

ДОДАТКИ

Таблиця 1
Функція розподілу $\Phi(x)$ стандартної
нормальної випадкової величини $N(0,1)$

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
-0,1	0,4602	0,4562	0,4522	0,4483	0,4443	0,4404	0,4364	0,4325	0,4286	0,4247
-0,2	0,4207	0,4168	0,4129	0,4090	0,4052	0,4013	0,3974	0,3936	0,3897	0,3859
-0,3	0,3821	0,3783	0,3745	0,3707	0,3669	0,3632	0,3594	0,3557	0,3520	0,3483
-0,4	0,3446	0,3409	0,3372	0,3336	0,3300	0,3264	0,3228	0,3192	0,3156	0,3121
-0,5	0,3085	0,3050	0,3015	0,2981	0,2946	0,2912	0,2877	0,2843	0,2810	0,2776
-0,6	0,2743	0,2709	0,2676	0,2643	0,2611	0,2578	0,2546	0,2514	0,2483	0,2451
-0,7	0,2420	0,2389	0,2358	0,2327	0,2296	0,2266	0,2236	0,2206	0,2177	0,2148
-0,8	0,2119	0,2090	0,2061	0,2033	0,2005	0,1977	0,1949	0,1922	0,1894	0,1867
-0,9	0,1841	0,1814	0,1788	0,1762	0,1736	0,1711	0,1685	0,1660	0,1635	0,1611
-1,0	0,1587	0,1562	0,1539	0,1515	0,1492	0,1469	0,1446	0,1423	0,1401	0,1379
-1,1	0,1357	0,1335	0,1314	0,1292	0,1271	0,1251	0,1230	0,1210	0,1190	0,1170
-1,2	0,1151	0,1131	0,1112	0,1093	0,1075	0,1056	0,1038	0,1020	0,1003	0,0985
-1,3	0,0968	0,0951	0,0934	0,0918	0,0901	0,0885	0,0869	0,0853	0,0838	0,0823
-1,4	0,0808	0,0793	0,0778	0,0764	0,0749	0,0735	0,0721	0,0708	0,0694	0,0681
-1,5	0,0668	0,0655	0,0643	0,0630	0,0618	0,0606	0,0594	0,0582	0,0571	0,0559
-1,6	0,0548	0,0537	0,0526	0,0516	0,0505	0,0495	0,0485	0,0475	0,0465	0,0455
-1,7	0,0446	0,0436	0,0427	0,0418	0,0409	0,0401	0,0392	0,0384	0,0375	0,0367
-1,8	0,0359	0,0351	0,0344	0,0336	0,0329	0,0322	0,0314	0,0307	0,0301	0,0294
-1,9	0,0287	0,0281	0,0274	0,0268	0,0262	0,0256	0,0250	0,0244	0,0239	0,0233
-2,0	0,0228	0,0222	0,0217	0,0212	0,0207	0,0202	0,0197	0,0192	0,0188	0,0183
-2,1	0,0179	0,0174	0,0170	0,0166	0,0162	0,0158	0,0154	0,0150	0,0146	0,0143
-2,2	0,0139	0,0136	0,0132	0,0129	0,0125	0,0122	0,0119	0,0116	0,0113	0,0110
-2,3	0,0107	0,0104	0,0102	0,0099	0,0096	0,0094	0,0091	0,0089	0,0087	0,0084
-2,4	0,0082	0,0080	0,0078	0,0075	0,0073	0,0071	0,0069	0,0068	0,0066	0,0064
-2,5	0,0062	0,0060	0,0059	0,0057	0,0055	0,0054	0,0052	0,0051	0,0049	0,0048
-2,6	0,0047	0,0045	0,0044	0,0043	0,0041	0,0040	0,0039	0,0038	0,0037	0,0036
-2,7	0,0035	0,0034	0,0033	0,0032	0,0031	0,0030	0,0029	0,0028	0,0027	0,0026

