kvantili

Studentove t_n raspodele

$$p = P\{t_j < x_p\},$$

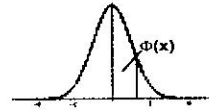


za $p < 0,5$, $x_p = -x_{1-p}$

p	0,6	0,75	0,9	0,95	0,975	0,99	0,995	0,9975	0,999	0,9995
1	0,325	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,656	127,321	318,289	636,578
2	0,289	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925	14,089	22,328	31,600
3	0,277	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841	7,453	10,214	12,924
4	0,271	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	5,598	7,173	8,610
5	0,267	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	4,773	5,894	6,869
6	0,265	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	4,317	5,208	5,959
7	0,263	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499	4,029	4,785	5,408
8	0,262	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	3,833	4,501	5,041
9	0,261	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	3,690	4,297	4,781
10	0,260	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	3,581	4,144	4,587
11	0,260	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	3,497	4,025	4,437
12	0,259	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	3,428	3,930	4,318
13	0,259	0,694	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	3,372	3,852	4,221
14	0,258	0,692	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	3,326	3,787	4,140
15	0,258	0,691	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	3,286	3,733	4,073
16	0,258	0,690	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	3,252	3,686	4,015
17	0,257	0,689	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	3,222	3,646	3,965
18	0,257	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	3,197	3,610	3,922
19	0,257	0,688	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,174	3,579	3,883
20	0,257	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	3,153	3,552	3,850
21	0,257	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	3,135	3,527	3,819
22	0,256	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	3,119	3,505	3,792
23	0,256	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	3,104	3,485	3,768
24	0,256	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	3,091	3,467	3,745
25	0,256	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	3,078	3,450	3,725
26	0,256	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,067	3,435	3,707
27	0,256	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	3,057	3,421	3,689
28	0,256	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,047	3,408	3,674
29	0,256	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	3,038	3,396	3,660
30	0,256	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	3,030	3,385	3,646
40	0,255	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704	2,971	3,307	3,551
60	0,254	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660	2,915	3,232	3,460
120	0,254	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617	2,860	3,160	3,373

Tabela 2. Vrednosti funkcije

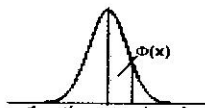
$$\Phi(x) = \int_0^x \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}} dx$$



x	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04
0,00	0,00000	0,00399	0,00798	0,01197	0,01595
0,10	0,03983	0,04380	0,04776	0,05172	0,05567
0,20	0,07926	0,08317	0,08706	0,09095	0,09483
0,30	0,11791	0,12172	0,12552	0,12930	0,13307
0,40	0,15542	0,15910	0,16276	0,16640	0,17003
0,50	0,19146	0,19497	0,19847	0,20194	0,20540
0,60	0,22575	0,22907	0,23237	0,23565	0,23891
0,70	0,25804	0,26115	0,26424	0,26730	0,27035
0,80	0,28814	0,29103	0,29389	0,29673	0,29955
0,90	0,31594	0,31859	0,32121	0,32381	0,32639
1,00	0,34134	0,34375	0,34614	0,34849	0,35083
1,10	0,36433	0,36650	0,36864	0,37076	0,37286
1,20	0,38493	0,38686	0,38877	0,39065	0,39251
1,30	0,40320	0,40490	0,40658	0,40824	0,40988
1,40	0,41924	0,42073	0,42220	0,42364	0,42507
1,50	0,43319	0,43448	0,43574	0,43699	0,43822
1,60	0,44520	0,44630	0,44738	0,44845	0,44950
1,70	0,45543	0,45637	0,45728	0,45818	0,45907
1,80	0,46407	0,46485	0,46562	0,46638	0,46712
1,90	0,47128	0,47193	0,47257	0,47320	0,47381
2,00	0,47725	0,47778	0,47831	0,47882	0,47932
2,10	0,48214	0,48257	0,48300	0,48341	0,48382
2,20	0,48610	0,48645	0,48679	0,48713	0,48745
2,30	0,48928	0,48956	0,48983	0,49010	0,49036
2,40	0,49180	0,49202	0,49224	0,49245	0,49266
2,50	0,49379	0,49396	0,49413	0,49430	0,49446
2,60	0,49534	0,49547	0,49560	0,49573	0,49585
2,70	0,49653	0,49664	0,49674	0,49683	0,49693
2,80	0,49744	0,49752	0,49760	0,49767	0,49774
2,90	0,49813	0,49819	0,49825	0,49831	0,49836
3,00	0,49865	0,49869	0,49874	0,49878	0,49882
3,10	0,49903	0,49906	0,49910	0,49913	0,49916
3,20	0,49931	0,49934	0,49936	0,49938	0,49940
3,30	0,49952	0,49953	0,49955	0,49957	0,49958
3,40	0,49966	0,49968	0,49969	0,49970	0,49971
3,50	0,49977	0,49978	0,49978	0,49979	0,49980
3,60	0,49984	0,49985	0,49985	0,49986	0,49986
3,70	0,49989	0,49990	0,49990	0,49990	0,49991
3,80	0,49993	0,49993	0,49993	0,49994	0,49994

