

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Навчально-науковий інститут механічної інженерії і транспорту
Кафедра «Інтегровані технології машинобудування» ім. М.Ф. Семка

Третяк Т.Є.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

з дисципліни «Інформатика»

Харків

Самостоятельная работа №1

«Обработка текстовых и числовых данных в табличном процессоре MICROSOFT EXCEL»

Вариант 1

В табличном процессоре Microsoft Excel создать список с указанными именами полей и значениями записей.

	А	В	С
1	Наименование	Автор	Год выпуска
2	Практикум по программированию на алгоритмических языках	Светозарова	1980
3	Введение в язык Паскаль	Абрамов	1988
4	Решение задач в среде Турбо Паскаль	Джонс	1991
5	Программирование в среде Turbo Pascal 7.0	Епанешников	1995

Определить минимальный год выпуска предложенных изданий, разместив формулу для его вычисления в указанной ячейке.

Отсортировать список изданий в алфавитном порядке их наименований.

Вариант 2

В табличном процессоре Microsoft Excel создать список с указанными именами полей и значениями записей.

	А	В	С
1	Наименование	Автор	Год выпуска
2	Язык программирования Турбо Паскаль 6.0	Зуев	1992
3	Microsoft Office 2000	Глушаков	2001
4	Программирование в среде Турбо Паскаль (версия 5.5)	Поляков	1992
5	Эффективная работа в Microsoft Windows 98	Стинсон	1999

Определить максимальный год выпуска предложенных изданий, разместив формулу для его вычисления в указанной ячейке.

Отфильтровать список изданий таким образом, чтобы на экран выводились данные только о тех изданиях, которые имеют 1992 год выпуска.

Вариант 3

В табличном процессоре Microsoft Excel создать список с указанными именами полей и значениями записей.

	А	В	С
1	Наименование	Издательство	Тираж
2	Численные методы	Наука (Москва)	35000
3	Вычислительные методы	Наука (Москва)	50000
4	Вычислительная математика и программирование	Высшая школа (Москва)	10000
5	Вычислительные методы линейной алгебры	Наука (Москва)	4500
6	Функциональный анализ и вычислительная математика	Мир (Москва)	12000

Определить количество учебников, изданных в издательстве Наука (Москва), разместив формулу для его вычисления в указанной ячейке.

Отсортировать список изданий по возрастанию их тиража..

Вариант 4

В табличном процессоре Microsoft Excel создать список с указанными именами полей и значениями записей.

	А	В	С
1	Наименование	Год выпуска	Цена (грн)
2	Курс методов оптимизации	1986	12.00
3	Прикладное нелинейное программирование	1975	10.00
4	Практикум по вычислительной математике	1990	10.00
5	Основы вычислительной математики	1970	20.00

пределить количество учебников, изданных после 1980 года, разместив формулу для его вычисления в указанной ячейке.

Отфильтровать список изданий таким образом, чтобы на экран выводились данные только о тех изданиях, которые имеют стоимость менее 15 грн.

Вариант 5

В табличном процессоре Microsoft Excel создать список с указанными именами полей и значениями записей.

	А	В	С
1	Наименование	Автор	Цена (грн)
2	Использование Excel в экономике и финансах	Гарнаев	18.00
3	Операционная система Unix	Робачевский	9.00
4	Организация делопроизводства и управления в офисе	Курицкий	25.00
5	ПК: модернизация и ремонт в подлиннике	Пипгрим	20.00

Определить среднюю стоимость предложенных изданий, разместив формулу для ее вычисления в указанной ячейке.

Отсортировать список изданий в алфавитном порядке фамилий их авторов.

Вариант 6

В табличном процессоре Microsoft Excel создать список с указанными именами полей и значениями записей.

	А	В	С
1	Наименование	Автор	Цена (грн)
2	Visual Basic 5	Мюллер	25.00
3	Windows 2000: новые технологии в подлиннике	Андреев	45.00
4	Visual Basic 6	Мюллер	28.00
5	Windows 98 в подлиннике	Нортон	32.00

Определить суммарную стоимость предложенных изданий, разместив формулу для ее вычисления в указанной ячейке.

Отфильтровать список изданий таким образом, чтобы на экран выводились данные только о тех изданиях, автором которых является Мюллер.

