

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	$\cos(x)*x$	6	$\log_2(x^2)$	11	$x/(1+x)$	16	$\sin(x)*x$
2	$\cos(x)/\sin(x)$	7	$\sin(x^2)$	12	$\log_2(x)\sin(x)$	17	$\sin(x)/\cos(x)$
3	$2x^3$	8	$\cos(x^2)$	13	$\log_2(x)\cos(x)$	18	$\log_2(x)^2$
4	$\sin(x)*x^2$	9	$\tan(x^2)$	14	$\tan(\sin(x))$	19	$1/(x^2)$
5	$\cos(x)*x^2$	10	$1/(x^3)$	15	$\tan(\cos(x))$	20	$\tan(x)*x$

1А.2. Калькулятор перевода единиц измерений

Пользователь вводит значение с указанием единицы измерения (например, 1 м3), необходимо пересчитать значение в другую единицу измерения согласно варианту. Программа должна поддерживать оба направления пересчета. Программа должна поддерживать ввод в качестве разделителя дробной части как точку, так и запятую. После каждого перевода единиц измерения программа должна завершать свою работу

Примеры

Перевод куб. метров в литры (1 м3 = 1000 л) и наоборот

Введите значение:

> 1 м3

Результат: 1000 л

Введите значение:
> 100 l

Результат: 0.1 m3

Введите значение:
> 0,02 m3

Результат: 20 l

Введите значение:
> 0.003 m3

Результат: 3 l

Варианты

№	Перевод	№	Перевод	№	Перевод	№	Перевод
1	1 hf = 735.5 W	6	1 h = 60 min	11	1 d = 2.54 cm	16	1 km = 1000 m
2	1 p = 0.4536 kg	7	1 min = 60 s	12	1 ft = 0.3048 m	17	1 c = 100 kg
3	1 ozt = 31.103 g	8	1 d = 24 h	13	1 m = 100 cm	18	1 gal = 3.7854 L
4	1 y = 12 month	9	1 y = 365 d	14	1 kg = 1000 g	19	1 \$ = 67.2 rub
5	1 ha = 0.01 km2	10	1 s = 1000 ms	15	1 KB = 1024 B	20	1 eur = 77.1 rub

1A.3. Прочесть 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	Фамилия (строка), рост (вещественное число), вес (вещественное число)	Рост (по убыванию)
2	Фамилия (строка), должность (строка), оклад в руб (целое число)	Оклад в руб. (по убыванию)
3	Фамилия (строка), число ролей (целое число), гонорар в млн. руб. (вещественное число)	Гонорар в млн. руб. (по убыванию)
4	Адрес отправления (строка), адрес доставки (строка), вес (вещественное число)	Вес (по убыванию)
5	Город (строка), улица (строка), номер дома (число)	Город (по возрастанию)
6	Адрес сайта (строка), число посетителей (целое число), число уникальных посетителей (целое число)	Число уникальных посетителей (по возрастанию)
7	Дисциплина (строка), номер курса (целое число), количество часов (целое число)	Количество часов (по возрастанию)
8	Фамилия (строка), номер группы (строка), номер в группе (целое число)	Номер в группе (по возрастанию)
9	Название цеха (строка), план выпуска деталей (целое число), фактический выпуск деталей (целое число)	Фактический выпуск деталей (по убыванию)
10	Название товара (строка), количество на складе (целое число), количество зарезервированных (целое число)	Количество на складе (по возрастанию)
11	Название материала (строка), объем (вещественное число), вес (вещественное число)	Объем (по возрастанию)
12	Компания (строка), сумма поступлений в млн. руб. (вещественное число), сумма списаний в млн. руб. (вещественное число)	Компания (по возрастанию)
13	Номер телефона (строка), имя оператора (строка), баланс в копейках (целое число)	Баланс в копейках (по убыванию)
14	Автомобильный номер (строка), год выпуска (целое число), пробег в км (целое число)	Пробег в км (по убыванию)
15	Производитель (строка), объем выпуска (вещественное число), средняя цена (вещественное число)	Средняя цена (по убыванию)
16	Фамилия (строка), оценка за теорию (целое число), оценка за практику (целое число)	Фамилия (по возрастанию)
17	Номер заказа (строка), описание (строка), выполнен или нет (логический тип)	Номер заказа (по возрастанию)
18	Тема письма (строка), адресат (строка), есть ли вложения (логический тип)	Адресат (по возрастанию)
19	Название (строка), число сезонов (целое число), год выпуска первого сезона (целое число)	Число сезонов (по возрастанию)
20	Фамилия (строка), год поступления (целое число), средний балл (вещественное число)	Средний балл (по убыванию)

1A.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	Стандартная библиотека C#	11	Ключевые слова C#
2	Функции и методы в C#	12	Механизм событий
3	Коллекции в C#	13	Обобщения (generics) в C#
4	UML-диаграммы	14	Классы в C#
5	Типы данных C#	15	Объектно-ориентированное программирование
6	Обработка файлов	16	Механизм исключений
7	Форматирование вывода в C#	17	Структуры в C#
8	Тестирование	18	Преобразование типов в C#
9	Массивы в C#	19	Этапы разработки ПО
10	Отличия C# от C	20	Операторы языка C#

1А.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

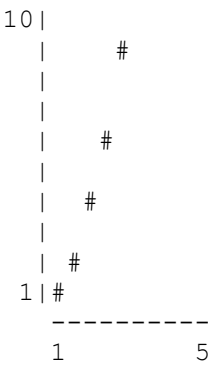
Функция $F(x) = x^2$

Введите x1:
> 1

Введите x2:
> 5

Введите y1:
> 1

Введите y2:
> 10



Варианты

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