**Функція розподілу $\Phi(x)$ стандартної нормальної
випадкової величини $N(0,1)$
(продовження)**

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
2,0	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986
x	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9
$\Phi(x)$	0,9987	0,9990	0,9993	0,9995	0,9997	0,9998	0,9998	0,9999	0,9999	1,0000

Таблиця 2
Квантилі стандартного гауссівського розподілу

α	0,010	0,025	0,050	0,100	0,900	0,950	0,975	0,990
c_α	-2,3263	-1,96	-1,6449	-1,2816	1,2816	1,6449	1,96	2,3263

Таблиця 3
Квантилі розподілу Пірсона Хі-квадрат ($\chi^2_{\alpha;k}$)

залежно від імовірності $P = \{ \chi^2(k) \leq \chi^2_{\alpha;k} \} = 1 - \alpha$
і кількості ступенів свободи k

$k \backslash 1 - \alpha$	0,010	0,025	0,050	0,100	0,900	0,950	0,975	0,990
1	0,000	0,001	0,004	0,016	2,706	3,841	5,024	6,635
2	0,020	0,051	0,103	0,211	4,605	5,991	7,378	9,210
3	0,115	0,216	0,352	0,584	6,251	7,815	9,348	11,345
4	0,297	0,484	0,711	1,064	7,779	9,488	11,143	13,277
5	0,554	0,831	1,145	1,610	9,236	11,070	12,832	15,086
6	0,872	1,237	1,635	2,204	10,645	12,592	14,449	16,812
7	1,239	1,690	2,167	2,833	12,017	14,067	16,013	18,475
8	1,647	2,180	2,733	3,490	13,362	15,507	17,535	20,090
9	2,088	2,700	3,325	4,168	14,684	16,919	19,023	21,666
10	2,558	3,247	3,940	4,865	15,987	18,307	20,483	23,209
11	3,053	3,816	4,575	5,578	17,275	19,675	21,920	24,725
12	3,571	4,404	5,226	6,304	18,549	21,026	23,337	26,217
13	4,107	5,009	5,892	7,041	19,812	22,362	24,736	27,688
14	4,660	5,629	6,571	7,790	21,064	23,685	26,119	29,141
15	5,229	6,262	7,261	8,547	22,307	24,996	27,488	30,578
16	5,812	6,908	7,962	9,312	23,542	26,296	28,845	32,000
17	6,408	7,564	8,672	10,085	24,769	27,587	30,191	33,409
18	7,015	8,231	9,390	10,865	25,989	28,869	31,526	34,805
19	7,633	8,907	10,117	11,651	27,204	30,144	32,852	36,191
20	8,260	9,591	10,851	12,443	28,412	31,410	34,170	37,566
21	8,897	10,283	11,591	13,240	29,615	32,671	35,479	38,932
22	9,542	10,982	12,338	14,041	30,813	33,924	36,781	40,289
23	10,196	11,689	13,091	14,848	32,007	35,172	38,076	41,638
24	10,856	12,401	13,848	15,659	33,196	36,415	39,364	42,980
25	11,524	13,120	14,611	16,473	34,382	37,652	40,646	44,314
26	12,198	13,844	15,379	17,292	35,563	38,885	41,923	45,642
27	12,878	14,573	16,151	18,114	36,741	40,113	43,195	46,963
28	13,565	15,308	16,928	18,939	37,916	41,337	44,461	48,278
29	14,256	16,047	17,708	19,768	39,087	42,557	45,722	49,588
30	14,953	16,791	18,493	20,599	40,256	43,773	46,979	50,892

Таблиця 4
Квантилі t -розподілу Стюдента t_{α} залежно
від імовірності $P\{t_k \leq t_{\alpha}\} = \alpha$ і кількості ступенів свободи k

α

$n \backslash \alpha$	0,900	0,950	0,975	0,990	0,995
1	3,078	6,314	12,706	31,821	63,656
2	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
25	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
30	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
∞	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

