**Лабораторные работы.**

**Вариант 1**

|  |  |
| --- | --- |
| Задание (Составить программу для решения задачи) | **Подпись** |
| **Лабораторная работа №1.** | |
| 1. Рассчитать площадь и периметр прямоугольника по двум известным сторонам. |  |
| 1. Скорость первого автомобиля — V1 км/ч, второго – V2 км/ч, расстояние между ними S км. Какое расстояние будет между ними через T часов, если автомобили движутся в разные стороны? |  |
| 1. Найти объема шара, имеющего радиус R. |  |
| **Лабораторная работа № 2.** | |
| 1. В команде 4 ученика, определите кто из них выше, если их рост соответственно А, В, С, D. |  |
| 1. Красная шапочка идет по дороге равной половине круга с радиусом R (на схеме сплошной линией), волк бежит со скоростью t км/ч и хочет обогнать ее по короткой дороге (на схеме пунктиром). Обгонит ли он красную шапочку, если та идет со скоростью k км/ч? |  |
| 1. Даны координаты двух различных полей шахматной доски x1, y1, x2, y2 (целые числа, лежащие в диапазоне 1–8). Разработать программу, которая определяет имеют ли заданные клетки один цвет. |  |
| **Лабораторная работа № 3. (Циклы)** | |
| 1. С помощью цикла со счетчиком вывести на экран в одну строку последовательность 2, 4, 6, 8,…, 200 |  |
| 1. С помощью цикла со счетчиком вывести на экран в столбик последовательность чисел: 10, 20, …, 150 |  |
| 1. Найти сумму чисел где n – число, которое вводит пользователь. |  |
| 1. Составьте программу, которая будет запрашивать исходные данные и рассчитывать результат задачи: В лототроне лежат шары с номерами от 100 до 200. Он выбрасывает каждый 7 шар. Выведите на экран номера выпавших шаров. |  |
| 1. С клавиатуры вводятся n чисел. Составьте программу, которая определяет кол-во отрицательных, кол-во положительных и кол-во нулей среди введенных чисел. Значение n вводится с клавиатуры |  |
| **Лабораторная работа № 4. (вложенные Циклы)** | |
| 1. С помощью вложенных циклов вывести на экран таблицу вида:   \* \* \* \* \* \* \*  \* \* \* \* \* \* \*  \* \* \* \* \* \* \*  \* \* \* \* \* \* \*  \* \* \* \* \* \* \*  \* \* \* \* \* \* \*  Количество строк и столбцов таблицы задает пользователь. |  |
| 1. Пользователь вводит целые положительные числа, большие 5. Пока он не введёт число 22 в ответ на каждое введённое число программа должна выводить все целые числа от 1 до этого числа, если же пользователь ввёл ноль, то объявите о завершении работы программы. |  |
| 1. Вывести на экран рисунок. Ширину и высоту рисунка задает пользователь.   \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*  \*  \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*  \*  \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*  \*  \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\* |  |
| **Лабораторная работа № 5. (Методы)** | |
| Скачайте проект СА\_15. Изучите этот проект. Доработайте его. | |
| 1. Используя только методы этого проекта, вывести на экран фразу «Я учусь программировать» 10 раз |  |
| 1. Используя только методы этого проекта вывести на экран количество четных чисел в последовательности от 1 до 500. |  |
| 1. Используя только методы этого проекта, вывести на экран фразу «Я учусь программировать 5 год» |  |
| **Лабораторная работа № 6. (Процедуры)** | |
| 1. Составить процедуру, которая выводит на экран текст: «Для продолжения игры нажмите любую клавишу … » Составьте программу, где организуйте вызов данной функции. |  |
| 1. Составить процедуру, которая выводит на экран текст: «Для продолжения игры нажмите клавишу F4» Название клавиши требуется передать в процедуру как обязательный параметр. Составьте программу, где организуйте 3 вызова данной функции с различными параметрами. |  |
| 1. Составьте процедуру, которая выводит на экран таблицу умножения. Составьте программу, где организуйте вызов данной процедуры. |  |
| 1. Дни недели пронумерованы следующим образом: 1 — понедельник, 2 — вторник, …, 6 — суббота, 7 — воскресенье. Дано целое число K, лежащее в диапазоне 1–365, и целое число N, лежащее в диапазоне 1–7. Составить процедуру для определения номера дня недели для K-го дня года, если известно, что в этом году 1 января было днем недели с номером N. Числа N и K – параметры процедуры. |  |
| 1. Составьте процедуру, которая выводит на экран сумму целых чисел от А до В, где числа А и В являются необязательными параметрами процедуры. Значения по умолчанию А = 0, В = 100. Составьте программу, где организуйте вызов данной функции. |  |
| **Лабораторная работа № 7. (Функции)** | |
