

ДЕНЬ 1А. Консольные приложения

1А.1. Распечатать таблицу значений заданной функции F(x)

Пользователь вводит начальное значение x_1 , конечное значение x_2 и число шагов N . Необходимо распечатать таблицу значений заданной функции на указанном пользователем диапазоне с N строками согласно примеру

Пример

Функция $F(x) = x^2$

Введите x1:
> 2

Введите x2:
> 10

Введите число шагов N
> 5

n	x	F(x)
1	2	4
2	4	16
3	6	36
4	8	64
5	10	100

Варианты

№	F(x)	№	F(x)	№	F(x)	№	F(x)
1	$\sin(x) \cdot x^2$	6	$\cos(x^2)$	11	$\tan(\cos(x))$	16	$\sin(x)/\cos(x)$
2	$\cos(x)/\sin(x)$	7	$\sin(x^2)$	12	$\log_2(x)\cos(x)$	17	$\log_2(x)^2$
3	$\cos(x) \cdot x^2$	8	$1/(x^3)$	13	$\tan(x) \cdot x$	18	$x/(1+x)$
4	$\cos(x) \cdot x$	9	$\log_2(x^2)$	14	$\log_2(x)\sin(x)$	19	$\tan(\sin(x))$
5	$2x^3$	10	$\tan(x^2)$	15	$1/(x^2)$	20	$\sin(x) \cdot x$

1А.2. Калькулятор стоимости покупки

Необходимо разработать программу расчета стоимости корзины в интернет магазине с учетом условий скидки согласно варианту. Пользователь сначала вводит число позиций в корзине, затем по каждому из товаров вводит его наименование, количество и цену за единицу товара. После ввода программа выводит сумму покупки без скидки, а также размер скидки, округленные до копеек, и прекращает выполнение.

Пример

Скидка: 10% за каждый товар дороже 100 рублей

Введите количество товаров
> 3

Введите наименование товара 1
> Apple (kg)

Введите кол-во товара 1
> 1.5

Введите цену товара 1
> 45.25

Введите наименование товара 2
> Yummy dumplings

Введите кол-во товара 2
> 2

Введите цену товара 2
> 290

Введите наименование товара 3
> Milk

Введите кол-во товара 3
> 3

Введите цену товара 3
> 60.50

Сумма без скидки: 829.38

Скидка: 58.00

Варианты

№	Условия скидки	№	Условия скидки
1	Скидка 15% на самый дорогой товар	11	Скидка 100 рублей, если цена самого дорогого товара больше 2000 рублей
2	Три по цене двух (каждая третья единица товара – бесплатно)	12	Самый дешевый товар – бесплатно, если кол-во позиций больше трех
3	Скидка 10%, если сумма покупки больше 1000 рублей	13	Скидка 5% на товары дороже 500 рублей и скидка 10% на товары дороже 1000 рублей
4	Скидка на товар равна кол-ву единиц этого товара, но не более 50%	14	Скидка 15 рублей за каждые полные 1000 рублей в чеке
5	Скидка 100 рублей или 5% от суммы чека в зависимости от того, какая скидка больше. Действует на чек от 1000 рублей	15	Скидка 7% на сумму чека, если количество товаров больше 15 (кол-во товаров разных позиций суммируется)
6	Одна единица товара дешевле 100 рублей – бесплатно, если общая стоимость покупки не меньше 2000 рублей	16	Скидка 100 рублей, если сумма всех товаров больше 2000
7	Скидка 5% на позицию, в которой кол-во товара больше других	17	Скидка 5% на каждую вторую позицию в корзине
8	Скидка 3%, при покупке не менее трех товаров по три штуки	18	Скидка 20% на единицу товара, начиная с 10-ой в рамках одной позиции корзины
9	Скидка 7% на самый дешевый товар в корзине	19	Скидка-округление до соток при общей стоимости чека больше 4000 рублей

10	Скидка 15% на позицию, если сумма ее покупки (цена, умноженная на кол-во) больше 500 рублей	20	Скидка 5% при общей стоимости чека от 1000 рублей, 7% – от 5000 рублей, 10% – от 10000 рублей.
----	---	----	--

1А.3. Прочсть данные из консоли и отсортировать по заданному полю

Пользователь вводит записи, состоящие из нескольких полей. Как только он вводит пустую строку в первое из полей, ввод завершается. Необходимо отсортировать записи по заданному полю и вывести их в виде таблицы

Пример

Запись: фамилия (строка), возраст (целое число), результат (вещественное число).

Сортировка: результат (по убыванию)

Введите данные:

Фамилия: Петров

Возраст: 20

Результат: 5.3

Фамилия: Иванов

Возраст: 22

Результат: 7.6

Фамилия: Сидоров

Возраст: 20

Результат: 5

Фамилия:

Фамилия	Возраст	Результат
Иванов	22	7.6
Петров	20	5.3
Сидоров	20	5

Варианты

№	Запись	Сортировка
1	Автомобильный номер (строка), год выпуска (целое число), пробег в км (целое число)	Пробег в км (по убыванию)
2	Адрес сайта (строка), число посетителей (целое число), число уникальных посетителей (целое число)	Число уникальных посетителей (по возрастанию)
3	Номер телефона (строка), имя оператора (строка), баланс в копейках (целое число)	Баланс в копейках (по убыванию)
4	Фамилия (строка), год поступления (целое число), средний балл (вещественное число)	Средний балл (по убыванию)
5	Название товара (строка), количество на складе (целое число), количество зарезервированных (целое число)	Количество на складе (по возрастанию)
6	Номер заказа (строка), описание (строка), выполнен или нет (логический тип)	Номер заказа (по возрастанию)

