

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

### Тема. Интерполяционный многочлен Ньютона

*Отчет по лабораторной работе должен содержать*

- 1) постановку задачи;*
- 2) необходимый теоретический материал (формулы)*
- 3) результаты вычисления;*
- 4) текст программы и графический материал.*

Ход работы

1. Построить график интерполяционного многочлена Ньютона (первый и второй).
2. Отметить на нем узлы интерполяции.
3. Вычислить значения многочлена в некоторых точках.

1		2	
x	y	x	y
1,215	0,106044	1,415	0,888551
1,220	0,113276	1,420	0,889599
1,225	0,119671	1,425	0,890637
1,230	0,125324	1,430	0,891667
1,235	0,130328	1,435	0,892687
1,240	0,134776	1,440	0,893698
1,245	0,138759	1,445	0,894700
1,250	0,142367	1,450	0,895693
1,255	0,145688	1,455	0,896677
1,260	0,148809	1,460	0,897653
в точках $x_1 = 1,2273, x_2 = 1,253$		в точках $x_1 = 1,4156, x_2 = 1,4527$	
в точках $x_1 = 1,223, x_2 = 1,257$		в точках $x_1 = 1,4256, x_2 = 1,4452$	
в точках $x_1 = 1,2208, x_2 = 1,2435$		в точках $x_1 = 1,4263, x_2 = 1,4575$	

3		4	
x	y	x	y
1,340	4,25562	0,101	1,26183
1,345	4,35325	0,106	1,27644
1,350	4,45422	0,111	1,29122
1,355	4,56184	0,116	1,30617
1,360	4,67344	0,121	1,32130
1,365	4,79038	0,126	1,33660
1,370	4,91306	0,131	1,35207
1,375	5,04192	0,136	1,36773
1,380	5,17744	0,141	1,38357
1,385	5,32016	0,146	1,39959
в точках $x_1 = 1,3473, x_2 = 1,3763$		в точках $x_1 = 0,1156, x_2 = 0,1457$	
в точках $x_1 = 1,3583, x_2 = 1,3812$		в точках $x_1 = 0,1142, x_2 = 0,1452$	
в точках $x_1 = 1,3787, x_2 = 1,3455$		в точках $x_1 = 0,1063, x_2 = 0,1369$	

5		6	
$x$	$y$	$x$	$y$
0,15	0,860708	1,115	8,65729
0,20	0,818731	1,120	8,29329
0,25	0,778801	1,125	7,95829
0,30	0,740818	1,130	7,64893
0,35	0,704688	1,135	7,39235
0,40	0,670320	1,140	7,30962
0,45	0,637628	1,145	6,84813
0,50	0,606531	1,150	6,61658
0,55	0,576950	1,155	6,39954
0,60	0,548812	1,160	6,19548
в точках $x_1 = 0,2073, x_2 = 0,53$		в точках $x_1 = 1,116, x_2 = 1,1527$	
в точках $x_1 = 0,223, x_2 = 0,557$		в точках $x_1 = 1,156, x_2 = 1,4452$	
в точках $x_1 = 0,2208, x_2 = 0,5435$		в точках $x_1 = 1,1383, x_2 = 1,1575$	

7		8	
$x$	$y$	$x$	$y$
0,340	5,61543	0,01	0,26183
0,345	5,46547	0,06	0,27644
0,350	5,32159	0,11	0,29122
0,355	5,15326	0,16	0,30617
0,360	5,06478	0,21	0,32130
0,365	4,94856	0,26	0,33660
0,370	4,83170	0,31	0,35207
0,375	4,72545	0,36	0,36773
0,380	4,61855	0,41	0,38357
0,385	4,5182	0,46	0,39959
в точках $x_1 = 0,3573, x_2 = 0,3843$		в точках $x_1 = 0,156, x_2 = 0,4527$	
в точках $x_1 = 0,349, x_2 = 0,3781$		в точках $x_1 = 0,026, x_2 = 0,4052$	
в точках $x_1 = 0,3489, x_2 = 0,3759$		в точках $x_1 = 0,1163, x_2 = 0,3776$	