Tabela 2. Vrednosti funkcije

$$\Phi(x) = \int_0^x \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}} dx$$



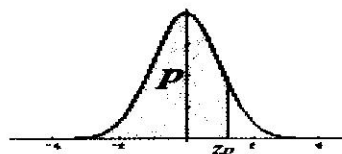
x	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,00	0,01994	0,02392	0,02790	0,03188	0,03586
0,10	0,05962	0,06356	0,06749	0,07142	0,07535
0,20	0,09871	0,10257	0,10642	0,11026	0,11409
0,30	0,13683	0,14058	0,14431	0,14803	0,15173
0,40	0,17364	0,17724	0,18082	0,18439	0,18793
0,50	0,20884	0,21226	0,21566	0,21904	0,22240
0,60	0,24215	0,24537	0,24857	0,25175	0,25490
0,70	0,27337	0,27637	0,27935	0,28230	0,28524
0,80	0,30234	0,30511	0,30785	0,31057	0,31327
0,90	0,32894	0,33147	0,33398	0,33646	0,33891
1,00	0,35314	0,35543	0,35769	0,35993	0,36214
1,10	0,37493	0,37698	0,37900	0,38100	0,38298
1,20	0,39435	0,39617	0,39796	0,39973	0,40147
1,30	0,41149	0,41309	0,41466	0,41621	0,41774
1,40	0,42647	0,42785	0,42922	0,43056	0,43189
1,50	0,43943	0,44062	0,44179	0,44295	0,44408
1,60	0,45053	0,45154	0,45254	0,45352	0,45449
1,70	0,45994	0,46080	0,46164	0,46246	0,46327
1,80	0,46784	0,46856	0,46926	0,46995	0,47062
1,90	0,47441	0,47500	0,47558	0,47615	0,47670
2,00	0,47982	0,48030	0,48077	0,48124	0,48169
2,10	0,48422	0,48461	0,48500	0,48537	0,48574
2,20	0,48778	0,48809	0,48840	0,48870	0,48899
2,30	0,49061	0,49086	0,49111	0,49134	0,49158
2,40	0,49286	0,49305	0,49324	0,49343	0,49361
2,50	0,49461	0,49477	0,49492	0,49506	0,49520
2,60	0,49598	0,49609	0,49621	0,49632	0,49643
2,70	0,49702	0,49711	0,49720	0,49728	0,49736
2,80	0,49781	0,49788	0,49795	0,49801	0,49807
2,90	0,49841	0,49846	0,49851	0,49856	0,49861
3,00	0,49886	0,49889	0,49893	0,49896	0,49900
3,10	0,49918	0,49921	0,49924	0,49926	0,49929
3,20	0,49942	0,49944	0,49946	0,49948	0,49950
3,30	0,49960	0,49961	0,49962	0,49964	0,49965
3,40	0,49972	0,49973	0,49974	0,49975	0,49976
3,50	0,49981	0,49981	0,49982	0,49983	0,49983
3,60	0,49987	0,49987	0,49988	0,49988	0,49989
3,70	0,49991	0,49992	0,49992	0,49992	0,49992
3,80	0,49994	0,49994	0,49995	0,49995	0,49995

✓

Tabela 3. Kvantili normalne

 $\mathcal{N}(0, 1)$ raspodele

$$p = P\{Z < z_p\}$$

za $p < 0.5$ $z_p = -z_{1-p}$.

