

на данную специальность или нет, что, безусловно, повысит осознанность выбора сферы деятельности.

Также важным моментом я вижу популяризацию инженерных специальностей. Это можно достичь, на мой взгляд, значительно повысив заработную плату инженерно-техническим работникам, популяризацию через фильмы, средства массовой информации. Когда такие специальности будут популярны, на слуху, абитуриенты охотнее будут идти на инженерное обучение и будут с большим энтузиазмом изучать предметы.

Можно также оставить для обязательного освоения основные технические дисциплины, необходимые для каждого инженера, а остальные предметы дать возможность студентам выбирать самим, что тоже, на мой взгляд, повысит интерес к обучению. Также можно добавить в учебный процесс предметы, которые помогли бы будущим инженерам, гражданам нашего государства приобрести умения строить отношения с другими людьми, как жить в современном мире, как преуспевать в нем.

УДК 681.3(075.8)

Пчельник В.К., Ревчук И.Н.

К ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТАБЛИЧНЫХ ФУНКЦИЙ В ПАКЕТЕ MS EXCEL

ГрГУ имени Янки Купалы, Гродно

The aspects of the solution of some problems of higher mathematics using MS EXCEL spreadsheet without using the standard array processing functions (table functions). The technique provides a solution to problems using dynamic arrays.

При решении ряда задач высшей математики можно использовать электронные таблицы MS EXCEL. Однако некоторые функции рабочего листа этого пакета можно использовать лишь в качестве табличных. Такой функцией является, например, функция МУМНОЖ (умножение матриц). При этом

для получения результата требуется предварительное выделение области для произведения. Вследствие этого невозможно использование динамических массивов. Представляется интересной возможность решения задачи с помощью функций рабочего листа и с использованием динамических массивов. Рассмотрим задачу получения произведения двух матриц.

На рисунках 1 и 2 представлены фрагменты рабочего листа с первой и второй матрицами.

Для решения задачи используется функция СУММПРОИЗВЕД. Ее применение требует наличия одномерных массивов одинаковой направленности (расположенные одновременно либо в строках, либо в столбцах). Для этой цели вторая матрица транспонируется с использованием функции ВПР (формула (1), рисунок 3). Формула вводится в ячейку N17 и распространяется на диапазон N17:AG36 (максимальная размерность матрицы равна 20).

	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
e0	1 матрица										
e1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
e2	1	13	-7	-5	22	-5	0	-9	9	-1	
e3	2	11	2	1	16	-9	-3	-2	-3	1	-7
e4	3	0	-2	3	4	-3	15	-11	-4	9	-3
e5	4	4	-2	12	0	2	3	-2	9	-6	6
e6	5	-5	-4	-4	0	2	15	-2	9	1	-7
e7	6	-4	-2	-5	-3	0	1	10	2	2	8
e8	7	-6	-1	3	17	-8	16	1	-8	-10	6
e9	8	-5	-8	-10	-9	-10	-8	5	1	-5	9
e0	9	2	-4	-9	2	-6	1	-7	6	2	-4
e1	10	-1	-1	-5	-4	5	-9	3	-6	7	3
e2	11	-8	8	6	-3	3	8	-4	-8	6	-8
e3	12	-6	-9	-7	-6	5	-9	2	2	-2	-1
e4	13	8	0	-5	-6	9	6	3	-1	9	-7
e5	14	-1	7	2	-7	-3	-10	1	3	5	-1
e6	15	7	0	-5	0	6	3	-8	9	0	-5

Рисунок 1

	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN
14	2 матрица						
15							
16			1	2	3	4	5
17		1	1	13	-7	-5	22
18		2	11	2	1	16	-9
19		3	0	-2	3	4	-3
20		4	4	-2	12	0	2
21		5	-5	-4	-4	0	2
22		6	-4	-2	-5	-3	0
23		7	-6	-1	3	17	-8
24		8	-5	-8	-10	-9	-10
25		9	2	-4	-9	2	-6
26		10	-1	-1	-5	-4	5

