

К ВОПРОСУ НЕСТАНДАРТНОЙ СОРТИРОВКИ В ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ MS EXCEL

*УО «Гродненский государственный университет
имени Янки Купалы»
г. Гродно, Республика Беларусь*

Стандартные средства упорядочения элементов массива в электронных таблицах MS EXCEL не всегда удобны при решении задач. В [1, 2] приведен способ сортировки динамического массива с помощью табличной функции. В [3] предложен способ сортировки целочисленного массива размерности не более 100 элементов без использования табличных функций. В [4] указанная сортировка использована для построения матриц с заданными суммами строк и столбцов [5]. В данной статье рассмотрена методика сортировки массивов целых чисел значительно большего размера.

На рисунках 1-3 в столбце В расположен исходный массив целых чисел. В ячейке А2 находится размерность массива. Нумерация элементов массива осуществляется в столбце F с использованием формулы (1).

$$=ЕСЛИ(ЕОШИБКА(F2+1);"";ЕСЛИ(F2+1<=A2;F2+1; "")) \quad (1)$$

Для однозначной сортировки использован вспомогательный массив в столбце D (формула (2)).

$$=ЕСЛИ(F3<>"";ЕСЛИ(ОСТАТ(D2+1;10)<>0;D2+1; D2+2);"")) \quad (2)$$

Вспомогательный текстовый массив располагается в столбце C (формула (3)).

$$=ЕСЛИ(F2<>"";СЦЕПИТЬ(B2;" ";D2);"")) \quad (3)$$

Вспомогательный числовой массив располагается в столбце E (формула (4)).

$$=ЕСЛИ(F2<>"";ЗНАЧЕН(C2);"")) \quad (4)$$

Сортировка осуществляется в столбце G с использованием формулы (5).

$$=ЕСЛИ(F2<>"";НАИМЕНЬШИЙ(СМЕЩ(E2;0;0;A2;1);F2);"") \quad (5)$$

Формула (6) определяет номер элемента отсортированного массива в исходном массиве.

$$=ЕСЛИ(F2<>"";ВПР(G2;СМЕЩ(E2;0;0;A2;2);2;ЛОЖЬ);"") \quad (6)$$

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		исходный массив	вспомогательный текстовый массив	вспомогательный массив	вспомогательный числовой массив	нумерация	отсортированный массив	строка
2	100	-60	-60,1	1	-60,1	1	-60,1	1
3		-26	-26,2	2	-26,2	2	-59,7	7
4		-22	-22,3	3	-22,3	3	-59,18	17
5		35	35,4	4	35,4	4	-50,41	37
6		-25	-25,5	5	-25,5	5	-50,33	30
7		28	28,6	6	28,6	6	-49,25	23
8		-59	-59,7	7	-59,7	7	-49,109	99
9		36	36,8	8	36,8	8	-45,62	56
10		-41	-41,9	9	-41,9	9	-44,46	42
11		6	6,11	11	6,11	10	-43,81	73
12		27	27,12	12	27,12	11	-41,9	9
13		-16	-16,13	13	-16,13	12	-41,72	65
14		-40	-40,14	14	-40,14	13	-40,14	13
15		-27	-27,15	15	-27,15	14	-39,42	38
16		31	31,16	16	31,16	15	-39,101	91
17		30	30,17	17	30,17	16	-38,111	100
18		-59	-59,18	18	-59,18	17	-37,103	93
19		1	1,19	19	1,19	18	-33,67	61
20		29	29,21	21	29,21	19	-33,49	45
21		-22	-22,22	22	-22,22	20	-31,37	34
22		36	36,23	23	36,23	21	-30,54	49
23		-1	-1,24	24	-1,24	22	-29,69	63
24		-49	-49,25	25	-49,25	23	-29,107	97
25		35	35,26	26	35,26	24	-28,29	27
26		-28	-28,27	27	-28,27	25	-28,27	25
27		40	40,28	28	40,28	26	-27,15	14
28		-28	-28,29	29	-28,29	27	-26,2	2
29		10	10,31	31	10,31	28	-25,5	5
30		34	34,32	32	34,32	29	-22,3	3
31		-50	-50,33	33	-50,33	30	-22,22	20
32		-11	-11,34	34	-11,34	31	-20,94	85
33		31	31,35	35	31,35	32	-20,105	95

