

$$X = (X_1, \dots, X_n), Y = (Y_1, \dots, Y_n), Z = (X_1, \dots, X_n, Y_1, \dots, Y_n).$$

$$L_{0.5}(Z) = \sum_{i,j=1}^n \ln(1 + |X_i - Y_j|^{0.5}), \quad (1)$$

$$L_{0.5}^C(Z) = \sum_{i,j=1}^n \ln \left(1 + \left(\frac{|X_i - Y_j|}{C} \right)^{0.5} \right), \quad (2)$$

$$L_1(Z) = \sum_{i,j=1}^n \ln(1 + |X_i - Y_j|), \quad (3)$$

$$L_1^C(Z) = \sum_{i,j=1}^n \ln \left(1 + \left(\frac{|X_i - Y_j|}{C} \right) \right), \quad (4)$$

$$L_2(Z) = \sum_{i,j=1}^n \ln(1 + |X_i - Y_j|^2), \quad (5)$$

$$L_2^C(Z) = \sum_{i,j=1}^n \ln \left(1 + \left(\frac{|X_i - Y_j|}{C} \right)^2 \right), \quad (6)$$

$$C = \sum_{1 \leq i < j \leq 2n} |Z_i - Z_j| / (n(2n - 1)), \quad (7)$$

$$LL_{distribution} = \text{maximum log likelyhood permutation criterion based on the distribution} \quad (8)$$

Таблица 1: Мощность тестов при размерах выборок $n = 5$

F_2	$L_{0.5}$	$L_{0.5}^C$	L_1	L_1^C	L_2	L_2^C	LL_{norm}	LL_{cauchy}	LL_{levy}	wilcox.test	ks.test
N(0, 1)	0.05	0.05	0.052	0.055	0.057	0.056	0.051	0.055	0.046	0.031	0.007
N(0.5, 1)	0.115	0.115	0.123	0.127	0.125	0.125	0.115	0.105	0.091	0.078	0.026
N(1, 1)	0.246	0.25	0.27	0.276	0.299	0.307	0.245	0.209	0.135	0.217	0.069
N(1.5, 1)	0.465	0.469	0.502	0.511	0.533	0.554	0.49	0.415	0.282	0.437	0.192
N(2, 1)	0.718	0.721	0.756	0.759	0.775	0.794	0.731	0.661	0.453	0.695	0.387
N(0, 1)	0.051	0.05	0.051	0.054	0.052	0.056	0.051	0.054	0.054	0.035	0.011
N(0, 2)	0.134	0.135	0.124	0.113	0.112	0.086	0.164	0.133	0.136	0.044	0.009
N(0, 3)	0.228	0.227	0.225	0.192	0.21	0.107	0.277	0.218	0.206	0.038	0.012
N(0, 4)	0.365	0.368	0.362	0.312	0.357	0.14	0.433	0.351	0.286	0.048	0.015
N(0, 5)	0.481	0.469	0.475	0.424	0.479	0.171	0.583	0.443	0.375	0.059	0.03
N(0, 1)	0.06	0.06	0.061	0.063	0.062	0.063	0.061	0.058	0.067	0.039	0.01
N(0.5, 1.5)	0.104	0.105	0.11	0.113	0.119	0.116	0.126	0.101	0.065	0.067	0.018
N(1, 2)	0.222	0.222	0.22	0.208	0.215	0.193	0.23	0.211	0.117	0.113	0.045
N(1.5, 2.5)	0.308	0.314	0.318	0.307	0.313	0.29	0.338	0.29	0.158	0.156	0.073
N(2, 3)	0.45	0.451	0.455	0.449	0.467	0.388	0.489	0.434	0.211	0.223	0.118
N(0, 1)	0.056	0.057	0.055	0.057	0.054	0.054	0.059	0.058	0.054	0.028	0.012
N(0.5, 2)	0.137	0.138	0.141	0.132	0.134	0.106	0.159	0.138	0.106	0.06	0.02
N(1, 3)	0.281	0.282	0.278	0.257	0.276	0.181	0.336	0.271	0.173	0.087	0.034
N(1.5, 4)	0.427	0.423	0.435	0.391	0.447	0.23	0.518	0.408	0.243	0.111	0.049
N(2, 5)	0.534	0.538	0.54	0.488	0.547	0.258	0.623	0.513	0.321	0.117	0.06
F_2	$L_{0.5}$	$L_{0.5}^C$	L_1	L_1^C	L_2	L_2^C	LL_{norm}	LL_{cauchy}	LL_{levy}	wilcox.test	ks.test
C(0, 1)	0.075	0.076	0.077	0.079	0.073	0.078	0.074	0.072	0.063	0.039	0.007
C(1, 1)	0.13	0.133	0.133	0.123	0.126	0.117	0.113	0.129	0.096	0.076	0.028
C(2, 1)	0.343	0.339	0.343	0.342	0.337	0.312	0.263	0.321	0.214	0.2	0.094
C(3, 1)	0.578	0.574	0.576	0.553	0.573	0.505	0.435	0.562	0.329	0.369	0.234
C(4, 1)	0.725	0.715	0.729	0.701	0.728	0.626	0.587	0.72	0.465	0.445	0.312
C(0, 1)	0.068	0.069	0.067	0.069	0.068	0.065	0.062	0.063	0.071	0.036	0.011
C(0, 3)	0.161	0.162	0.168	0.137	0.168	0.083	0.176	0.162	0.137	0.046	0.017
C(0, 5)	0.296	0.292	0.297	0.257	0.302	0.105	0.318	0.299	0.256	0.033	0.016
C(0, 7)	0.367	0.361	0.363	0.314	0.366	0.111	0.392	0.373	0.281	0.045	0.023
C(0, 9)	0.471	0.472	0.484	0.423	0.487	0.159	0.494	0.472	0.361	0.055	0.027