Рисунок 2

	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
14	1 матрица		15	10							
15	2 матрица		10	5							
16		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17	1	1	11	0	4	-5	-4	-6	-5	2	-1
18	2	13	2	-2	-2	-4	-2	-1	-8	-4	-1
19	3	-7	1	3	12	-4	-5	3	-10	-9	-5
20	4	-5	16	4	0	0	-3	17	-9	2	-4
21	5	22	-9	-3	2	2	0	-8	-10	-6	5
22											

Рисунок 3

Формула (2), введенная в ячейку N105, вычисляет элементы матрицы-произведения. Формула (2) распространяется на диапазон N105:AG124 (рисунок 4).

$$=ЕСЛИ(\$M17<>"";ЕСЛИ(ЕОШИБКА(ВПР(N\$16;СМЕЩ(\$A\$17;0;0;\$O\$15;\$P\$15+1);\$M17+1));"";ВПР(N\$16;СМЕЩ(\$A\$17;0;0;\$O\$15;\$P\$15+1);\$M17+1));""))$$

$$=ЕСЛИ(И(\$M105<>"";N\$82<>"");СУММПРОИЗВ(СМЕЩ(\$N\$61;\$M61-1;0;1;\$O\$15);СМЕЩ(\$N\$17;\$N\$17-1;0;1;\$O\$15));""))$$

Контроль наличия нумерации в строках и столбцах матриц осуществляется введением формул (3) и (4) в ячейки M18 и O16 соответственно с последующим распространением их на диапазоны M18:M36 и O16:AG126. Формулы типа (5) и (6) использованы для нумерации строк и столбцов матрицы на рисунке 4.

$$=ЕСЛИ(ЕОШИБКА(M17+1);"";ЕСЛИ(M17<\$P\$15;M17+1;""))$$

$$=ЕСЛИ(ЕОШИБКА(N16+1);"";ЕСЛИ(N16<\$O\$15;N16+1;""))$$

$$=ЕСЛИ(N16<>"";N16;"")$$

$$=ЕСЛИ(M61<>"";M61;"")$$

	M	N	O	P	Q	R	S
80							
81	15	5					
82		1	2	3	4	5	
105	1	98	22	-124	293	-9	
106	2	190	184	221	13	240	
107	3	56	-26	-67	-186	70	
108	4	-91	-42	-89	-164	66	
109	5	-143	-170	134	-185	-173	
110	6	-116	-84	-78	89	-133	
111	7	35	-23	349	23	48	
112	8	-101	11	-26	-89	-21	
113	9	12	9	-81	-266	63	
114	10	6	15	-41	103	13	
115	11	105	-70	48	216	-230	
116	12	-143	-81	-26	-99	-61	
117	13	-73	54	236	28	94	
118	14	93	-1	-69	159	-184	
119	15	-27	12	-192	-261	130	
120							

Рисунок 4

УДК 378

Самусева Н.В.

ИНТЕГРАЦИЯ ИНТЕРНЕТА В ОБУЧЕНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

БНТУ, Минск

The article describes the possibilities of using the Internet in teaching pedagogical disciplines.

Невозможно представить работу вузовского педагога без доступа в глобальное информационное пространство. Интернет стал универсальным средством поиска информации, передачи знаний и создания новых информационных структур. Вместе с тем накоплен определенный опыт использования ресурсов Интернета. Способ интеграции Интернета в обучение различным предметам называется веб-квест. Специфика веб-квестов заключается в том, что часть информации или вся информация, представленная на сайте для самостоятельной или групповой работы студентов, находится на различных веб-сайтах. Благодаря действующим гиперссылкам студенты этого не ощущают, а работают в едином информационном пространстве, для которого точное местонахождение той или иной порции учебной информации не имеет значения.

Студенту предлагаются задания, решить какую-либо проблему, собрать в Интернете и использовать материалы по той или иной теме. Ссылки на часть источников может дать преподаватель, а часть они могут найти сами, пользуясь обычными