

проектами использовать их в качестве примера и материала для исправления ошибок.

Таким образом, использование метода проектов в рамках преподавания русского языка как иностранного дает возможности:

- задействовать и проконтролировать развитие всех видов речевой деятельности: письма и чтения (при создании собственного проекта), говорения и чтения (во время защиты проекта), аудирования (в процессе защиты проектов других студентов и постановки вопросов к ним);
- обучить продуцированию научного текста в рамках предложенных программой тем общения;
- организовать самостоятельную работу студентов;
- задействовать знания и умения из других областей: работа с Интернет-источниками, поиск информации, создание мультимедийной презентации и т. п.

В перспективе мы планируем организовать создание проектов на темы «Лингвострановедение Беларуси» (географическое положение, климат, история и культура, общественно-политическое устройство и экономика РБ и т. д.), «Известные деятели науки и культуры», «Важнейшие научные открытия рубежа XX-XXI веков». Это могут быть не только индивидуальные, но и групповые проекты, так как умение работать в команде относится к обязательным социально-личностным компетенциям образовательных стандартов высшей школы в Республике Беларусь.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лебединский, С.И. Русский язык как иностранный: типовая учебная программа для иностранных студентов I-IV курсов нефилологических специальностей высших учебных заведений / С.И. Лебединский, Г.Г. Гончар [Электронный ресурс]. – Минск: Электронная книга БГУ, 2003. – Режим доступа: <http://anubis.bsu.by/publications/elresources/Philology/lebedinski.pdf>. – Дата доступа: 20.03.2011.

УДК 681.3(075.8)

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА ЗАДАНИЙ С ФРАГМЕНТАМИ РЕШЕНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО КУРСУ «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ АЛГЕБРЫ»

Пчельник В.К., Ревчук И.Н.

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

Учитывая современные тенденции к организации учебного процесса, следует позаботиться о наличии возможности частичного самоконтроля для студентов. Опыт преподавания в вузе говорит о том, что далеко не все студенты могут пользоваться предоставляемыми им материалами образовательного портала. Поэтому, на наш взгляд, целесообразно размещение в свободном доступе материалов курса, в которых находятся ответы к выданным заданиям и частичные решения для контроля получаемых результатов. В курсе «Вычислительные методы алгебры» на практических занятиях нами используются электронные таблицы MS EXCEL. Работа в этом пакете требует знания алгоритма решаемой задачи. Кроме того, таблицы дают прекрасную

возможность выполнять итерационные процессы, используя возможности распространения формул на большие диапазоны ячеек. Это дает преподавателю возможность оценить знания, умения студента и эффективность разработанной им реализации алгоритма. Эту часть работы должен оценить преподаватель. Контроль полученных числовых значений и представление о том, как удобно располагать решение на рабочем листе, может осуществлять сам студент.

Так, например, для темы «Собственные числа и собственные векторы матриц» используются, в частности, методы Данилевского, Крылова, Леверье [1], Якоби [2] и другие. Используя разработанные схемы решения этих задач в электронных таблицах [3], мы можем формировать условия и решения практически неограниченного количества заданий с заданной структурой числовых данных различной размерности с использованием датчика случайных чисел. На рисунке 1 приведены условие, частичные решения и ответы для матриц порядка 3.

Вариант 1	A	M	Y	AY	A ² Y	A ³ Y	Метод Леверье																																							
	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>3</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	1	2	3	3	1	2	3	2	1	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>-1,5</td><td>0,5</td><td>-0,5</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> </table>	1	0	0	-1,5	0,5	-0,5	0	0	1	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>3</td><td>26</td><td>138</td></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>23</td><td>145</td></tr> <tr><td>0</td><td>5</td><td>22</td><td>146</td></tr> </table>	1	3	26	138	1	4	23	145	0	5	22	146				<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>3</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	1	2	3	3	1	2	3	2	1
1	2	3																																												
3	1	2																																												
3	2	1																																												
1	0	0																																												
-1,5	0,5	-0,5																																												
0	0	1																																												
1	3	26	138																																											
1	4	23	145																																											
0	5	22	146																																											
1	2	3																																												
3	1	2																																												
3	2	1																																												
	M ⁻¹ A*M						решение																																							
	<table border="1"> <tr><td>-2</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>-3</td><td>5</td><td>9</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> </table>	-2	1	2	-3	5	9	0	1	0	<table border="1"> <tr><td>-0,3333</td><td>1,6667</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> </table>	-0,3333	1,6667	3	0	1	0	0	0	1	<table border="1"> <tr><td>26</td><td>3</td><td>1</td><td>-138</td></tr> <tr><td>23</td><td>4</td><td>1</td><td>-145</td></tr> <tr><td>22</td><td>5</td><td>0</td><td>-146</td></tr> </table>	26	3	1	-138	23	4	1	-145	22	5	0	-146				<table border="1"> <tr><td>16</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>12</td><td>11</td><td>13</td></tr> <tr><td>12</td><td>10</td><td>14</td></tr> </table>	16	10	10	12	11	13	12	10	14
-2	1	2																																												
-3	5	9																																												
0	1	0																																												
-0,3333	1,6667	3																																												
0	1	0																																												
0	0	1																																												
26	3	1	-138																																											
23	4	1	-145																																											
22	5	0	-146																																											
16	10	10																																												
12	11	13																																												
12	10	14																																												
	решение	Метод Данилевского	Метод Крылова				<table border="1"> <tr><td>76</td><td>62</td><td>78</td></tr> <tr><td>84</td><td>61</td><td>71</td></tr> <tr><td>84</td><td>62</td><td>70</td></tr> </table>	76	62	78	84	61	71	84	62	70																														
76	62	78																																												
84	61	71																																												
84	62	70																																												
							<table border="1"> <tr><td>s</td><td>p</td></tr> <tr><td>3</td><td>-3</td></tr> </table>	s	p	3	-3																																			
s	p																																													
3	-3																																													
							решение																																							
							<table border="1"> <tr><td>41</td><td>-16</td></tr> <tr><td>207</td><td>-12</td></tr> </table>	41	-16	207	-12																																			
41	-16																																													
207	-12																																													

Рисунок 1 - Получение коэффициентов характеристического многочлена матрицы методами Данилевского, Крылова и Леверье

Разработка содержит частичные решения и ответы для матриц различной размерности (рисунки 2 и 3).

