

Лабораторная работа №6.

Массивы в Excel

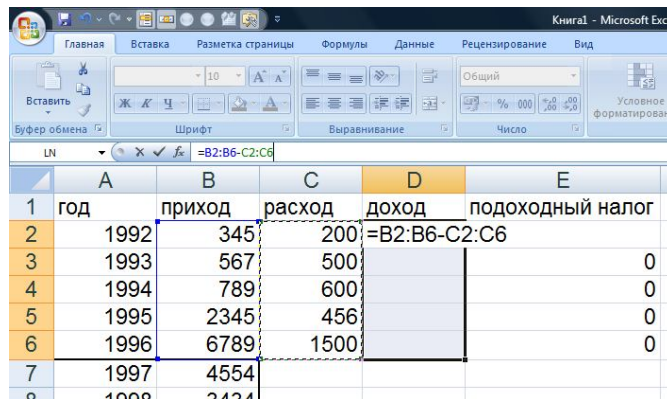
Математическим понятием, которое привело к появлению в языках программирования понятия «массив», являются матрица и ее частный случай – вектор. Таким образом, массив – совокупность элементов любого допустимого в языке программирования одного типа данных. В Excel под массивом понимают совокупность (диапазон) ячеек, для которых определена некоторая общая формула.

Замечания.

1. При этом совокупность ячеек представляет непрерывный диапазон.
2. Основным отличием массива является невозможность изменения формулы для какой-либо части массива.

Для того чтобы создать массив в Excel необходимо:

1. Выделить непрерывный диапазон ячеек.
2. В строке формул ввести формулу для этого диапазона.
3. Нажать совокупность клавиш: Ctrl+Shift+Enter.



	A	B	C	D	E
1	год	приход	расход	доход	подходный налог
2	1992	345	200	$=B2:B6-C2:C6$	
3	1993	567	500		
4	1994	789	600		
5	1995	2345	456		
6	1996	6789	1500		
7	1997	4554			

Главная

Вставка

Разметка страницы

Формулы

Данные

Рецензирование

Вид

Вставить

Буфер обмена

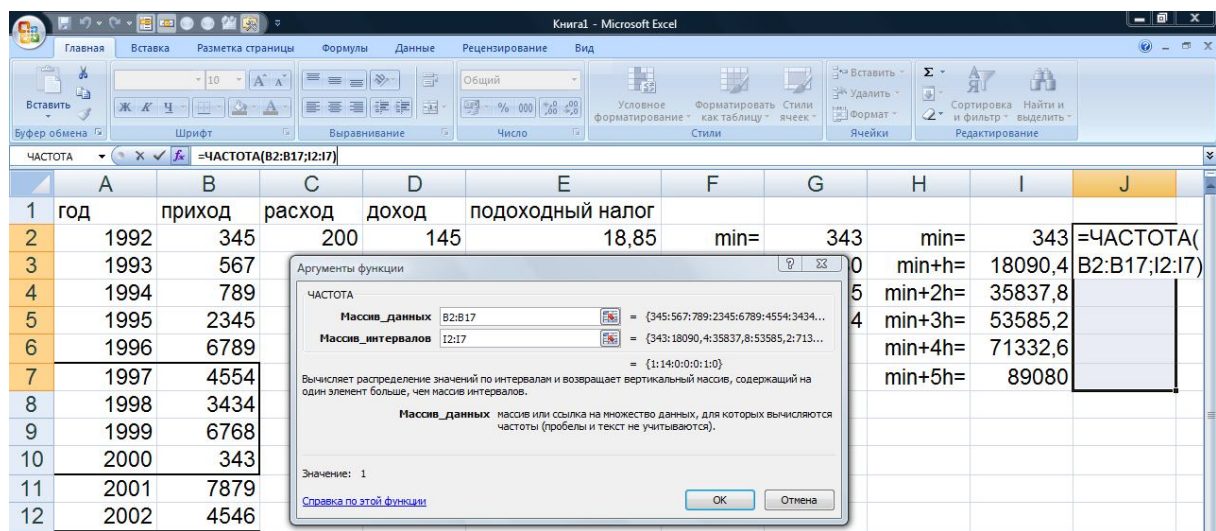
Шрифт

Выравнивание

Число

Условное форматирование

LN



Решение СЛАУ

$$x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 2$$

$$4x_1 + 5x_2 = -5$$

$$4x_1 + 9x_2 - 2x_3 = 3$$

Запишем систему уравнений в матричном виде:

	A	B	C	D	E
1	x1	x2	x3		b
2	1	-2	3	=	2
3	4	5	0	=	-5
4	4	9	-2	=	3

Использование сервиса «Поиск решения» для решения СЛАУ.