9		10	
$x$	$y$	$x$	$y$
0,180	5,61543	0,01	0,26183
0,185	5,46547	0,06	0,27644
0,190	5,32159	0,11	0,29122
0,195	5,15326	0,16	0,30617
0,200	5,06478	0,21	0,32130
0,205	4,94856	0,26	0,33660
0,210	4,83170	0,31	0,35207
0,215	4,72545	0,36	0,36773
0,220	4,61855	0,41	0,38357
0,225	4,5182	0,46	0,39959
в точках $x_1 = 0,1857, x_2 = 0,2165$		в точках $x_1 = 0,156, x_2 = 0,3627$	
в точках $x_1 = 0,198, x_2 = 0,2209$		в точках $x_1 = 0,026, x_2 = 0,4058$	
в точках $x_1 = 0,1908, x_2 = 0,2189$		в точках $x_1 = 0,1563, x_2 = 0,377$	

Вариант									
11		12		13		14		15	
$x$	$y$	$x$	$y$	$x$	$y$	$x$	$y$	$x$	$y$
1.0	7.190	0.00	4.588	-5.0	17.663	2.0	0.190	0.000	2.994
1.2	7.466	0.25	4.197	-4.5	16.206	2.2	0.228	0.025	3.004
1.4	7.912	0.50	4.129	-4.0	16.360	2.4	0.246	0.050	3.012
1.6	8.495	0.75	3.066	-3.5	15.772	2.6	0.269	0.075	3.018
1.8	8.727	1.00	3.111	-3.0	14.087	2.8	0.300	0.100	3.017
2.0	8.842	1.25	2.305	-2.5	13.684	3.0	0.279	0.125	3.026
2.2	9.673	1.50	2.348	-2.0	13.080	3.2	0.334	0.150	3.033
2.4	9.622	1.75	1.414	-1.5	11.589	3.4	0.345	0.175	3.034
2.6	10.090	2.00	0.926	-1.0	11.050	3.6	0.365	0.200	3.037
2.8	10.744	2.25	0.659	-0.5	10.815	3.8	0.387	0.225	3.047
3.0	10.988	2.50	0.067	0.0	9.802	4.0	0.414	0.250	3.048
3.2	11.028	2.75	-0.818	0.5	8.603	4.2	0.441	0.275	3.055
3.4	11.897	3.00	-1.014	1.0	8.666	4.4	0.438	0.300	3.059
3.6	12.311	3.25	-1.389	1.5	7.927	4.6	0.456	0.325	3.065
3.8	12.737	3.50	-1.748	2.0	7.518	4.8	0.471	0.350	3.067
4.0	13.054	3.75	-2.831	2.5	5.723	5.0	0.513	0.375	3.076
4.2	13.166	4.00	-2.854	3.0	5.009	5.2	0.528	0.400	3.081
4.4	13.956	4.25	-3.215	3.5	5.112	5.4	0.562	0.425	3.080
4.6	13.949	4.50	-3.981	4.0	3.986	5.6	0.573	0.450	3.092
4.8	14.562	4.75	-4.299	4.5	2.822	5.8	0.584	0.475	3.096
5.0	15.312	5.00	-4.843	5.0	2.519	6.0	0.597	0.500	3.105

Таблица 1 (продолжение).