Ответы		Собственные векторы				
Вариант	Собственные числа	1	2	3	4	5
1	22,8636	0,996579	0,06795	-0,00963	0,039458	0,023752
	40,97458	-0,06286	0,950449	0,005187	-0,19077	0,237226
	56,0278	0,034772	-0,15163	0,8183	-0,52416	0,177302
	52,23363	-0,04054	0,098523	0,495264	0,82581	0,247792
	35,90039	-0,00529	-0,24358	-0,29151	-0,07306	0,922129
2	54,34259	0,741965	-0,28137	0,026973	0,192297	-0,57673
	52,16487	0,165559	0,933446	-0,03792	0,277112	-0,15179
	25,82674	-0,00866	0,032682	0,99741	0,051724	0,036804
	58,25762	0,165471	-0,17538	-0,05449	0,791007	0,559642
	68,40818	0,62819	0,132972	0,006243	-0,5078	0,574276
3	37,15082	0,703445	0,173976	0,050952	0,012744	-0,68712
	55,18084	-0,27536	0,870244	0,026586	-0,40206	-0,06704
	21,63252	-0,06065	-0,07521	0,993813	-0,05413	-0,00844
	62,68742	-0,04464	0,407814	0,078118	0,905081	0,080132
	46,3484	0,650901	0,201092	0,054136	-0,12683	0,718939

Рисунок 2 - Собственные числа и собственные векторы по методу вращений Якоби для матриц 5 порядка

Решения

		Исходная матрица					ϕ	Вариант 1			U			p	q	λ
1	23	1	-1	1	0	0,23182	1	0	0	0	0	0	3	5	23	
	1	41	1	-2	-1		0	1	0	0	0	0			41	
	-1	1	54	1	-4		0	0	0,97325	0	0,22975				54	
	1	-2	1	52	-4		0	0	0	1	0				52	
	0	-1	-4	-4	38		0	0	-0,2298	0	0,97325				38	
2	23	1	-0,973249	1	-0,22975	0,22791	1	0	0	0	0	0	4	5	23	
	1	41	1,203002	-2	-0,7435		0	1	0	0	0	0			41	
	-0,97325	1,203002	54,94427	1,89226	0		0	0	1	0	0	0			54,94427	
	1	-2	1,892261	52	-3,66324		0	0	0	0,97414	0,22594				52	
	-0,22975	-0,7435	-1,78E-15	-3,66324	37,0557		0	0	0	-0,2259	0,97414				37,05573	
3	23	1	-0,973249	1,02605	0,00213	-0,5271	1	0	0	0	0	0	3	4	23	
	1	41	1,203002	-1,78029	-1,17615		0	1	0	0	0	0			41	
	-0,97325	1,203002	54,94427	1,84333	0,42754		0	0	0,86429	-0,503	0				54,94427	
	1,02605	-1,78029	1,843328	52,8497	-1,8E-15		0	0	0,50299	0,86429	0				52,84965	
	0,00213	-1,17615	0,427542	0	36,2061		0	0	0	0	1				36,20608	

Рисунок 3 - Частичные решения по методу вращений Якоби для матриц 5 порядка

ЛИТЕРАТУРА

1. Демидович, Б.П. Основы вычислительной математики / Б.П. Демидович, И.А. Марон. – М.: Наука, 1966. – 664 с.
2. Уилкинсон, Дж. Х. Алгебраическая проблема собственных значений / Дж. Х. Уилкинсон. М.: Наука, 1970. 564 с.
3. Пчельник, В.К. К вопросу реализации метода вращений Якоби численного решения задач на собственные значения и собственные векторы матриц в MS EXCEL/ В.К. Пчельник, И.Н. Ревчук // Международный конгресс по информатике: Информационные системы и технологии: материалы междунар. науч. конгресса, РБ, Минск, 31 окт.-3 нояб. 2011 г.: в 2 ч. Ч.1 – Минск:БГУ, 2011. – 519 с. – С. 402-407.

УДК 339.137:332.142

НАЧАЛЬНЫЙ ЭТАП РАЗВИТИЯ ПОИСКОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

Рабцевич В.В.

УО "Гродненский государственный университет имени Янки Купалы"

г. Гродно, Республика Беларусь

В научном обществе идет дискуссия о формах усиления исследовательской части университета. В нашей стране при этом акцент делается на прикладных исследованиях. Не вдаваясь в существо таких дискуссий, отметим наличие проблем завершения научных разработок, доведенных до стадии создания перспективных технологий и опытных образцов, а также коммерциализации разработок и единства обучения и научных исследований [1, с. 28].

При всей дискуссионности современного уровня университетского образования следует согласиться, что для решения проблем трудоустройства и дальнейшего постоянного профессионального роста выпускников важно с первого курса вовлекать студентов в решение задач практической деятельности в конкретной профессиональной сфере. С первого года обучения должно вестись так, чтобы будущий специалист понимал, каким образом его предстоящая профессиональная деятельность будет связана с развитием отрасли, в которой он будет работать [2].

В настоящей статье ставится задача обоснования возможности включения в исследовательскую творческую работу талантливых студентов специальности «Менеджмент» учреждения образования "Гродненский государственный