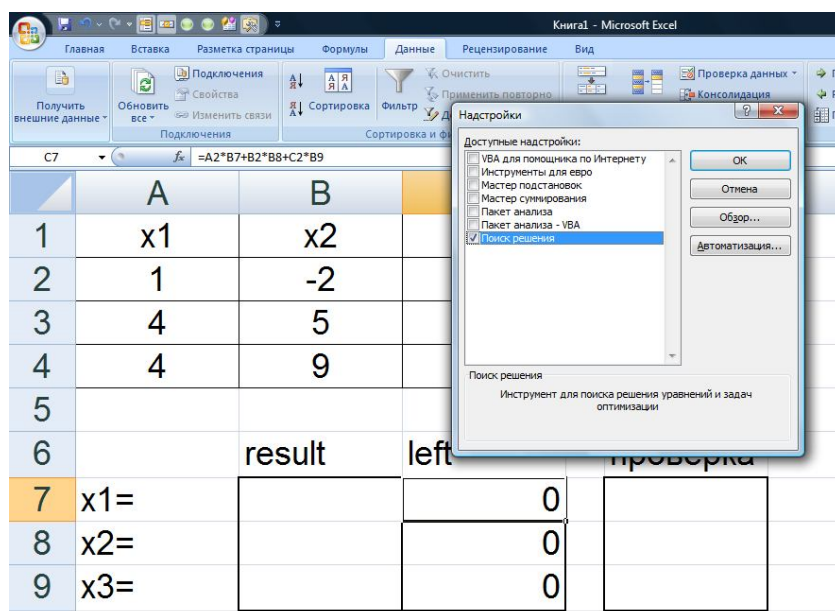
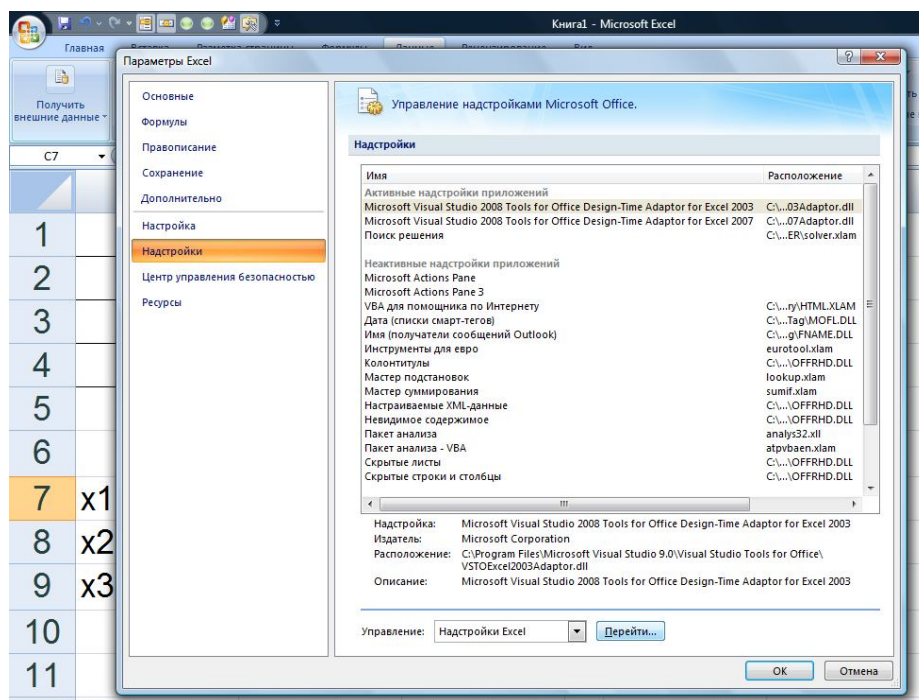
Запишем формулы для левых частей системы:

	A	B	C	D	E
1	x1	x2	x3		b
2	1	-2	3	=	2
3	4	5	0	=	-5
4	4	9	-2	=	3
5					
6		result	left		проверка
7	x1=		=A2*B7+B2*B8+C2*B9		
8	x2=		0		
9	x3=		0		