| 1. Составьте пользовательскую функцию, возвращающую 0, если переданное функции число отрицательно и само число, если число положительно. Составьте программу, где будете использовать данную функцию. |  |
| 1. Напишите функцию, которая вычисляет сумму трех чисел и возвращает результат в основную ветку программы. |  |
| 1. Составьте функцию, которая находит значение гипотенузы по двум катетам прямоугольного треугольника. Значения катетов передавать в функцию как обязательные параметры. Составить программу нахождения гипотенузы, используя пользовательскую функцию. |  |
| 1. Даны числа A, B, C (число A не равно 0). Рассмотрев дискриминант D = B2 – 4·A·C, составить функцию, которая определяет имеются ли вещественные корни квадратного уравнения A·x2 + B·x + C = 0. |  |
| 1. Составьте функцию, которая вернет сумму чисел двумерного массива целых чисел, стоящих а главной диагонали массива. |  |
| **Лабораторная работа № 8. (классы)** |  |
| 1. Реализовать класс для тарифных пакетов некоторого оператора мобильной связи. Класс должен содержать следующие члены:   Name Поле название пакета  Minute\_price Поле стоимость одной минуты разговора  Money Поле текущая сумма денег на счету  Add\_Money Метод для пополнения счета  Talk Метод для снятия со счета денег за разговор, предполагает входной параметр -  Время разговора в секундах.  Show\_Money Метод для вывода информации о текущей сумме на счете.  Конструктор Устанавливает расценки.  В основной программе показать использование методов следующим образом:  В начале задается вопрос «Выберите операцию, которую хотите выполнить:  Установить расценки (1)  Пополнить счет (2)  Указать время разговора(3)  Показать баланс (4)  Закончить работу (0)»  В зависимости от выбранного варианта работы необходимо выполнить соответствующий метод. Повторять вопрос до тех пор пока не будет введен 0. |  |
| **Лабораторная работа № 9. (классы)** |  |
| Скачайте проект СА\_14. Изучите этот проект. |  |
| 1. Используя только функции класса InputData вывести на экран квадраты чисел от 1 до 100. Пользоваться функциями класса console нельзя. |  |
| 1. Используя функции класса InputData найти сумму элементов одномерного массива. Пользоваться функциями класса console нельзя. |  |
| 1. Создать объект класса VV, воспользоваться методом GetInfo(). |  |
| **Лабораторная работа № 10. (Массивы)** | |
| 1. В заданном одномерном массиве найти первое отрицательное число и его номер. |  |
| 1. В заданном целочисленном массиве a1, a2, …, an подсчитать сумму и произведение четных, положительных элементов. Если в массиве отсутствуют подобные элементы, то вывести на экран соответствующее сообщение. |  |
| 1. Дан двумерный массив. Найти строку с наибольшей и наименьшей суммой элементов. Вывести на печать найденные строки и суммы их элементов. |  |
| **Лабораторная работа № 11. (Строки + работа с датой и временем)** | |
| 1. Напишите программу, которая реализует следующую задачу: Дана строка. Вывести эту строку в обратном порядке. |  |
| 1. Вывести на экран текущую дату, дату через три дня, дату через шесть дней. Время выводить не нужно. |  |
| **Лабораторная работа № 12. (Файлы)** | |
| 1. Разработать программу, которая создает текстовый файл и записывает в него строку, которую введет пользователь с клавиатуры. Текст программы запишите справа. |  |
| 1. Разработать программу, которая создает каталог Х, в нем создает каталог У, в нем создает текстовый файл Z.txt. |  |
| 1. Скачайте файл names.txt. Этот файл содержит список имен и даты рождения. Составьте программу, которая выведет на экран список всех различных имен и рядом количество – сколько раз встречается данное имя в файле. |  |
| **Лабораторная работа № 13. (Коллекции, цикл foreach)** |  |
| 1. Определить список(List) numbers, составить функцию для подсчета суммы чисел из этого списка. Показать использование в основной программе. |  |
| 1. Из двух заданных стеков, хранящих символы, создать новый стек из тех символов первого стека, которые есть и в первом и во втором стеке. |  |
| **Лабораторная работа № 14. (Работа с интерфейсами)** |  |
| 1. Разработайте класс Room, состоящий из следующих полей: area – площадь комнаты, name – название комнаты. Добавьте реализацию интерфейса IComparable, в качестве сравнения используйте площади комнат. |  |
| **Лабораторная работа № 15. (Делегаты и лямбды)** |  |
| 1. Разработайте анонимный метод, который принимает в качестве параметров три целочисленных аргумента и возвращает среднее арифметическое этих аргументов. Создайте два варианта: с использованием лямбда-выражений и без использования. |  |