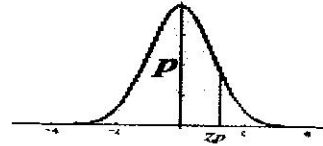
p	0,000	0,001	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009
0,50	0,0000	0,0025	0,0050	0,0075	0,0100	0,0125	0,0150	0,0175	0,0201	0,0226
0,51	0,0251	0,0276	0,0301	0,0326	0,0351	0,0376	0,0401	0,0426	0,0451	0,0476
0,52	0,0502	0,0527	0,0552	0,0577	0,0602	0,0627	0,0652	0,0677	0,0702	0,0728
0,53	0,0753	0,0778	0,0803	0,0828	0,0853	0,0878	0,0904	0,0929	0,0954	0,0979
0,54	0,1004	0,1030	0,1055	0,1080	0,1105	0,1130	0,1156	0,1181	0,1206	0,1231
0,55	0,1257	0,1282	0,1307	0,1332	0,1358	0,1383	0,1408	0,1434	0,1459	0,1484
0,56	0,1510	0,1535	0,1560	0,1586	0,1611	0,1637	0,1662	0,1687	0,1713	0,1738
0,57	0,1764	0,1789	0,1815	0,1840	0,1866	0,1891	0,1917	0,1942	0,1968	0,1993
0,58	0,2019	0,2045	0,2070	0,2096	0,2121	0,2147	0,2173	0,2198	0,2224	0,2250
0,59	0,2275	0,2301	0,2327	0,2353	0,2378	0,2404	0,2430	0,2456	0,2482	0,2508
0,60	0,2533	0,2559	0,2585	0,2611	0,2637	0,2663	0,2689	0,2715	0,2741	0,2767
0,61	0,2793	0,2819	0,2845	0,2871	0,2898	0,2924	0,2950	0,2976	0,3002	0,3029
0,62	0,3055	0,3081	0,3107	0,3134	0,3160	0,3186	0,3213	0,3239	0,3266	0,3292
0,63	0,3319	0,3345	0,3372	0,3398	0,3425	0,3451	0,3478	0,3505	0,3531	0,3558
0,64	0,3585	0,3611	0,3638	0,3665	0,3692	0,3719	0,3745	0,3772	0,3799	0,3826
0,65	0,3853	0,3880	0,3907	0,3934	0,3961	0,3989	0,4016	0,4043	0,4070	0,4097
0,66	0,4125	0,4152	0,4179	0,4207	0,4234	0,4261	0,4289	0,4316	0,4344	0,4372
0,67	0,4399	0,4427	0,4454	0,4482	0,4510	0,4538	0,4565	0,4593	0,4621	0,4649
0,68	0,4677	0,4705	0,4733	0,4761	0,4789	0,4817	0,4845	0,4874	0,4902	0,4930
0,69	0,4959	0,4987	0,5015	0,5044	0,5072	0,5101	0,5129	0,5158	0,5187	0,5215
0,70	0,5244	0,5273	0,5302	0,5330	0,5359	0,5388	0,5417	0,5446	0,5476	0,5505
0,71	0,5534	0,5563	0,5592	0,5622	0,5651	0,5681	0,5710	0,5740	0,5769	0,5799
0,72	0,5828	0,5858	0,5888	0,5918	0,5948	0,5978	0,6008	0,6038	0,6068	0,6098
0,73	0,6128	0,6158	0,6189	0,6219	0,6250	0,6280	0,6311	0,6341	0,6372	0,6403
0,74	0,6433	0,6464	0,6495	0,6526	0,6557	0,6588	0,6620	0,6651	0,6682	0,6713
0,75	0,6745	0,6776	0,6808	0,6840	0,6871	0,6903	0,6935	0,6967	0,6999	0,7031