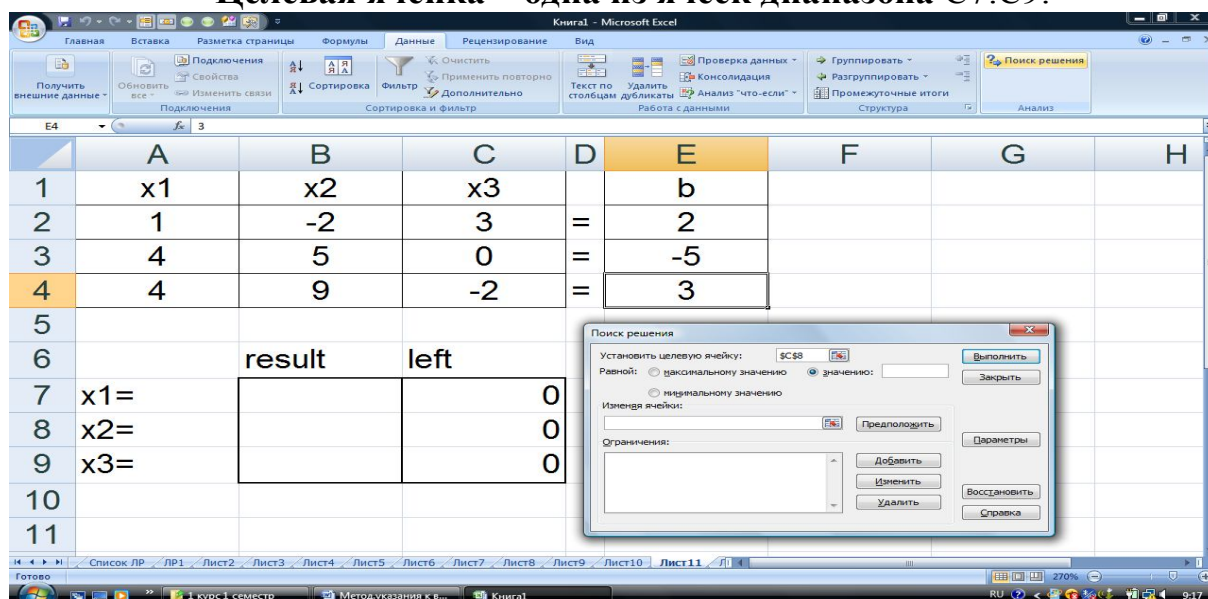
	A	B	C	D	E
1	x1	x2	x3		b
2	1	-2	3	=	2
3	4	5	0	=	-5
4	4	9	-2	=	3
5					
6		result	left		проверка
7	x1=		0		
8	x2=		=A3*B7+B3*B8+C3*B9		
9	x3=		0		

	A	B	C	D	E
1	x1	x2	x3		b
2	1	-2	3	=	2
3	4	5	0	=	-5
4	4	9	-2	=	3
5					
6		result	left		проверка
7	x1=		0		
8	x2=		0		
9	x3=		=A4*B7+B4*B8+C4*B9		

В любую из трех ячеек диапазона C7:C9 устанавливаем курсор и вызываем сервис «Поиск решения».



Целевая ячейка – одна из ячеек диапазона C7:C9.



Книга1 - Microsoft Excel

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид

Получить внешние данные Обновить все Подключения Свойства Изменить связи Подключения Сортировка Фильтр Применить повторно Дополнительно Сортировка и фильтр Проверка данных Консолидация Анализ "что-если" Группировать Разгруппировать Промежуточные итоги Структура Поиск решения Анализ

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	x1	x2	x3		b			
2	1	-2	3	=	2			
3	4	5	0	=	-5			
4	4	9	-2	=	3			
5								
6		result	left		проверка			
7	x1=			0				
8	x2=			0				
9	x3=			0				

Добавление ограничения

Ссылка на ячейку: \$C\$7 Ограничение: = \$E\$2

OK Отмена Добавить Справка

Книга1 - Microsoft Excel

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид

Получить внешние данные Обновить все Подключения Свойства Изменить связи Подключения Сортировка Фильтр Применить повторно Дополнительно Сортировка и фильтр Проверка данных Консолидация Анализ "что-если" Группировать Разгруппировать Промежуточные итоги Структура Поиск решения Анализ

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	x1	x2	x3		b			
2	1	-2	3	=	2			
3	4	5	0	=	-5			
4	4	9	-2	=	3			
5								
6		result	left					
7	x1=			0				
8	x2=			0				
9	x3=			0				
10								
11								

Поиск решения

Установить целевую ячейку: \$C\$5

Равной: ☐ максимальному значению ☒ значению: -5 ☐ минимальному значению

Изменяя ячейки: \$B\$7:\$B\$9

Ограничения: \$C\$7 = \$E\$2 \$C\$9 = \$E\$4

Выполнить Закрыть Параметры

Книга1 - Microsoft Excel

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид

Получить внешние данные Обновить все Подключения Свойства Изменить связи Подключения Сортировка Фильтр Применить повторно Дополнительно Сортировка и фильтр Проверка данных Консолидация Анализ "что-если" Группировать Разгруппировать Промежуточные итоги Структура Поиск решения Анализ

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	x1	x2	x3		b			
2	1	-2	3	=	2			
3	4	5	0	=	-5			
4	4	9	-2	=	3			
5								
6		result	left		проверка			
7	x1=	-8,18182		2				
8	x2=	5,545455		-5				
9	x3=	7,090909		3				
10								

Результаты поиска решения

Решение найдено. Все ограничения и условия оптимальности выполнены.