Рисунок 1 – Исходные данные и результат сортировки_1

34		4 4,36		36	4,36	33	-16,44	40
35		-31 -31,37		37	-31,37	34	-16,13	12
36		2 2,38		38	2,38	35	-15,45	41
37		12 12,39		39	12,39	36	-14,95	86
38		-50 -50,41		41	-50,41	37	-11,59	54
39		-39 -39,42		42	-39,42	38	-11,34	31
40		30 30,43		43	30,43	39	-10,98	89
41		-16 -16,44		44	-16,44	40	-9,83	75
42		-15 -15,45		45	-15,45	41	-8,87	79
43		-44 -44,46		46	-44,46	42	-8,64	58
44		19 19,47		47	19,47	43	-8,55	50
45		48 48,48		48	48,48	44	-6,89	81
46		-33 -33,49		49	-33,49	45	-3,63	57
47		17 17,51		51	17,51	46	-2,108	98
48		29 29,52		52	29,52	47	-1,76	69
49		38 38,53		53	38,53	48	-1,24	22
50		-30 -30,54		54	-30,54	49	0,102	92
51		-8 -8,55		55	-8,55	50	1,106	96
52		32 32,56		56	32,56	51	1,19	18
53		6 6,57		57	6,57	52	2,38	35
54		39 39,58		58	39,58	53	2,66	60
55		-11 -11,59		59	-11,59	54	4,36	33
56		7 7,61		61	7,61	55	4,75	68
57		-45 -45,62		62	-45,62	56	6,11	10
58		-3 -3,63		63	-3,63	57	6,57	52
59		-8 -8,64		64	-8,64	58	7,61	55
60		21 21,65		65	21,65	59	8,79	72
61		2 2,66		66	2,66	60	9,78	71
62		-33 -33,67		67	-33,67	61	10,31	28
63		13 13,68		68	13,68	62	12,39	36
64		-29 -29,69		69	-29,69	63	13,68	62
65		20 20,71		71	20,71	64	13,93	84
66		-41 -41,72		72	-41,72	65	13,99	90
67		16 16,73		73	16,73	66	16,73	66
68		19 19,74		74	19,74	67	17,51	46
69		4 4,75		75	4,75	68	19,47	43
70		-1 -1,76		76	-1,76	69	19,74	67
71		38 38,77		77	38,77	70	20,71	64
72		9 9,78		78	9,78	71	21,65	59
73		8 8,79		79	8,79	72	21,88	80
74		-43 -43,81		81	-43,81	73	27,12	11
75		36 36,82		82	36,82	74	28,6	6
76		-9 -9,83		83	-9,83	75	29,21	19
77		29 29,84		84	29,84	76	29,52	47
78		48 48,85		85	48,85	77	29,84	76
79		37 37,86		86	37,86	78	29,97	88
80		-8 -8,87		87	-8,87	79	30,17	16
81		21 21,88		88	21,88	80	30,43	39
82		-6 -6,89		89	-6,89	81	31,16	15
83		42 42,91		91	42,91	82	31,35	32
84		48 48,92		92	48,92	83	32,56	51
85		13 13,93		93	13,93	84	34,32	29
86		-20 -20,94		94	-20,94	85	34,96	87
87		-14 -14,95		95	-14,95	86	35,26	24
88		34 34,96		96	34,96	87	35,4	4
89		29 29,97		97	29,97	88	36,23	21
90		-10 -10,98		98	-10,98	89	36,8	8
91		13 13,99		99	13,99	90	36,82	74
92		-39 -39,101		101	-39,101	91	37,86	78

Рисунок 2 – Исходные данные и результат сортировки_2

93	0	0,102	102	0,102	92	38,53	48
94	-37	-37,103	103	-37,103	93	38,77	70
95	48	48,104	104	48,104	94	39,58	53
96	-20	-20,105	105	-20,105	95	40,28	26
97	1	1,106	106	1,106	96	42,91	82
98	-29	-29,107	107	-29,107	97	48,104	94
99	-2	-2,108	108	-2,108	98	48,48	44
100	-49	-49,109	109	-49,109	99	48,85	77
101	-38	-38,111	111	-38,111	100	48,92	83

Рисунок 3 – Исходные данные и результат сортировки_3

Формулы (1)-(6) можно распространить вниз листа на требуемый диапазон в соответствии с характеристиками MS EXCEL и вычислительными возможностями компьютера.

ЛИТЕРАТУРА

1. Уокенбах, Дж. Подробное руководство по созданию формул в Excel 2002 / Дж. Уокенбах. – М.: Вильямс, 2002. – 624 с.
2. Уокенбах, Дж. Excel 2003. Библия пользователя / Дж. Уокенбах. – М.: Вильямс, 2004. — 768 с.
3. Пчельник, В. К. Об одном способе сортировки в электронных таблицах MS EXCEL / В.К.Пчельник // VI Международная заочная научно-техническая конференция «Информационные технологии. радиоэлектроника. телекоммуникации (ITRT-2016)» .- Тольятти: 2016. - С.176-178.
4. Пчельник, В.К. Реализация алгоритма построения (0,1)-матриц с заданными суммами строк и столбцов в электронных таблицах MS EXCEL/ В.К.Пчельник// Информационные технологии. Радиоэлектроника. Телекоммуникации (ITRT-2017): сб. статей VII международной заочной научно-технической конференции / Поволжский гос. ун-т сервиса. – Тольятти: Изд-во ПВГУС, 2017. – 584 с. С.411-415.
5. Форд, Л. Потоки в сетях /Л.Форд, Д. Фалкерсон. – М.: Мир, 1966. – 275 с.