Вариант 7

В табличном процессоре Microsoft Excel создать список с указанными именами полей и значениями записей.

	А	В	С
1	Фамилия	Год рождения	Пол
2	Иванов	1985	м
3	Петренко	1984	ж
4	Тихонова	1985	ж
5	Пыжов	1983	м
6	Марчук	1985	м

Определить количество студентов мужского пола, разместив формулу для его вычисления в указанной ячейке.

Отсортировать список студентов в алфавитном порядке их фамилий.

Вариант 8

В табличном процессоре Microsoft Excel создать список с указанными именами полей и значениями записей.

	А	В	С
1	Фамилия	Год рождения	Оценка (баллы)
2	Федоров	1984	3
3	Марченко	1985	4
4	Петров	1981	5
5	Титаренко	1984	3
6	Махов	1983	4

Определить средний балл в группе студентов, разместив формулу для его вычисления в указанной ячейке.

Отфильтровать список студентов таким образом, чтобы на экран выводились только данные о студентах старше 1984 года рождения.

Вариант 9

В табличном процессоре Microsoft Excel создать список с указанными именами полей и значениями записей.

	А	В	С
1	Фамилия	Год рождения	Оценка (баллы)
2	Макаров	1985	3
3	Медведев	1981	4
4	Репин	1983	5
5	Светенко	1984	5
6	Панкратов	1985	3

Определить количество студентов в группе, имеющих оценки «4» и «5», разместив формулу для его вычисления в указанной ячейке.

Отсортировать список студентов в порядке возрастания их года рождения.

Вариант 10

В табличном процессоре Microsoft Excel создать список с указанными именами полей и значениями записей.

	А	В	С
1	Фамилия	Год рождения	Факультет
2	Рублев	1984	МШ
3	Ломов	1985	ФТ
4	Тимошенко	1985	МШ
5	Юрасов	1983	И
6	Горенко	1985	МШ

Определить количество студентов старше 1984 года рождения, разместив формулу для его вычисления в указанной ячейке.

Отфильтровать список студентов таким образом, чтобы на экран выводились только данные о студентах, обучающихся на МШ факультете.

Вариант 11

В табличном процессоре Microsoft Excel создать список с указанными именами полей и значениями записей.

	А	В	С
1	Фамилия	Оценка (баллы)	Факультет
2	Мелехов	3	МШ
3	Сергеев	5	ЭМС
4	Никоненко	5	И
5	Рогозин	4	МШ
6	Савельев	4	ХМ

Определить количество студентов, обучающихся на МШ факультете, разместив формулу для его вычисления в указанной ячейке.

Отсортировать список студентов в порядке убывания их оценок.

Вариант 12

В табличном процессоре Microsoft Excel создать список с указанными именами полей и значениями записей.

	А	В	С
1	Фамилия	Группа	Оценка
2	Петровский	МШ-12А	5
3	Топорков	МШ-12Б	4
4	Весник	МШ-12А	5
5	Субботин	МШ-22	3
6	Летов	МШ-12В	5

Определить количество студентов, обучающихся в группе МШ-12А, разместив формулу для его вычисления в указанной ячейке.

Отфильтровать список студентов таким образом, чтобы на экран выводились только данные о студентах, имеющих оценку «5».

Вариант 13

В табличном процессоре Microsoft Excel создать список с указанными именами полей и значениями записей.

	А	В	С	Д	
1	Фамилия	Математика (баллы)	Физика (баллы)	Химия (баллы)	
2	Воронов	3	4	3	
3	Каратаев	5	5	4	
4	Романов	4	5	5	
5	Короткова	5	5	5	
6	Никулин	3	4	5	

Определить средние баллы студентов в списке после сдачи экзаменов по 3-м дисциплинам, разместив формулы для их вычисления в указанных ячейках.

Отсортировать список студентов в порядке убывания их среднего балла.

Вариант 14

В табличном процессоре Microsoft Excel создать список с указанными именами полей и значениями записей.

	А	В	С	Д	
1	Фамилия	Математика (баллы)	Физика (баллы)	Химия (баллы)	
2	Белозеров	5	4	4	
3	Мечников	3	3	4	
4	Федин	4	5	5	
5	Певцов	5	5	5	
6	Иваненко	3	4	3	

Определить общие количества баллов студентов в списке после сдачи экзаменов по 3-м дисциплинам, разместив формулы для их вычисления в указанных ячейках.