☒ Сохранить найденное решение ☐ Восстановить исходные значения

Тип отчета: Результаты Устойчивость Пределы

OK Отмена Сохранить сценарий... Справка

	A	B	C	D	E	F	G
1	x1	x2	x3		b		
2	1	-2	3	=	2		
3	4	5	0	=	-5		
4	4	9	-2	=	3		
5							
6		result	left		проверка		
7	x1=	-8,18182	2		0		
8	x2=	5,545455	-5		0		
9	x3=	7,090909	3		-1,77636E-15		
10							

Решение СЛАУ методом Крамера

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	x1	x2	x3				b							
2	1	-2	3		22		2							
3	4	5	0				-5							
4	4	9	-2				3							
5														
6	2	-2	3		-180	x1=	-8,18182							
7	-5	5	0			x2=	5,545455							
8	3	9	-2			x3=	7,090909							
9														
10	1	2	3		122	проверка								
11	4	-5	0				2							
12	4	3	-2				-5							
13							3							
14	1	-2	2		156									
15	4	5	-5											
16	4	9	3											
17														

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	x1	x2	x3			b			
2	1	-2	3		=МОПРЕД(A2:C4)	2			
3	4	5	0			-5			
4	4	9	-2			3			
5									
6	2	-2	3		=МОПРЕД(A6:C8)	x1=		=E6/E2	
7	-5	5	0			x2=		=E10/E2	
8	3	9	-2			x3=		=E14/E2	
9									
10	1	2	3		=МОПРЕД(A10:C12)	проверка			
11	4	-5	0			=МУМНОЖ(A2:C4;H6:H8)			
12	4	3	-2			=МУМНОЖ(A2:C4;H6:H8)			
13						=МУМНОЖ(A2:C4;H6:H8)			
14	1	-2	2		=МОПРЕД(A14:C16)				
15	4	5	-5						
16	4	9	3						
17									

Решение СЛАУ методом обратной матрицы

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	x1	x2	x3		b			
2	1	-2	3		2			
3	4	5	0		-5			
4	4	9	-2		3			
5								
6	=МОБР(A2:C4)							
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								

Аргументы функции

МОБР

Массив: A2:C4 = {1;-2;3;4;5;0;4;9;-2}

Возвращает обратную матрицу (матрица хранится в массиве).

Массив: числовой массив с равным количеством строк и столбцов, либо диапазон или массив.

Значение: -0,454545455

[Справка по этой функции](#)

OK Отмена

$x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 2$

$4x_1 + 5x_2 = -5$

Книга1 - Microsoft Excel

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид

Получить внешние данные Обновить все Подключения Изменить связи Подключения Сортировка и фильтр Сортировка Фильтр Применить повторно Дополнительно Проверка данных Консолидация Анализ "что-если" Группировать Разгруппировать Промежуточные итоги Структура Поиск решения Анализ

МУМНОЖ =МУМНОЖ(А6:С8;Е2:Е4)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	x1	x2	x3		b			
2		1	-2	3	2			
3		4	5	0	-5			
4		4	9	-2	3			
5					X		проверка	
6	-0,45455	1,045454545	-0,68182		=МУМНОЖ(А6:С8;Е2:Е4)			
7	0,363636	-0,636363636	0,545455					
8	0,727273	-0,772727273	0,590909					
9								
10								
11								
12								
13								

$x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 2$
 $4x_1 + 5x_2 = -5$

Аргументы функции

МУМНОЖ

Массив1 А6:С8 = {-0,454545454545455; 1,045454545...}

Массив2 Е2:Е4 = {2; -5; 3}

Возвращает матричное произведение двух массивов; результат имеет то же число строк, что и первый массив, и то же число столбцов, что и второй массив.

Массив1 первый из перемножаемых массивов, число столбцов в нем должно равняться числу строк во втором массиве.

Значение: -8,181818182

Справка по этой функции

OK Отмена

Лист2 Лист3 Лист4 Лист5 Лист6 Лист7 Лист8 Лист9 Лист10 Лист11 Лист12

1 курс 1 семестр Метод. указания к в... Книга1 RU 9:50