

ДЕНЬ 1. КОНСОЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ 1

1.1. 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	$\cos(x) \cdot x$	6	$\log_2(x^2)$	11	$x/(1+x)$	16	$\sin(x) \cdot x$
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	$\sin(x) \cdot x^2$	9	$\tan(x^2)$	14	$\tan(\sin(x))$	19	$1/(x^2)$
5	$\cos(x) \cdot x^2$	10	$1/(x^3)$	15	$\tan(\cos(x))$	20	$\tan(x) \cdot x$

1.2. Прочсть несколько строк из консоли и вывести измененный согласно варианту текст

Пользователь вводит несколько строк текста, далее вводит пустую строку. Необходимо преобразовать текст согласно варианту и вывести его

Пример

Удаление каждого второго слова

Введите текст:
В томленьях грусти безнадежной
В тревогах шумной суеты,
Звучал мне долго голос нежный
И снились милые черты.

Результат:
В грусти

В шумной
Звучал долго нежный
И милые

Варианты

№	Преобразование	№	Преобразование
1	Перевести в верхний регистр каждую вторую букву слов: абв гдеж -> аБв гДеЖ	11	Перевести все буквы первого слова каждой строке в верхний регистр
2	Удаление каждого второго слова	12	Удалить знаки препинания
3	Перемешать в случайном порядке все слова в строке	13	Удалить все гласные
4	Перевести в верхний регистр все гласные	14	Удалить все согласные
5	Перевести в верхний регистр все согласные	15	Перевести первую букву каждого слова в верхний регистр
6	Поменять местами слова в каждой паре слов: аб вг де жз -> вг аб жз де	16	Удалить все слова размером меньше, чем из 5 букв
7	Удалить все слова без гласных букв	17	Удалить все слова размером больше, чем из 5 букв
8	Удалить все слова без согласных букв	18	Перевернуть строки (абг деж -> жед гба)
9	Удалить все слова, в которых больше 5 согласных	19	Перевернуть каждое слово в строке (абг деж -> гба жед)
10	Удалить все слова, в которых меньше 5 согласных	20	Удалить первое и последнее слова в строках

1.3. 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#

1.4. Чтение команд обработки целых чисел

Необходимо разработать программу обработки списка целых чисел, в которую пользователь вводит определенного вида команды. Изначально список чисел для обработки пуст. Команды могут использоваться как для изменения списка обрабатываемых чисел, так и для выполнения действий над списком

Чтобы выполнить команду, пользователь вводит ее название и аргументы (если они есть), а затем нажимает клавишу *Enter*. Если команда существует, то она выполняется, иначе выводится сообщение «Неверная команда». В обоих случаях после обработки предыдущей команды пользователь может ввести следующую, пока он не введет специальную команду *exit*, которая приводит к выходу из программы.

В зависимости от варианта, программа, помимо команды *exit*, должна реализовывать несколько команд из следующего списка:

- *add <number>* - добавить число *<number>* в список для обработки
- *range <number1> <number2>* - добавить числа от *<number1>* до *<number2>* с шагом 1 в список для обработки
- *rand* – добавить случайное число от -100 до 100 в список для обработки и вывести его на экран

- *copy* – добавить в список для обработки копию последнего из ранее добавленных. Если в список числа еще не добавлялись, то добавить в список число 0
- *clear* – очистить список чисел для обработки
- *pop* – убрать из списка для обработки последнее из добавленных чисел и вывести его на экран
- *mul <number>* – умножить все числа в списке для обработки на <number>
- *neg* – поменять знак у всех чисел в списке для обработки
- *abs* – сделать все числа в списке для обработки положительными
- *print* – вывести на экран все числа в списке для обработки
- *top* – вывести на экран последнее из добавленных в список для обработки чисел. Если чисел не было, то вывести «Список пуст»
- *count* – вывести количество чисел, находящихся в списке для обработки
- *countodd* – вывести количество нечетных чисел, находящихся в списке для обработки
- *counteven* – вывести количество четных чисел, находящихся в списке для обработки
- *sum* – вывести сумму чисел, находящихся в списке для обработки
- *sumodd* – просуммировать все нечетные числа в списке для обработки
- *sumeven* – просуммировать все четные числа в списке для обработки
- *avg* – вывести среднее значение чисел, находящихся в списке для обработки

Пример

Команды: add, rand, neg, print, sum

```
> add 5
> add 6
> rand
Добавлено: -42
> neg
> print
-5
-6
42
> sum
31
> count
Неверная команда
> exit
```

Варианты

№	Команды				
1	add	copy	neg	countodd	sumeven
2	rand	copy	mul	print	avg
3	add	range	pop	sumodd	avg
4	range	copy	mul	sumeven	avg
5	range	rand	abs	top	counteven
6	add	rand	clear	countodd	avg
7	range	rand	pop	top	sumodd
8	add	copy	abs	print	sumeven
9	add	range	pop	counteven	sumodd

10	add	rand	neg	countodd	sum
11	add	range	clear	print	counteven
12	range	copy	abs	top	countodd
13	range	rand	clear	counteven	avg
14	add	copy	abs	top	sum
15	range	copy	mul	top	count
16	range	rand	mul	top	avg
17	add	rand	pop	print	count
18	add	rand	neg	sumodd	avg
19	rand	copy	neg	print	avg
20	rand	copy	clear	print	sum

1.5. 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

```

10 |
    |      #
    |      #
    |      #
    |      #
    |      #
    |      #
1  | #
    |-----
    1          5

```

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	$1/(x^2)$