Отфильтровать список студентов таким образом, чтобы на экран выводились данные только о студентах, имеющих общее количество баллов, большее 12.

Вариант 15

В табличном процессоре Microsoft Excel создать список с указанными именами полей и значениями записей.

	A	B	C
1	Наименование центральных процессоров	Цена (\$)	Гарантия (мес)
2	Athlon XP 1700+ Palomino	60.00	12
3	Celeron 1,7Ghz Socket478 tray	58.00	12
4	Duron 1200MHz Morgan	37.00	12
5	Pentium4 1.7G 478pin BOX	138.00	12

Определить среднюю стоимость центрального процессора в приведенном списке, разместив формулу для ее вычисления в указанной ячейке.

Отфильтровать список центральных процессоров таким образом, чтобы на экран выводились данные о процессорах стоимостью выше средней.

Вариант 16

В табличном процессоре Microsoft Excel создать список с указанными именами полей и значениями записей.

	A	B	C
1	Наименование мониторов	Цена (\$)	Гарантия (мес)
2	LG 795FT Plus 17"	218.00	24
3	Samsung 15" TFT 151BM	427.00	12
4	Samtron 76BDF	160.00	36
5	Монитор 17" LG 776FM Flatron	215.00	6

Определить максимальную стоимость монитора в приведенном списке, разместив формулу для ее вычисления в указанной ячейке.

Отсортировать список мониторов в порядке убывания их срока гарантии.

Вариант 17

В табличном процессоре Microsoft Excel создать список с указанными именами полей и значениями записей.

	A	B	
1	Наименование жестких дисков	Цена (\$)	
2	IBM IC35 40Gb 7200	84.00	
3	Maxtor 40Gb	78.00	
4	Seagate 340810A U6 40Gb	80.00	
5	WD 400EB 40,2Gb	81.00	

Перевести цены жестких дисков в приведенном списке в национальную валюту (грн), разместив формулы для их вычисления в указанных ячейках.

Отсортировать список жестких дисков в порядке убывания их цены.

Вариант 18

В табличном процессоре Microsoft Excel создать список с указанными именами полей и значениями записей.

	A	B	C
1	Наименование материнских плат	Цена (\$)	Гарантия (мес)
2	DFI CS62-TC 815EP-B	60.00	12
3	GA-8PE667	98.00	12
4	Intel D845GRGL	115.00	12
5	Jetway KT333	78.00	10

Определить минимальную стоимость материнской платы в приведенном списке, разместив формулу для ее вычисления в указанной ячейке.

Отфильтровать список материнских плат таким образом, чтобы на экран выводились данные о платах со сроком гарантии 12 месяцев.

Вариант 19

В табличном процессоре Microsoft Excel создать список с указанными именами полей и значениями записей.

	А	В	С
1	Наименование мультимедиа	Цена (\$) в январе	Цена (\$) в феврале
2	CDD Samsung 52x	20.50	18.00
3	CDD Sony 52x	24.50	21.00
4	CDRW 40x12x48x IDE Teac	86.00	75.00
5	DVD 6x32 Panasonic	35.00	26.00

Определить средние стоимости мультимедиа в приведенном списке в январе и феврале, разместив формулы для их вычисления в указанных ячейках.

Отфильтровать список мультимедиа таким образом, чтобы на экран выводились данные о мультимедиа, имеющих цену в феврале не более 25\$.

Вариант 20

В табличном процессоре Microsoft Excel создать список с указанными именами полей и значениями записей.

	А	В	С
1	Наименование комплектующих	Цена (\$)	Гарантия (мес)
2	Центральный процессор Celeron 1,7Ghz Socket478 tray	58.00	12
3	Монитор Samtron 76BDF	160.00	36
4	Материнская плата Intel D845GRGL	115.00	12
5	Жесткий диск WD 400EB 40,2Gb	81.00	12

Определить суммарную стоимость приведенных комплектующих, разместив формулу для ее вычисления в указанной ячейке.

Отсортировать список комплектующих в алфавитном порядке их наименований.