Tabela 3. Kvantili normalne

$\mathcal{N}(0,1)$ raspodele

$$p = P\{Z < z_p\}$$

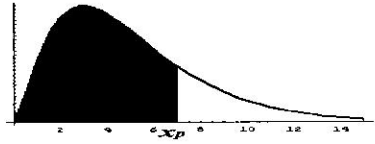
za $p < 0.5$ $z_p = -z_{1-p}$.



p	0,000	0,001	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009
0,76	0,7063	0,7095	0,7128	0,7160	0,7192	0,7225	0,7257	0,7290	0,7323	0,7356
0,77	0,7388	0,7421	0,7454	0,7488	0,7521	0,7554	0,7588	0,7621	0,7655	0,7688
0,78	0,7722	0,7756	0,7790	0,7824	0,7858	0,7892	0,7926	0,7961	0,7995	0,8030
0,79	0,8064	0,8099	0,8134	0,8169	0,8204	0,8239	0,8274	0,8310	0,8345	0,8381
0,80	0,8416	0,8452	0,8488	0,8524	0,8560	0,8596	0,8632	0,8669	0,8705	0,8742
0,81	0,8779	0,8816	0,8853	0,8890	0,8927	0,8965	0,9002	0,9040	0,9078	0,9116
0,82	0,9154	0,9192	0,9230	0,9269	0,9307	0,9346	0,9385	0,9424	0,9463	0,9502
0,83	0,9542	0,9581	0,9621	0,9661	0,9701	0,9741	0,9782	0,9822	0,9863	0,9904
0,84	0,9945	0,9986	1,0027	1,0069	1,0110	1,0152	1,0194	1,0237	1,0279	1,0322
0,85	1,0364	1,0407	1,0450	1,0494	1,0537	1,0581	1,0625	1,0669	1,0714	1,0758
0,86	1,0803	1,0848	1,0893	1,0939	1,0985	1,1031	1,1077	1,1123	1,1170	1,1217
0,87	1,1264	1,1311	1,1359	1,1407	1,1455	1,1503	1,1552	1,1601	1,1650	1,1700
0,88	1,1750	1,1800	1,1850	1,1901	1,1952	1,2004	1,2055	1,2107	1,2160	1,2212
0,89	1,2265	1,2319	1,2372	1,2426	1,2481	1,2536	1,2591	1,2646	1,2702	1,2759
0,90	1,2816	1,2873	1,2930	1,2988	1,3047	1,3106	1,3165	1,3225	1,3285	1,3346
0,91	1,3408	1,3469	1,3532	1,3595	1,3658	1,3722	1,3787	1,3852	1,3917	1,3984
0,92	1,4051	1,4118	1,4187	1,4255	1,4325	1,4395	1,4466	1,4538	1,4611	1,4684
0,93	1,4758	1,4833	1,4909	1,4985	1,5063	1,5141	1,5220	1,5301	1,5382	1,5464
0,94	1,5548	1,5632	1,5718	1,5805	1,5893	1,5982	1,6072	1,6164	1,6258	1,6352
0,95	1,6449	1,6546	1,6646	1,6747	1,6849	1,6954	1,7060	1,7169	1,7279	1,7392
0,96	1,7507	1,7624	1,7744	1,7866	1,7991	1,8119	1,8250	1,8384	1,8522	1,8663
0,97	1,8808	1,8957	1,9110	1,9268	1,9431	1,9600	1,9774	1,9954	2,0141	2,0335
0,98	2,0537	2,0749	2,0969	2,1201	2,1444	2,1701	2,1973	2,2262	2,2571	2,2904
0,99	2,3263	2,3656	2,4089	2,4573	2,5121	2,5758	2,6521	2,7478	2,8782	3,0902