C(0, 1)	0.057	0.055	0.056	0.056	0.064	0.051	0.063	0.058	0.059	0.028	0.008
C(1, 2)	0.12	0.12	0.12	0.121	0.126	0.093	0.12	0.118	0.091	0.058	0.019
C(2, 3)	0.26	0.25	0.251	0.251	0.254	0.168	0.246	0.27	0.158	0.093	0.038
C(3, 4)	0.371	0.37	0.374	0.335	0.379	0.222	0.345	0.379	0.194	0.117	0.065
C(4, 5)	0.452	0.45	0.451	0.433	0.451	0.276	0.419	0.461	0.25	0.152	0.084
C(0, 1)	0.061	0.065	0.059	0.059	0.061	0.052	0.048	0.06	0.059	0.031	0.012
C(1, 3)	0.2	0.189	0.191	0.169	0.187	0.107	0.195	0.203	0.129	0.053	0.021
C(2, 5)	0.338	0.335	0.335	0.292	0.339	0.142	0.34	0.352	0.224	0.064	0.032
C(3, 7)	0.498	0.485	0.493	0.443	0.499	0.204	0.451	0.49	0.31	0.087	0.04
C(4, 9)	0.532	0.535	0.543	0.488	0.541	0.201	0.533	0.538	0.342	0.079	0.05
F_2	$L_{0.5}$	$L_{0.5}^C$	L_1	L_1^C	L_2	L_2^C	LL_{norm}	LL_{cauchy}	LL_{levy}	wilcox.test	ks.test
L(0, 1)	0.051	0.05	0.052	0.051	0.052	0.05	0.046	0.05	0.046	0.026	0.005
L(2.5, 1)	0.276	0.255	0.264	0.207	0.253	0.152	0.162	0.299	0.464	0.123	0.06
L(5, 1)	0.525	0.471	0.51	0.404	0.506	0.276	0.308	0.559	0.706	0.195	0.129
L(7.5, 1)	0.636	0.576	0.627	0.505	0.631	0.343	0.396	0.66	0.819	0.24	0.181
L(10, 1)	0.723	0.675	0.727	0.592	0.735	0.42	0.473	0.753	0.865	0.299	0.25
L(0, 1)	0.049	0.056	0.049	0.057	0.049	0.064	0.054	0.046	0.064	0.036	0.01
L(0, 7)	0.296	0.287	0.292	0.285	0.291	0.293	0.231	0.312	0.287	0.255	0.105
L(0, 13)	0.43	0.409	0.435	0.4	0.436	0.396	0.317	0.442	0.428	0.354	0.159
L(0, 19)	0.522	0.498	0.519	0.479	0.528	0.485	0.4	0.545	0.533	0.453	0.216
L(0, 25)	0.588	0.534	0.586	0.525	0.589	0.516	0.42	0.606	0.602	0.482	0.268
L(0, 1)	0.047	0.048	0.047	0.042	0.046	0.046	0.053	0.047	0.045	0.023	0.002
L(2.5, 3.5)	0.346	0.318	0.341	0.295	0.337	0.277	0.201	0.352	0.413	0.238	0.12
L(5, 6)	0.499	0.446	0.496	0.4	0.499	0.373	0.306	0.53	0.583	0.341	0.197
L(7.5, 8.5)	0.602	0.553	0.598	0.503	0.605	0.46	0.384	0.62	0.689	0.428	0.261
L(10, 11)	0.678	0.623	0.686	0.568	0.694	0.529	0.457	0.699	0.765	0.498	0.337
L(0, 1)	0.053	0.053	0.053	0.056	0.054	0.058	0.058	0.053	0.048	0.038	0.008
L(2.5, 6)	0.395	0.373	0.39	0.351	0.39	0.347	0.264	0.424	0.459	0.308	0.146
L(5, 11)	0.549	0.503	0.552	0.466	0.557	0.441	0.361	0.592	0.622	0.41	0.24
L(7.5, 16)	0.674	0.617	0.682	0.568	0.687	0.547	0.469	0.705	0.727	0.515	0.329
L(10, 21)	0.722	0.645	0.722	0.602	0.73	0.586	0.501	0.743	0.785	0.564	0.411

Таблица 2: Мощность тестов при размерах выборок $n = 50$

F_2	$L_{0.5}$	$L_{0.5}^C$	L_1	L_1^C	L_2	L_2^C	LL_{norm}	LL_{cauchy}	LL_{levy}	wilcox.test	ks.test
F_2	$L_{0.5}$	$L_{0.5}^C$	L_1	L_1^C	L_2	L_2^C	LL_{norm}	LL_{cauchy}	LL_{levy}	wilcox.test	ks.test
F_2	$L_{0.5}$	$L_{0.5}^C$	L_1	L_1^C	L_2	L_2^C	LL_{norm}	LL_{cauchy}	LL_{levy}	wilcox.test	ks.test