7	Название материала (строка), объем (вещественное число), вес (вещественное число)	Объем (по возрастанию)
8	Город (строка), улица (строка), номер дома (число)	Город (по возрастанию)
9	Адрес отправления (строка), адрес доставки (строка), вес (вещественное число)	Вес (по убыванию)
10	Название цеха (строка), план выпуска деталей (целое число), фактический выпуск деталей (целое число)	Фактический выпуск деталей (по убыванию)
11	Название (строка), число сезонов (целое число), год выпуска первого сезона (целое число)	Число сезонов (по возрастанию)
12	Фамилия (строка), число ролей (целое число), гонорар в млн. руб. (вещественное число)	Гонорар в млн. руб. (по убыванию)
13	Компания (строка), сумма поступлений в млн. руб. (вещественное число), сумма списаний в млн. руб. (вещественное число)	Компания (по возрастанию)
14	Тема письма (строка), адресат (строка), есть ли вложения (логический тип)	Адресат (по возрастанию)
15	Фамилия (строка), должность (строка), оклад в руб (целое число)	Оклад в руб. (по убыванию)
16	Производитель (строка), объем выпуска (вещественное число), средняя цена (вещественное число)	Средняя цена (по убыванию)
17	Дисциплина (строка), номер курса (целое число), количество часов (целое число)	Количество часов (по возрастанию)
18	Фамилия (строка), рост (вещественное число), вес (вещественное число)	Рост (по убыванию)
19	Фамилия (строка), номер группы (строка), номер в группе (целое число)	Номер в группе (по возрастанию)
20	Фамилия (строка), оценка за теорию (целое число), оценка за практику (целое число)	Фамилия (по возрастанию)

1А.4. Разработка теста с вводом одного из вариантов ответа

Вам необходимо разработать программу для тестирования знаний на заданную тему, посвященную прикладному программированию и языку C#. Тест должен состоять из 3-ех вопросов, формулировку которых вам нужно придумать самостоятельно.

Программа должна выводить вопросы **в случайном порядке** (для этого используйте класс *Random*). После вывода вопроса программа предлагает на выбор 4 варианта ответа, один из которых является правильным. Для того, чтобы ответить, пользователь вводит номер варианта и нажимает клавишу *Enter*. После этого программа должна вывести либо следующий вопрос (если они не кончились), либо результат тестирования. Результат тестирования выводится в виде числа процентов правильных ответов.

Пример

Тема: переменные

Вопрос 1. Какое ключевое слово необходимо использовать для объявления целочисленной переменной?

1) int

2) bool
3) integer
4) char
> 1

Вопрос 2. Какой оператор используется для присвоения переменной значения?

1) :=
2) <-
3) =
4) <<
> 2

Вопрос 3. Можно ли переменной типа int присвоить значение типа float?

1) Да
2) Да, если переменная объявлена с помощью var
3) Да, но значение будет автоматически приведено к целому числу
4) Нет
> 4

Ваш результат: 66.7%

Варианты

№	Преобразование	№	Преобразование
1	Структуры в C#	11	Стандартная библиотека C#
2	Тестирование	12	Объектно-ориентированное программирование
3	Коллекции в C#	13	Механизм событий
4	Массивы в C#	14	Обработка файлов
5	UML-диаграммы	15	Этапы разработки ПО
6	Типы данных C#	16	Отличия C# от C
7	Ключевые слова C#	17	Операторы языка C#
8	Классы в C#	18	Механизм исключений
9	Функции и методы в C#	19	Преобразование типов в C#
10	Обобщения (generics) в C#	20	Форматирование вывода в C#

1A.5. Вывод графика функции

Пользователь вводит диапазоны (x_1, x_2) и (y_1, y_2) необходимо вывести в консоли график функции $y = F(x)$ для заданных диапазонов на поле размером 10x10. Для заполнения ячейки необходимо использовать знак #

Пример

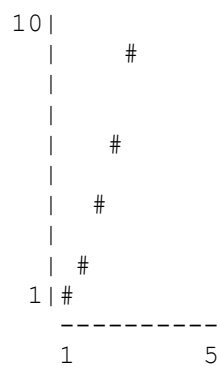
Функция $F(x) = x^2$

Введите x1:
> 1

Введите x2:
> 5

Введите y1:
> 1

Введите y2:
> 10



Варианты

№	F(x)	№	F(x)	№	F(x)	№	F(x)
1	$\tan(x^2)$	6	$\log(x)\sin(x)$	11	$1/(x^3)$	16	$\sin(x)*x^2$
2	$\log(x^2)$	7	$1/(x^2)$	12	$x/(1+x)$	17	$\sin(x)*x$
3	$\cos(x)*x^2$	8	$2x^3$	13	$\tan(\sin(x))$	18	$\log(x)^2$
4	$\tan(\cos(x))$	9	$\cos(x)*x$	14	$\cos(x)/\sin(x)$	19	$\log(x)\cos(x)$
5	$\cos(x^2)$	10	$\sin(x^2)$	15	$\tan(x)*x$	20	$\sin(x)/\cos(x)$