Вариант 21

В табличном процессоре Microsoft Excel создать список с указанными именами полей и значениями записей.

	А	В	С
1	Фамилия абонента	Улица	Номер телефона
2	Бондарева	Чернышевского	477210
3	Короленко	Грековская	233430
4	Александров	Куйбышева	228260
5	Филатов	Чернышевского	475863

Определить количество абонентов в приведенном списке, проживающих на улице Чернышевского. Разместить формулу для его вычисления в указанной ячейке.

Отсортировать список абонентов в алфавитном порядке их фамилий.

Вариант 22

В табличном процессоре Microsoft Excel создать список с указанными именами полей и значениями записей.

	А	В	С
1	Фамилия абонента	Улица	Номер телефона
2	Аманов	Культуры	439002
3	Кучерина	Танкопия	926810
4	Фесенко	Сумская	472084
5	Фесенко	Данилевского	439316

Определить количество абонентов в приведенном списке, имеющих фамилию Фесенко. Разместить формулу для его вычисления в указанной ячейке.

Отфильтровать список абонентов таким образом, чтобы на экран выводились данные об абонентах, номера телефонов которых начинаются с цифры 43 (номер ≥ 430000 и < 440000).

Вариант 23

В табличном процессоре Microsoft Excel создать список с указанными именами полей и значениями записей.

	А	В	С
1	Фамилия абонента	Улица	Год установки телефона
2	Гринченко	Дзержинского	1999
3	Долгов	Рымарская	1990
4	Сафонов	Зерновая	1978
5	Шевченко	Ольминского	1990

Определить количество абонентов в приведенном списке, имеющих 1990 год установки телефона. Разместить формулу для его вычисления в указанной ячейке.

Отсортировать список абонентов в алфавитном порядке улиц, на которых они проживают.

Вариант 24

В табличном процессоре Microsoft Excel создать список с указанными именами полей и значениями записей.

	А	В	С
1	Фамилия абонента	Год установки телефона	Номер телефона
2	Бондаренко	1980	975280
3	Бондаренко	1998	678113
4	Полищук	1978	478171
5	Стрельников	2000	112180

Определить количество абонентов в приведенном списке, год установки телефона которых превышает 1985. Разместить формулу для его вычисления в указанной ячейке.

Отфильтровать список абонентов таким образом, чтобы на экран выводились данные об абонентах, имеющих фамилию Бондаренко.

Вариант 25

В табличном процессоре Microsoft Excel создать список с указанными именами полей и значениями записей.

	А	В	С
1	Фамилия абонента	Год установки телефона	Номер телефона
2	Алферов	1970	239190
3	Великий	1987	325561
4	Погорелов	1988	687444
5	Ростов	1961	233548

Определить количество номеров телефонов в приведенном списке, начинающихся с цифры, превышающей 23 (номер ≥ 240000). Разместить формулу для его вычисления в указанной ячейке.

Отсортировать список абонентов в порядке убывания годов установки телефонов.

Самостоятельная работа №2

«Представление числовых данных в виде диаграммы в табличном процессоре MICROSOFT EXCEL»

В табличном процессоре Microsoft Excel по таблице значений x и y , полученной экспериментально, построить график в виде точечной диаграммы. Значения диаграммы соединить сглаживающими линиями. Разместить на графике основные линии сетки по осям x и y .

Построить аппроксимирующую линию тренда, наиболее близкую к точкам на графике, показать уравнение и величину достоверности аппроксимации.

Вариант 1

	A	B
1	x	y
2	0	0
3	1	10
4	2	-8.89
5	3	-14.21
6	4	-22.07
7	5	-32.05
8	6	-44.08
9	7	-58.14
10	8	-74.20
11	9	-92.28

Вариант 2

	A	B
1	x	y
2	-5	-5.98
3	-4	-3.11
4	-3	-0.31
5	-2	2.13
6	-1	5.76
7	0	10.54
8	1	20.34
9	2	21.53
10	3	16.47
11	4	12.81

Вариант 3

	A	B
1	x	y
2	0	10.56
3	10	9.08
4	20	4.67
5	30	5.10
6	40	5.98
7	50	7.90
8	60	12.78
9	70	20.56
10	80	50.67
11	90	80.93