Tabela 4. Kvantili χ_j^2 raspodele

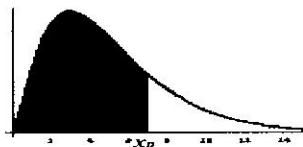
$$p = P\{\chi_j^2 < x_p\}$$



j	p						
	0,01	0,025	0,05	0,1	0,25	0,3	0,5
1	0,0002	0,0010	0,0039	0,0158	0,1015	0,1485	0,4549
2	0,0201	0,0506	0,1026	0,2107	0,5754	0,7133	1,3863
3	0,1148	0,2158	0,3518	0,5844	1,2125	1,4237	2,3660
4	0,2971	0,4844	0,7107	1,0636	1,9226	2,1947	3,3567
5	0,5543	0,8312	1,1455	1,6103	2,6746	2,9999	4,3515
6	0,8721	1,2373	1,6354	2,2041	3,4546	3,8276	5,3481
7	1,2390	1,6899	2,1673	2,8331	4,2549	4,6713	6,3458
8	1,6465	2,1797	2,7326	3,4895	5,0706	5,5274	7,3441
9	2,0879	2,7004	3,3251	4,1682	5,8988	6,3933	8,3428
10	2,5582	3,2470	3,9403	4,8652	6,7372	7,2672	9,3418
11	3,0535	3,8157	4,5748	5,5778	7,5841	8,1479	10,3410
12	3,5706	4,4038	5,2260	6,3038	8,4384	9,0343	11,3403
13	4,1069	5,0088	5,8919	7,0415	9,2991	9,9257	12,3398
14	4,6604	5,6287	6,5706	7,7895	10,1653	10,8215	13,3393
15	5,2293	6,2621	7,2609	8,5468	11,0365	11,7212	14,3389
16	5,8122	6,9077	7,9616	9,3122	11,9122	12,6243	15,3385
17	6,4078	7,5642	8,6718	10,0852	12,7919	13,5307	16,3382
18	7,0149	8,2307	9,3905	10,8649	13,6753	14,4399	17,3379
19	7,6327	8,9065	10,1170	11,6509	14,5620	15,3517	18,3377
20	8,2604	9,5908	10,8508	12,4426	15,4518	16,2659	19,3374
21	8,8972	10,2829	11,5913	13,2396	16,3444	17,1823	20,3372
22	9,5425	10,9823	12,3380	14,0415	17,2396	18,1007	21,3370
23	10,1957	11,6886	13,0905	14,8480	18,1373	19,0211	22,3369
24	10,8564	12,4012	13,8484	15,6587	19,0373	19,9432	23,3367
25	11,5240	13,1197	14,6114	16,4734	19,9393	20,8670	24,3366
26	12,1981	13,8439	15,3792	17,2919	20,8434	21,7924	25,3365
27	12,8785	14,5734	16,1514	18,1139	21,7494	22,7192	26,3363
28	13,5647	15,3079	16,9279	18,9392	22,6572	23,6475	27,3362
29	14,2565	16,0471	17,7084	19,7677	23,5666	24,5770	28,3361
30	14,9535	16,7908	18,4927	20,5992	24,4776	25,5078	29,3360
40	22,1643	24,4330	26,5093	29,0505	33,6603	34,8719	39,3353
50	29,7067	32,3574	34,7643	37,6886	42,9421	44,3133	49,3349
60	37,4849	40,4817	43,1880	46,4589	52,2938	53,8091	59,3347
70	45,4417	48,7576	51,7393	55,3289	61,6983	63,3460	69,3345
80	53,5401	57,1532	60,3915	64,2778	71,1445	72,9153	79,3343
100	70,0649	74,2219	77,9295	82,3581	90,1332	92,1289	99,3341