Таблиця 5
Критичні значення λ_{α} для розподілу Колмогорова
 $P\{\lambda_n > \lambda_{\alpha}\} = \alpha$

α	0,2	0,1	0,05	0,02	0,01	0,001
λ_{α}	1,073	1,224	1,358	1,520	1,627	1,950

Таблиця 6

Квантилі F-розподілу Фішера – Снедекора $F_{0,95}(n_1, n_2)$

$n_2 \backslash n_1$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	161,446	199,499	215,707	224,583	230,160	233,988	236,767	238,884	240,543	241,882
2	18,513	19,000	19,164	19,247	19,296	19,329	19,353	19,371	19,385	19,396
3	10,128	9,552	9,277	9,117	9,013	8,941	8,887	8,845	8,812	8,785
4	7,709	6,944	6,591	6,388	6,256	6,163	6,094	6,041	5,999	5,964
5	6,608	5,786	5,409	5,192	5,050	4,950	4,876	4,818	4,772	4,735
6	5,987	5,143	4,757	4,534	4,387	4,284	4,207	4,147	4,099	4,060
7	5,591	4,737	4,347	4,120	3,972	3,866	3,787	3,726	3,677	3,637
8	5,318	4,459	4,066	3,838	3,688	3,581	3,500	3,438	3,388	3,347
9	5,117	4,256	3,863	3,633	3,482	3,374	3,293	3,230	3,179	3,137
10	4,965	4,103	3,708	3,478	3,326	3,217	3,135	3,072	3,020	2,978
11	4,844	3,982	3,587	3,357	3,204	3,095	3,012	2,948	2,896	2,854
12	4,747	3,885	3,490	3,259	3,106	2,996	2,913	2,849	2,796	2,753
15	4,543	3,682	3,287	3,056	2,901	2,790	2,707	2,641	2,588	2,544
20	4,351	3,493	3,098	2,866	2,711	2,599	2,514	2,447	2,393	2,348
24	4,260	3,403	3,009	2,776	2,621	2,508	2,423	2,355	2,300	2,255
30	4,171	3,316	2,922	2,690	2,534	2,421	2,334	2,266	2,211	2,165
40	4,085	3,232	2,839	2,606	2,449	2,336	2,249	2,180	2,124	2,077
60	4,001	3,150	2,758	2,525	2,368	2,254	2,167	2,097	2,040	1,993
100	3,936	3,087	2,696	2,463	2,305	2,191	2,103	2,032	1,975	1,927
120	3,920	3,072	2,680	2,447	2,290	2,175	2,087	2,016	1,959	1,910

Продовження таб. 6

$n_1 \backslash n_2$	12	14	16	18	20	30	40	50	60	100
1	243,905	245,363	246,466	247,324	248,016	250,096	251,144	251,774	252,196	253,043
2	19,412	19,424	19,433	19,440	19,446	19,463	19,471	19,476	19,479	19,486
3	8,745	8,715	8,692	8,675	8,660	8,617	8,594	8,581	8,572	8,554
4	5,912	5,873	5,844	5,821	5,803	5,746	5,717	5,699	5,688	5,664
5	4,678	4,636	4,604	4,579	4,558	4,496	4,464	4,444	4,431	4,405
6	4,000	3,956	3,922	3,896	3,874	3,808	3,774	3,754	3,740	3,712
7	3,575	3,529	3,494	3,467	3,445	3,376	3,340	3,319	3,304	3,275
8	3,284	3,237	3,202	3,173	3,150	3,079	3,043	3,020	3,005	2,975
9	3,073	3,025	2,989	2,960	2,936	2,864	2,826	2,803	2,787	2,756
10	2,913	2,865	2,828	2,798	2,774	2,700	2,661	2,637	2,621	2,588
11	2,788	2,739	2,701	2,671	2,646	2,570	2,531	2,507	2,490	2,457
12	2,687	2,637	2,599	2,568	2,544	2,466	2,426	2,401	2,384	2,350
15	2,475	2,424	2,385	2,353	2,328	2,247	2,204	2,178	2,160	2,123
20	2,278	2,225	2,184	2,151	2,124	2,039	1,994	1,966	1,946	1,907
24	2,183	2,130	2,088	2,054	2,027	1,939	1,892	1,863	1,842	1,800
30	2,092	2,037	1,995	1,960	1,932	1,841	1,792	1,761	1,740	1,695
40	2,003	1,948	1,904	1,868	1,839	1,744	1,693	1,660	1,637	1,589
60	1,917	1,860	1,815	1,778	1,748	1,649	1,594	1,559	1,534	1,481
100	1,850	1,792	1,746	1,708	1,676	1,573	1,515	1,477	1,450	1,392
120	1,834	1,775	1,728	1,690	1,659	1,554	1,495	1,457	1,429	1,369