Вариант 4

	A	B
1	x	y
2	-100	10.34
3	-90	40.89
4	-80	67.34
5	-70	60.00
6	-60	38.79
7	-50	10.03
8	-40	1.40
9	-30	-7.98
10	-20	-19.06
11	-10	-28.43

Вариант 5

	A	B
1	x	y
2	-15	10.45
3	-10	3.91
4	-5	0.08
5	0	-3.45
6	5	-6.80
7	10	-9.67
8	15	-5.09
9	20	-0.67
10	25	9.03
11	30	20.86

Вариант 6

	A	B
1	x	y
2	20	100.08
3	25	34.02
4	30	1.09
5	35	-24.00
6	40	-98.81
7	45	-156.09
8	50	-46.32
9	55	-3.44
10	60	7.43
11	65	13.90

Вариант 7

	A	B
1	x	y
2	0	10.09
3	10	21.98
4	20	40.89
5	30	70.30
6	40	40.09
7	50	10.01
8	60	-0.67
9	70	-0.80
10	80	-12.09
11	90	-50.03

Вариант 8

	A	B
1	x	y
2	-3	1.78
3	-2	0.90
4	-1	-2.09
5	0	-5.85
6	1	-4.32
7	2	4.03
8	3	10.78
9	4	9.02
10	5	7.01
11	6	3.81

Вариант 9

	A	B
1	x	y
2	-10	-100.09
3	-5	-90.68
4	0	-70.13
5	5	-52.83
6	10	-10.09
7	15	3.00
8	20	34.03
9	25	50.87
10	30	60.07
11	35	65.15

Вариант 10

	A	B
1	x	y
2	20	11.06
3	40	20.67
4	60	30.08
5	80	21.70
6	100	10.87
7	120	0.12
8	140	-5.90
9	160	-7.03
10	180	-8.06
11	200	-8.13

Вариант 11

	A	B
1	x	y
2	0	-3.07
3	0.1	-5.06
4	0.2	-10.83
5	0.3	-6.77
6	0.4	-3.91
7	0.5	0.01
8	0.6	13.03
9	0.7	21.07
10	0.8	15.94
11	0.9	13.13

Вариант 12

	A	B
1	x	y
2	3	0.03
3	6	0.90
4	9	1.04
5	12	2.98
6	15	5.05
7	18	10.70
8	21	19.99
9	24	33.83
10	27	50.01
11	30	78.88

Вариант 13

	A	B
1	x	y
2	-4	10.46
3	-2	5.08
4	0	2.01
5	2	0.41
6	4	-0.02
7	6	-3.56
8	8	-9.10
9	10	-19.03
10	12	-35.55
11	14	-80.09

Вариант 14

	A	B
1	x	y
2	0	-2.98
3	0.01	3.06
4	0.02	10.04
5	0.03	5.07
6	0.04	0.06
7	0.05	-3.45
8	0.06	-8.23
9	0.07	-7.80
10	0.08	-2.98
11	0.09	1.56

Вариант 15

	A	B
1	x	y
2	-60	0.67
3	-50	4.65
4	-40	8.03
5	-30	15.06
6	-20	30.07
7	-10	25.03
8	0	10.23
9	10	1.07
10	20	-11.54
11	30	-25.05

Вариант 16

	A	B
1	x	y
2	50	-100.87
3	100	-92.81
4	150	-83.02
5	200	-40.34
6	250	-0.33
7	300	5.75
8	350	10.90
9	400	8.96
10	450	5.11
11	500	4.45

Вариант 17

	A	B
1	x	y
2	1	1.00
3	1.1	2.87
4	1.2	4.06
5	1.3	7.93
6	1.4	11.13
7	1.5	18.80
8	1.6	25.02
9	1.7	35.50
10	1.8	48.04
11	1.9	60.13

Вариант 18

	A	B
1	x	y
2	4	23.07
3	5	10.98
4	6	5.80
5	7	0.01
6	8	-4.05
7	9	-8.88
8	10	-17.05
9	11	-12.54
10	12	-5.40
11	13	0.23