✓
Tabela 4. Kvantili χ_j^2 raspodele

$$p = P\{\chi_j^2 < x_p\}$$



j	P							
	0,6	0,750	0,900	0,950	0,975	0,990	0,995	0,999
1	0,7083	1,323	2,706	3,841	5,024	6,635	7,879	10,827
2	1,8326	2,773	4,605	5,991	7,378	9,210	10,597	13,815
3	2,9462	4,108	6,251	7,815	9,348	11,345	12,838	16,266
4	4,0446	5,385	7,779	9,488	11,143	13,277	14,860	18,466
5	5,1319	6,626	9,236	11,070	12,832	15,086	16,750	20,515
6	6,2108	7,841	10,645	12,592	14,449	16,812	18,548	22,457
7	7,2832	9,037	12,017	14,067	16,013	18,475	20,278	24,321
8	8,3505	10,219	13,362	15,507	17,535	20,090	21,955	26,124
9	9,4136	11,389	14,684	16,919	19,023	21,666	23,589	27,877
10	10,4732	12,549	15,987	18,307	20,483	23,209	25,188	29,588
11	11,5298	13,701	17,275	19,675	21,920	24,725	26,757	31,264
12	12,5838	14,845	18,549	21,026	23,337	26,217	28,300	32,909
13	13,6356	15,984	19,812	22,362	24,736	27,688	29,819	34,527
14	14,6853	17,117	21,064	23,685	26,119	29,141	31,319	36,124
15	15,7332	18,245	22,307	24,996	27,488	30,578	32,801	37,698
16	16,7795	19,369	23,542	26,296	28,845	32,000	34,267	39,252
17	17,8244	20,489	24,769	27,587	30,191	33,409	35,718	40,791
18	18,8679	21,605	25,989	28,869	31,526	34,805	37,156	42,312
19	19,9102	22,718	27,204	30,144	32,852	36,191	38,582	43,819
20	20,9514	23,828	28,412	31,410	34,170	37,566	39,997	45,314
21	21,9915	24,935	29,615	32,671	35,479	38,932	41,401	46,796
22	23,0307	26,039	30,813	33,924	36,781	40,289	42,796	48,268
23	24,0689	27,141	32,007	35,172	38,076	41,638	44,181	49,728
24	25,1063	28,241	33,196	36,415	39,364	42,980	45,558	51,179
25	26,1430	29,339	34,382	37,652	40,646	44,314	46,928	52,619
26	27,1789	30,435	35,563	38,885	41,923	45,642	48,290	54,051
27	28,2141	31,528	36,741	40,113	43,195	46,963	49,645	55,475
28	29,2486	32,620	37,916	41,337	44,461	48,278	50,994	56,892
29	30,2825	33,711	39,087	42,557	45,722	49,588	52,335	58,301
30	31,3159	34,800	40,256	43,773	46,979	50,892	53,672	59,702
40	41,6222	45,616	51,805	55,758	59,342	63,691	66,766	73,403
50	51,8916	56,334	63,167	67,505	71,420	76,154	79,490	86,660
60	62,1348	66,981	74,397	79,082	83,298	88,379	91,952	99,608
70	72,3583	77,577	85,527	90,531	95,023	100,425	104,215	112,317
80	82,5662	88,130	96,578	101,879	106,629	112,329	116,321	124,839
100	102,9459	109,141	118,498	124,342	129,561	135,807	140,170	149,449

TESTIRANJE XINOTETA

(I) z-test : $T = \frac{\bar{X}_n - m_0}{\sigma} \sqrt{n}$
 (σ^2 poznato)

$H_0 (m = m_0)$		
ALTERNATIVA	KRITIČNA OBLAST	UPUSTVO
$H_1 (m > m_0)$	$C = [c, +\infty)$	c je kvantil reda $1-\alpha$
$H_1 (m < m_0)$	$C = (-\infty, c]$	c je kvantil reda α
$H_1 (m \neq m_0)$	$C = (-\infty, -c] \cup [c, +\infty)$	c je kvantil reda $1-\frac{\alpha}{2}$
* TABELA 3		

(II) Studentov t-test : $T = \frac{\bar{X}_n - m_0}{S} \sqrt{n}$

$H_0 (m = m_0)$		
Alternativna	kritična Oblast	Upustvo
$H_1 (m > m_0)$	$C = [c, +\infty)$	c je kvantil reda $1-\alpha$
$H_1 (m < m_0)$	$C = (-\infty, c]$	c je kvantil reda α
$H_1 (m \neq m_0)$	$C = (-\infty, -c] \cup [c, +\infty)$	c je kvantil reda $1-\frac{\alpha}{2}$
* TABELA 1		