Вариант									
16		17		18		19		20	
<i>x</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>
10	61.53	0.00	0.539	2.50	3.538	0.50	4.178	0.000	1.525
15	70.80	0.75	1.758	3.25	4.982	0.55	4.181	0.075	1.448
20	71.05	1.50	3.557	4.00	6.101	0.60	4.497	0.150	1.301
25	86.21	2.25	5.843	4.75	7.269	0.65	4.779	0.225	1.204
30	86.54	3.00	6.541	5.50	9.526	0.70	4.962	0.300	1.090
35	91.95	3.75	10.687	6.25	9.226	0.75	5.402	0.375	1.024
40	102.44	4.50	10.866	7.00	11.117	0.80	5.541	0.450	0.894
45	109.23	5.25	12.488	7.75	11.589	0.85	5.864	0.525	0.650
50	115.56	6.00	15.414	8.50	13.847	0.90	5.881	0.600	0.609
55	125.26	6.75	17.420	9.25	13.752	0.95	6.303	0.675	0.414
60	126.35	7.50	17.010	10.00	16.087	1.00	6.346	0.750	0.363
65	138.10	8.25	21.069	10.75	16.989	1.05	6.721	0.825	0.279
70	140.17	9.00	22.861	11.50	17.316	1.10	7.062	0.900	0.065
75	149.14	9.75	23.871	12.25	19.670	1.15	7.132	0.975	0.085
80	156.95	10.50	24.990	13.00	19.849	1.20	7.566	1.050	-0.055
85	161.53	11.25	28.548	13.75	21.478	1.25	7.702	1.125	-0.210
90	166.69	12.00	30.679	14.50	22.547	1.30	7.841	1.200	-0.299
95	172.72	12.75	31.546	15.25	23.634	1.35	8.295	1.275	-0.285
100	179.69	13.50	32.900	16.00	24.541	1.40	8.568	1.350	-0.561
105	184.44	14.25	34.477	16.75	25.110	1.45	8.818	1.425	-0.612
110	193.05	15.00	36.757	17.50	26.950	1.50	8.963	1.500	-0.781

Таблица 1 (продолжение).

Вариант									
21		22		23		24		25	
$x$	$y$	$x$	$y$	$x$	$y$	$x$	$y$	$x$	$y$
-2.0	-3.47	0.0	3.63	0.0	9.199	0.0	1.758	0.00	3.83
-1.3	-3.42	0.1	4.09	0.4	7.628	0.8	1.522	0.15	3.45
-0.6	-3.01	0.2	4.54	0.8	8.223	1.6	1.375	0.30	7.46
0.1	-2.61	0.3	5.45	1.2	6.983	2.4	1.008	0.45	9.40
0.8	-2.12	0.4	5.82	1.6	6.021	3.2	0.537	0.60	11.90
1.5	-1.67	0.5	6.10	2.0	6.500	4.0	0.517	0.75	11.64
2.2	-1.38	0.6	7.50	2.4	5.309	4.8	0.056	0.90	14.18
2.9	-1.23	0.7	7.93	2.8	4.874	5.6	0.159	1.05	15.44
3.6	-1.00	0.8	8.01	3.2	3.907	6.4	-0.381	1.20	16.70
4.3	-0.47	0.9	9.24	3.6	4.091	7.2	-0.710	1.35	20.12
5.0	0.05	1.0	9.90	4.0	2.909	8.0	-0.946	1.50	21.49
5.7	-0.01	1.1	10.23	4.4	2.800	8.8	-1.174	1.65	22.15
6.4	0.56	1.2	10.21	4.8	2.063	9.6	-1.603	1.80	27.05
7.1	0.74	1.3	11.32	5.2	0.891	10.4	-1.837	1.95	25.64
7.8	1.53	1.4	11.85	5.6	0.746	11.2	-2.045	2.10	27.63
8.5	1.52	1.5	12.30	6.0	0.069	12.0	-2.211	2.25	32.91
9.2	1.87	1.6	13.18	6.4	-0.266	12.8	-2.524	2.40	32.52
9.9	2.25	1.7	13.51	6.8	-1.171	13.6	-2.599	2.55	35.05
10.6	2.50	1.8	14.56	7.2	-1.817	14.4	-3.189	2.70	35.35
11.3	2.96	1.9	14.96	7.6	-2.171	15.2	-3.280	2.85	39.94
12.0	3.22	2.0	15.60	8.0	-3.000	16.0	-3.421	3.00	40.91