Продовження табл. 6

$n_2 \backslash n_1$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4052,185	4999,340	5403,534	5624,257	5763,955	5858,950	5928,334	5980,954	6022,397	6055,925
2	98,502	99,000	99,164	99,251	99,302	99,331	99,357	99,375	99,390	99,397
3	34,116	30,816	29,457	28,710	28,237	27,911	27,671	27,489	27,345	27,228
4	21,198	18,000	16,694	15,977	15,522	15,207	14,976	14,799	14,659	14,546
5	16,258	13,274	12,060	11,392	10,967	10,672	10,456	10,289	10,158	10,051
6	13,745	10,925	9,780	9,148	8,746	8,466	8,260	8,102	7,976	7,874
7	12,246	9,547	8,451	7,847	7,460	7,191	6,993	6,840	6,719	6,620
8	11,259	8,649	7,591	7,006	6,632	6,371	6,178	6,029	5,911	5,814
9	10,562	8,022	6,992	6,422	6,057	5,802	5,613	5,467	5,351	5,257
10	10,044	7,559	6,552	5,994	5,636	5,386	5,200	5,057	4,942	4,849
11	9,646	7,206	6,217	5,668	5,316	5,069	4,886	4,744	4,632	4,539
12	9,330	6,927	5,953	5,412	5,064	4,821	4,640	4,499	4,388	4,296
15	8,683	6,359	5,417	4,893	4,556	4,318	4,142	4,004	3,895	3,805
20	8,096	5,849	4,938	4,431	4,103	3,871	3,699	3,564	3,457	3,368
24	7,823	5,614	4,718	4,218	3,895	3,667	3,496	3,363	3,256	3,168
30	7,562	5,390	4,510	4,018	3,699	3,473	3,305	3,173	3,067	2,979
40	7,314	5,178	4,313	3,828	3,514	3,291	3,124	2,993	2,888	2,801
60	7,077	4,977	4,126	3,649	3,339	3,119	2,953	2,823	2,718	2,632
100	6,895	4,824	3,984	3,513	3,206	2,988	2,823	2,694	2,590	2,503
120	6,851	4,787	3,949	3,480	3,174	2,956	2,792	2,663	2,559	2,472

