

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ СЕМЕЙСТВА ЗОЛОТЫХ КОНСТАНТ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ $A(N)=KA(N-1)-(N-2)$ В ВИДЕ МАТРИЦ НОВЕМОЛОГИЧЕСКОЙ ТАБЛИЦЫ

Ядрихинская Анастасия Степановна

студент ЧПОУ «Якутский торгово-экономический колледж потребительской кооперации», РФ,
г. Якутск

Васильева Елена Константиновна

научный руководитель, преподаватель математики ЧПОУ «Якутский торгово-экономический
колледж потребительской кооперации», РФ, г. Якутск

В век информационных технологий требуется запоминать огромное количество информации, которые требуют нового подхода запоминания. Одним из рациональных методов запоминания это применение новемологической таблицы в виде девятиричных группировок данных. Этими данными могут быть формулы, ключевые слова, термины, константы и т. д. Интегративная способность матриц новемологической таблицы предусматривает трансформацию равновесной со всех сторон базовой матрицы (магического квадрата) на одноуровневую сферическую поверхность вращения девяти частиц по форме двукратно-лепестковой восьмерки. По данной модели устроена фундаментальная динамика частиц ядра атома и заложена в основу работы квантового компьютера.

Базовая матрица новемологической таблицы на плоскости имеет вид:

4	9	2
3	5	7
8	1	6

Сумма элементов по строкам, столбцам и диагоналям составляет число 15. Данная матрица составлена по принципу вращения движения элементов без «столкновений» на перекрестках. Если спроецировать данную матрицу в трехмерное пространство, то получится куб, в котором нижние элементы составят элементы первого уровня, элементы второй строки составят элементы второго уровня, и верхние элементы составят элементы

третьего.

Запись натуральных чисел до 81 в виде новемологической таблицы, состоящая из девяти базовых матриц имеет вид (табл.2):

Таблица 2.

Новемологическая таблица из девяти базовых матриц

58	63	56	67	72	65	76	81	74	612
57	59	61	66	68	70	75	77	79	612
62	55	60	71	64	69	80	73	78	612
31	36	29	40	45	38	49	54	47	369
30	32	34	39	41	43	48	50	52	369
35	28	33	44	37	42	53	46	51	369
4	9	2	13	18	11	22	27	20	126
3	5	7	12	14	16	21	23	25	126
8	1	6	17	10	15	26	19	24	126
288				369		450			369

Найдем коэффициент изменения уровней $k_1 = 369:126=2,928571$ как отношение суммы строк первого уровня к сумме строк второго уровня, $k_2 = 612:369=1,65853$ как отношение суммы строк второго уровня к сумме строк третьего уровня. Найдем коэффициент изменения $k_3 = 69 : 42 = 1,6428$ как отношение суммы строк третьей базовой матрицы первого уровня к сумме строк второй базовой матрицы первого уровня.

Для констант целочисленных последовательностей, члены которых заданы рекуррентными соотношениями $a(n)=\pm ka(n-1)-(n-2)$, возможен вариант квадратных уравнений, которые имеют вид $X^2-kX+1=0$, приводит к соотношению: $X+1/X=k$. Отсюда следует: $1/X = k - X$. Число k является ближайшим к константе последовательности целым числом. Как видим, константы последовательностей обладают таким же свойством, что и золотая пропорция в четной степени - обратные значения констант в точности равны числу, дополняющему их до ближайшего целого числа. Например, последовательность, имеющая рекуррентную формулу $a(n)=10a(n-1)-a(n-2)$ при $a(0)=2$ и при $a(1)=10$ порождает последовательность вида: $K(n) = 2, 10, 98, 970...$ В энциклопедии Нейла Слоэна она зарегистрирована под номером A087799 [1,2,3]. Золотые константы и их обратные значения для последовательностей, члены которых заданы рекуррентными соотношениями $a(n)=ka(n-1) - (n-2)$, приведены в табл.3[1,2,3]. Найдены золотые константы x_{30} по x_{81} как корни уравнения $x^2-kx+1=0$, при $k= 30, 31,32.... 79, 80, 81$ с помощью Excel. Таблицу золотых констант последовательностей вида $a(n)=ka(n-1)-(n-2)$ перепишем по принципу новемологического распределения по 9-ти секторам, а именно по принципу «снизу-вверх», «слева-направо» (табл.3):

Таблица 3.