Вариант 19

	A	B
1	x	y
2	-0.8	-8.08
3	-0.7	-5.54
4	-0.6	-4.09
5	-0.5	-3.34
6	-0.4	-2.98
7	-0.3	-1.05
8	-0.2	2.05
9	-0.1	5.71
10	0	2.34
11	0.1	-1.10

Вариант 20

	A	B
1	x	y
2	20	23.04
3	30	22.12
4	40	18.76
5	50	13.54
6	60	5.20
7	70	0.23
8	80	-3.65
9	90	-4.87
10	100	-5.03
11	110	-5.00

Вариант 21

	A	B
1	x	y
2	-100	0.01
3	-90	4.78
4	-80	6.80
5	-70	3.03
6	-60	-0.10
7	-50	-5.02
8	-40	-10.89
9	-30	-8.50
10	-20	-6.03
11	-10	-3.43

Вариант 22

	A	B
1	x	y
2	15	11.80
3	25	2.98
4	35	-4.07
5	45	-10.80
6	55	-24.07
7	65	-13.09
8	75	-3.54
9	85	1.01
10	95	2.08
11	105	3.23

Вариант 23

	A	B
1	x	y
2	100	4.09
3	200	12.83
4	300	20.88
5	400	40.50
6	500	42.78
7	600	38.67
8	700	29.12
9	800	13.80
10	900	5.01
11	1000	4.09

Вариант 24

	A	B
1	x	y
2	11	-23.88
3	12	-34.75
4	13	-25.32
5	14	-10.76
6	15	-5.23
7	16	-1.50
8	17	-0.45
9	18	-1.87
10	19	-5.02
11	20	-13.30-

Вариант 25

	A	B
1	x	y
2	-4	89.04
3	-3	100.05
4	-2	110.43
5	-1	90.95
6	0	50.05
7	1	30.04
8	2	5.23
9	3	3.03
10	4	2.89
11	5	1.00

Самостоятельная работа №3

«Нахождение корней уравнений и решение задач оптимизации в табличном процессоре MICROSOFT EXCEL»

В табличном процессоре Microsoft Excel с помощью надстройки Поиск решения (Solver) найти корни и экстремум (минимум или максимум) заданной функции на некотором интервале ее аргумента,

При выборе интервала оценить область существования функции.. Для предварительной оценки расположения корней функции построить ее график в виде точечной диаграммы.

Вариант 1

$$y = \frac{x}{x^2 + 1}$$

Вариант 2

$$y = \left(\frac{x+1}{x-1} \right)^2$$

Вариант 3

$$y = \frac{x}{(x-1)^2}$$

Вариант 4

$$y = \frac{2x-1}{(x-1)^2}$$

Вариант 5

$$y = \frac{x^2}{x^2 - 1}$$

Вариант 6

$$y = \frac{x^3}{x^2 + 2x + 3}$$

Вариант 7

$$y = \frac{x^3 + 16}{x}$$

Вариант 8

$$y = \left(\frac{x + 2}{x - 1} \right)^2$$

Вариант 9

$$y = \frac{x^3 - 1}{4x^2}$$

Вариант 10

$$y = \frac{2}{x^2 + x + 1}$$

Вариант 11

$$y = \frac{4x}{4 + x^2}$$

Вариант 12

$$y = \frac{x^3}{x^2 + 1}$$

Вариант 13

$$y = \frac{1}{x^2 - 9}$$

Вариант 14

$$y = \frac{x}{(1 - x^2)^2}$$

Вариант 15

$$y = x + \frac{2x}{x^2 - 1}$$

Вариант 16

$$y = \frac{x^2 - 5}{x - 3}$$

Вариант 17

$$y = \frac{2 - x^3}{2x}$$

Вариант 18

$$y = -\frac{x^3}{x^2 - 1}$$

Вариант 19

$$y = \frac{x^2 + 1}{x}$$

Вариант 20

$$y = \frac{x^2}{x^2 + 4}$$

Вариант 21

$$y = \frac{2}{(3 - x^2)(5 - x^2)}$$

Вариант 22

$$y = \frac{x - 2}{x^2 - 4x + 5}$$

Вариант 23

$$y = \frac{x^3 - 4}{x^2}$$

Вариант 24

$$y = \frac{4x^3 + 5}{x}$$

Вариант 25

$$y = \frac{2 - 4x^2}{1 - 4x^2}$$