Закінчення табл. 6

$n_2 \backslash n_1$	12	14	16	18	20	30	40	50	60	100
1	6106,682	6143,004	6170,012	6191,432	6208,662	6260,350	6286,427	6302,260	6312,970	6333,925
2	99,419	99,426	99,437	99,444	99,448	99,466	99,477	99,477	99,484	99,491
3	27,052	26,924	26,826	26,751	26,690	26,504	26,411	26,354	26,316	26,241
4	14,374	14,249	14,154	14,079	14,019	13,838	13,745	13,690	13,652	13,577
5	9,888	9,770	9,680	9,609	9,553	9,379	9,291	9,238	9,202	9,130
6	7,718	7,605	7,519	7,451	7,396	7,229	7,143	7,091	7,057	6,987
7	6,469	6,359	6,275	6,209	6,155	5,992	5,908	5,858	5,824	5,755
8	5,667	5,559	5,477	5,412	5,359	5,198	5,116	5,065	5,032	4,963
9	5,111	5,005	4,924	4,860	4,808	4,649	4,567	4,517	4,483	4,415
10	4,706	4,601	4,520	4,457	4,405	4,247	4,165	4,115	4,082	4,014
11	4,397	4,293	4,213	4,150	4,099	3,941	3,860	3,810	3,776	3,708
12	4,155	4,052	3,972	3,910	3,858	3,701	3,619	3,569	3,535	3,467
15	3,666	3,564	3,485	3,423	3,372	3,214	3,132	3,081	3,047	2,977
20	3,231	3,130	3,051	2,989	2,938	2,778	2,695	2,643	2,608	2,535
24	3,032	2,930	2,852	2,789	2,738	2,577	2,492	2,440	2,403	2,329
30	2,843	2,742	2,663	2,600	2,549	2,386	2,299	2,245	2,208	2,131
40	2,665	2,563	2,484	2,421	2,369	2,203	2,114	2,058	2,019	1,938
60	2,496	2,394	2,315	2,251	2,198	2,028	1,936	1,877	1,836	1,749
100	2,368	2,265	2,185	2,120	2,067	1,893	1,797	1,735	1,692	1,598
120	2,336	2,234	2,154	2,089	2,035	1,860	1,763	1,700	1,656	1,559

Таблиця 7

Розподіл Пуассона. Значення функції $p_k(\lambda) = \frac{\lambda^k}{k!} e^{-\lambda}$

[illegible]

Закінчення табл. 7

$k\lambda$	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7
0	0,082085	0,049787	0,030197	0,018316	0,011109	0,006738	0,004087	0,002479	0,001503	0,000912
1	0,205212	0,149361	0,105691	0,073263	0,04999	0,033690	0,022477	0,014873	0,009772	0,006383
2	0,256516	0,224042	0,184959	0,146525	0,112479	0,084224	0,061812	0,044618	0,03176	0,022341
3	0,213763	0,224042	0,215785	0,195367	0,168718	0,140374	0,113323	0,089235	0,068814	0,052129
4	0,133602	0,168031	0,188812	0,195367	0,189808	0,175467	0,155819	0,133853	0,111822	0,091226
5	0,066801	0,100819	0,132169	0,156293	0,170827	0,175467	0,171401	0,160623	0,145369	0,127717
6	0,027834	0,050409	0,077098	0,104196	0,12812	0,146223	0,157117	0,160623	0,157483	0,149003
7	0,009941	0,021604	0,038549	0,059540	0,082363	0,104445	0,123449	0,137677	0,146234	0,149003
8	0,003106	0,008102	0,016865	0,029770	0,046329	0,065278	0,084871	0,103258	0,118815	0,130377
9	0,000863	0,002701	0,006559	0,013231	0,023165	0,036266	0,051866	0,068838	0,085811	0,101405
10	0,000216	0,00081	0,002296	0,005292	0,010424	0,018133	0,028526	0,041303	0,055777	0,070983
11	0,000049	0,000221	0,000730	0,001925	0,004264	0,008242	0,014263	0,022529	0,032959	0,045171
12	0,000010	0,000055	0,000213	0,000642	0,001599	0,003434	0,006537	0,011264	0,017853	0,026350
13	0,000002	0,000013	0,000057	0,000197	0,000554	0,001321	0,002766	0,005199	0,008926	0,014188
14	0	0,000003	0,000014	0,000056	0,000178	0,000472	0,001087	0,002228	0,004144	0,007094
15	0	0,000001	0,000003	0,000015	0,000053	0,000157	0,000398	0,000891	0,001796	0,003311
16	0	0	0,000001	0,000004	0,000015	0,000049	0,000137	0,000334	0,00073	0,001448
17	0	0	0	0,000001	0,000004	0,000014	0,000044	0,000118	0,000279	0,000596
18	0	0	0	0	0,000001	0,000004	0,000014	0,000039	0,000101	0,000232