Новемологическая таблица золотых констант

57,98275	62,98412	55,98213	66,98507	71,98610	64,98461	75,98683	80,98765	73,98648	611,86574
56,98245	58,98304	60,98360	65,98484	67,98529	69,98571	74,98666	76,98701	78,98733	611,86590
61,98386	54,98181	59,98332	70,98571	63,98437	68,98550	79,98749	72,98629	77,98717	611,86552
30,96770	35,97220	28,9654	39,97498	44,97776	37,97366	48,97958	53,98147	46,97871	368,77146
29,96662	31,96871	33,97056	38,97434	40,97559	42,97673	47,97915	49,97999	51,98076	368,77245
34,97140	27,9642	32,96966	43,97726	36,97295	41,97617	52,981125	45,97825	50,48038	368,27139
3,73205	8,88748	1,0000	12,9226	17,9442	10,9083	21,9544	26,9629	19,9498	124,26173
2,61803	4,79128	6,85410	11,9160	13,9282	15,9372	20,9522	22,9564	24,9599	124,91331
7,87298	$X_1=(1+\sqrt{-3})/2$	5,82842	16,9409	9,89897	14,9330	25,9614	18,9472	23,9582	124,34107

Запишем данную таблицу по принципу новемологического распределения по 9-ти секторам и уровням (табл.4):

Таблица 4.

Новемологическая таблица золотых констант по 9 секторам и уровням

30,96770	35,97220	28,9654	75,98683	80,98765	73,98648	12,9226	17,9442	10,9083	368,64136
29,96662	31,96871	33,97056	74,98666	76,98701	78,98733	11,9160	13,9282	15,9372	368,64829
34,97140	27,9642	32,96966	79,98749	72,98629	77,98717	16,9409	9,89897	14,9330	368,63908
21,9544	26,9629	19,9498	39,97498	44,97776	37,97366	57,98275	62,98412	55,98213	368,74250
20,9522	22,9564	24,9599	38,97434	40,97559	42,97673	56,98245	58,98304	60,98360	368,74425
25,9614	18,9472	23,9582	43,97726	36,97295	41,97617	61,98386	54,98181	59,98332	368,74217
66,98507	71,98610	64,98461	3,73205	8,88748	1,0000	48,97958	53,98147	46,97871	367,51507
65,98484	67,98529	69,98571	2,61803	4,79128	6,85410	47,97915	49,97999	51,98076	368,15915
70,98571	63,98437	68,98550	7,87298	$X_1=(1+\sqrt{-3})/2$	5,82842	52,98112	45,97825	50,48038	367,09672

Заметим, что:

Сумма строки первого уровня матриц составляет в среднем $\frac{\sum_1^9 124,50537}{\sum_1^9 368,60510}$, сумма строки второго уровня матриц составляет в среднем $\frac{\sum_1^9 611,86572}{\sum_1^9 368,60510}$, третьего уровня $\frac{\sum_1^9 124,50537}{\sum_1^9 368,60510}$. Найдем коэффициент изменения $k_1 = \frac{\sum_1^9 124,50537}{\sum_1^9 611,86572} = 2,928571$ как отношение суммы строк первого уровня к сумме строк второго уровня, $k_2 = \frac{\sum_1^9 124,50537}{\sum_1^9 368,60510} = 1,65994$ как отношение суммы строк второго уровня к сумме строк третьего уровня. Следует иметь в виду интересное

совпадение коэффициентов изменения новемологической таблицы натуральных чисел, состоящая из девяти базовых матриц изменения $k_1 = 369:126 = 2,928571$, $k_2 = 612:369 = 1,65853$ (табл.2). Найдем коэффициент изменения $k_3 = 68,8668 : 41,7736 = 1,6485$ как отношение суммы строк третьей базовой матрицы первого уровня к сумме строк второй базовой матрицы первого уровня. Заметим, что такой же коэффициент $k_3 = 1,6485$ получен в отношениях соответствующих матриц новемологической таблицы натуральных чисел. Данные коэффициенты выполняются во всех остальных базовых матрицах.

При записи таблицы золотых констант по принципу новемологического распределения по 9-ти секторам и уровням (табл.4) сумма строк составляет одинаковую сумму, в среднем

$$\overline{\sum_1^9 368,60510},$$

что показывает выполнение всех условий новемологического распределения. Данные коэффициенты выполняются во всех остальных базовых матрицах, что показывают выполнение условий новемологического распределения. Интерпретация числовых инвариантов последовательностей $a(n) = ka(n-1) - (n-2)$ в виде матриц новемологической таблицы сохраняет все свойства новемологической записи.

Список литературы:

1. Косинов Н.В. Золотые инварианты гармонических последовательностей.
<http://kosinov.314159.ru/kosinov20.htm>.
2. Ковалев Ф.В. Золотое сечение в живописи: Учебное пособие. - К.: Выща шк., 1989.-143 с.
3. Neil J.A.Sloane <http://www.research.att.com/~njas/sequences/>
4. Мелешко С.В., Беляева Е.Д., Куксова Е.В. Золотое сечение в математике и других областях // Современные наукоемкие технологии. - 2013. - № 6. - С. 78-79.
5. Шевелев И. Ш., Марутаев И. А., Шмелев И. П. Золотое сечение: Три взгляда на природу гармонии. - М.: Стройиздат, 1990. - 343 с.