| **Лабораторная работа № 16. (Работа с Linq)** |  |
| 1. Объявите массив строк Country, заполните его данными. Найти все страны, на букву Б, вывести их в отсортированном виде. Использовать linq-технологию. |  |
| 1. Пусть дан класс   **class Country**  **{**  **public string name; //наименование страны**  **public double c; //численность населения**  **}**  Объявите список объектов этого класса (List), заполните его. Определите и выведите на экран все страны с численностью выше 130. |  |
| **Лабораторная работа № 17. (Работа с xml)** |  |
| 1. Скачайте файл XMLFILE1.xml. Разработайте программу, которая выведет на экран список товаров, с ценой выше средней. |  |
| 1. Скачайте файл names.txt. Разработайте программу, которая проанализирует этот файл и создаст на его основе xml файл со следующей структурой:   <Years>  <Year>2000</Year>  <People>15</People >  </Years>  Здесь People - количество человек, родившихся в году. |  |
| **Лабораторная работа № 18. (Работа с ОС windows)** |  |
| 1. Разработать программу, которая запускает браузер хром. |  |
| 1. Разработать программу: Получить список всех процессов |  |
| 1. Разработать программу, которая отправляет электронное письмо. |  |

Вариант 2

|  |  |
| --- | --- |
| Задание (Составить программу для решения задачи) | **Подпись** |
| **Лабораторная работа №1.** | |
| 1. Рассчитать площадь и периметр квадрата по известной стороне |  |
| 1. Поезд прошёл S км за T часа. Его скорость в K раз меньше скорости вертолёта. Какова скорость вертолёта? |  |
| 1. Найти площадь сектора круга, имеющего радиус R . |  |
| **Лабораторная работа № 2.** | |
| 1. Сколько денег должен сдать сдачи продавец (или спросить еще) за покупку К журналов по А рублей и Р книг по В рублей, если покупатель дает S рублей? |  |
| 1. Заданы три числа – а, в, с. Известно, что два из них равны между собой, а третье отлично от них. Найдите, какое из чисел отлично от двух других. |  |
| 1. Определить попадает ли точка с координатами (а1, а2) в заштрихованную область   http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/pgm/lab/l05_e001.gif |  |
| **Лабораторная работа № 3. (Циклы)** | |
| 1. С помощью цикла со счетчиком вывести на экран в одну строку последовательность 0, 3, 6, 9,…, 99 |  |
| 1. С помощью цикла с предусловием вывести на экран в столбик последовательность чисел: 10, 20, …, 150 |  |
| 1. Найти сумму чисел где n – число, которое вводит пользователь. |  |
| 1. В банк был положен вклад в размере N рублей под 8% годовых. Определить какая сумма будет на счету через 8 лет. Проценты насчитываются каждый год на остаток средств. |  |
| 1. Найти сумму чисел, n вводится с клавиатуры:   http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/pgm/lab/l06_e01.gif |  |
| **Лабораторная работа № 4. (вложенные Циклы)** | |
| 1. С помощью вложенных циклов вывести на экран таблицу вида:   2 2 2 2 2  2 2 2 2 2  2 2 2 2 2  Количество строк и столбцов таблицы задает пользователь. |  |
| 1. С помощью вложенных циклов вывести на экран квадратную матрицу, где по главной диагонали стоят 1, а все остальные элементы = 0. Размер матрицы задает пользователь. |  |
| 1. Вывести на экран рисунок. Ширину и высоту рисунка задает пользователь.   \*  \*\*\*  \*\*\*\*\*  \*\*\*\*\*\*\* |  |
| **Лабораторная работа № 5. (Методы)**  Скачайте проект СА\_15. Изучите этот проект. Доработайте его. | |
| 1. Используя только методы этого проекта, вывести на экран фразу «Я учусь программировать» |  |
| 1. Используя только методы этого проекта, вывести на экран фразу «мама» 4 раза |  |
| 1. Используя только методы этого проекта, вывести на экран фразу «Я учусь программировать 1 год!» 10 раз. |  |
| **Лабораторная работа № 6. (Процедуры)** | |
| 1. Составить процедуру, которая выводит на экран текст:   «Трудно жить на белом свете  В нем отсутствует уют»  Составьте программу, где организуйте вызов данной процедуры. |  |
| 1. Составить процедуру, которая выводит на экран текст: «Стоимость составила 10.5 рублей» Число 10,5 требуется передать в процедуру как необязательный параметр, равный по умолчанию 0. Составьте программу, где организуйте 3 вызова данной функции с различными параметрами. |  |
| 1. Составьте процедуру, которая выводит на экран некоторую строку К раз, значение числа К передавать процедуре в качестве обязательного параметра. |  |
| 1. Составьте процедуру, которая увеличивает все элементы массива на 1. Массив передавать процедуре в качестве параметра. |  |
| 1. Создайте процедуру, располагающую 4 числа по возрастанию, числа передаются как обязательные параметры. |  |