(III) ocena σ^2

$H_0 (\sigma^2 = \sigma_0^2)$

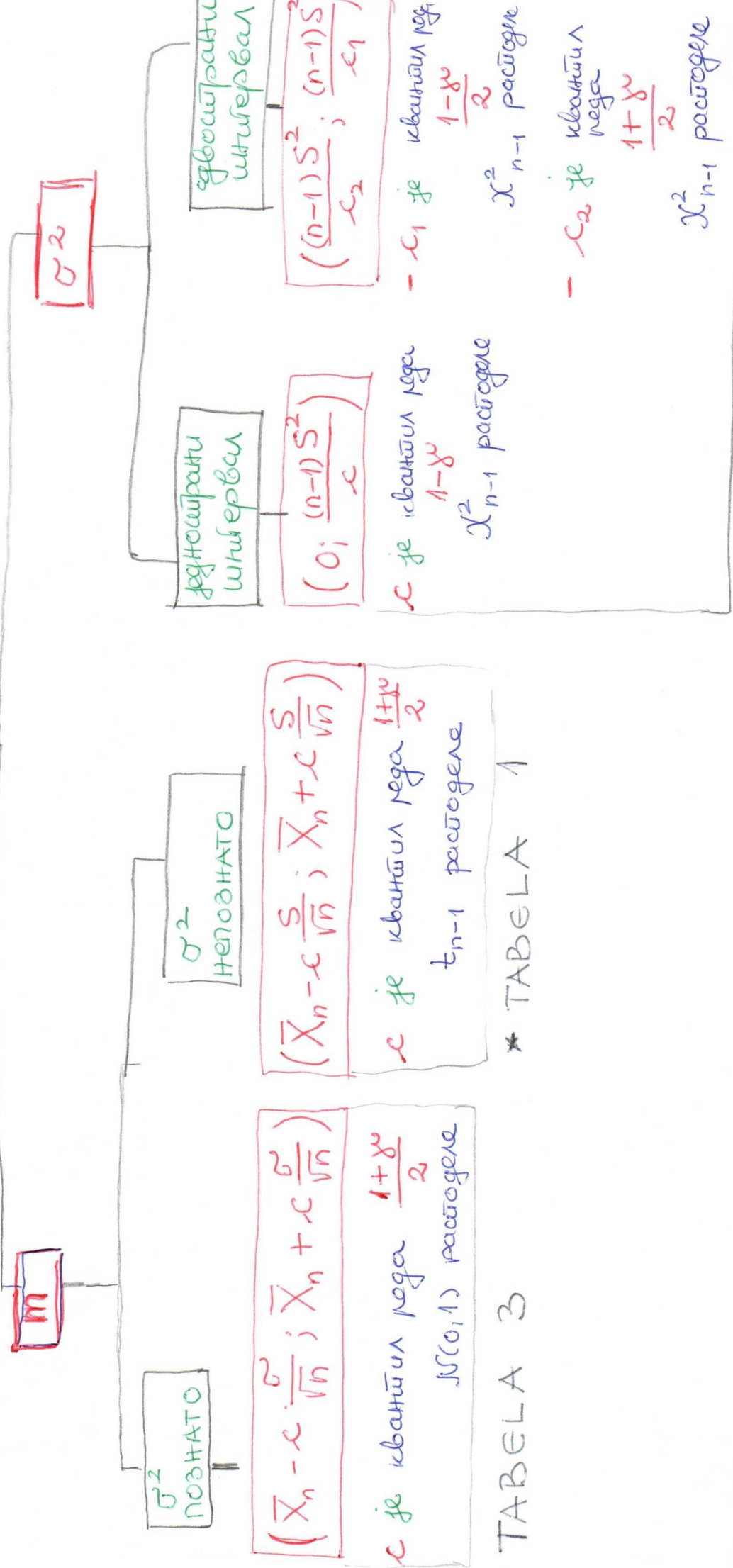
alternativna : $H_1 (\sigma^2 > \sigma_0^2)$

kritična oblast : $C = [c, +\infty)$
 c je kvantil reda $1-\alpha$ χ^2_{n-1} raspodela

* TABELA 4

УНТЕРБАЛНЕ ОУСЕHE ПАРАМЕТАРА

$X \sim \mathcal{N}(m, \sigma^2)$



* Zagorica lozanov Crveukovic; Statisticko formule i tabela