| **Лабораторная работа № 7. (Функции)** | |
| 1. Напишите функцию, которая вычисляет разность двух чисел по модулю и возвращает результат в основную ветку программы. |  |
| 1. Составьте пользовательскую функцию, возвращающую сумму чисел, если переданные функции два числа положительны и произведение, если они отрицательны. Составьте программу, где будете использовать данную функцию. |  |
| 1. Составьте функцию, которая находит площадь прямоугольника. Значения сторон прямоугольника передавать в функцию как обязательные параметры. Составить программу нахождения площади прямоугольника, используя пользовательскую функцию. |  |
| 1. Составьте функцию, которая вернет сумму цифр трехзначного числа, само число передавать функции как необязательный параметр, значение параметра по умолчанию взять равным 100. |  |
| 1. Составить функцию, которая обнуляет все четные элементы массива. Массив передавать как параметр. |  |
| **Лабораторная работа № 8. (классы)** |  |
| Реализовать класс для тарифных пакетов некоторого оператора мобильной связи. Класс должен содержать следующие члены:  Name Поле название пакета  SMS\_price Поле стоимость отправки одного SMS-сообщения  Money Поле текущая сумма денег на счету  Add\_Money Метод для пополнения счета  Send\_SMS Метод для отправки одного SMS – снимает деньги со счета за sms. Каждое 5 сообщение бесплатно  Show\_Money Метод для вывода информации о текущей сумме на счете.  Конструктор Устанавливает расценки.  В основной программе показать использование методов следующим образом:  В начале задается вопрос «Выберите операцию, которую хотите выполнить:  Установить расценки (1)  Пополнить счет (2)  Указать количество sms(3)  Показать баланс (4)  Закончить работу (0)»  В зависимости от выбранного варианта работы необходимо выполнить соответствующий метод. Повторять вопрос до тех пор пока не будет введен 0.  Текст программы покажите преподавателю, распечатайте и прикрепите к тетради. |  |
| **Лабораторная работа № 9. (классы)**  Скачайте проект СА\_14. Изучите этот проект. |  |
| 1. Используя только функции класса InputData вывести на экран четные числа от 100 до 200.Пользоваться функциями класса console нельзя. |  |
| 1. Используя функции класса InputData найти максимальный элемент одномерного массива. Пользоваться функциями класса console нельзя. |  |
| 1. Для класса VV определить метод GetName - возвращающий только фамилию и имя клиента. Показать его использование в основной программе. |  |
| **Лабораторная работа № 10. (Массивы)** | |
| 1. В заданном одномерном массиве найти номера ячеек со значением равным нулю. |  |
| 1. В заданном массиве a1, a2, …, an уменьшить положительные элементы на величину минимального элемента этого массива |  |
| 1. Дан двумерный массив. Определить номера строк, хотя бы один элемент которых равен С, и элементы этих строк умножить на d. |  |
| **Лабораторная работа № 11. (Строки)** | |
| 1. Напишите программу, которая реализует следующую задачу: Напишите программу, которая реализует следующую задачу: Дана строка. Удалить из этой строки все пробелы. |  |
| 1. Вывести на экран текущую дату, дату через 1 месяц. |  |
| **Лабораторная работа № 12. (Файлы)** | |
| 1. Разработать программу, которая копирует содержимое файла Х в файл У. Вывести содержимое файла У на экран. Текст программы запишите справа. |  |
| 1. Дан файл, в котором через пробел записаны натуральные числа. Составить программу, которая выведет на экран сумму этих чисел. |  |
| 1. Скачайте файл names.txt. Этот файл содержит список имен и даты рождения. Составьте программу, которая выведет на экран список всех месяцев, а рядом процент рожденных в этом месяце. |  |
| **Лабораторная работа № 13. (Коллекции, цикл foreach)** |  |
| 1. Определить список(List) numbers, составить функцию для подсчета количества нулевых чисел из этого списка. Показать использование в основной программе. |  |
| 1. Написать программу, которая определяет, является ли введенная скобочная структура правильной. Примеры правильных скобочных выражений: (), (())(), ()(), ((())), неправильных — )(, ())((), (, )))), ((()). Можно рассуждать так. Рассматриваем последовательно каждый символ заданной величины слева направо. Если очередной символ — левая скобка, то размещаем ее в стеке, если правая — то извлекаем элемент из стека (это обязательно должна быть левая скобка). После рассмотрения всей строки, если все правильно, стек должен оказаться пустым. |  |
| **Лабораторная работа № 14. (Работа с интерфейсами)** |  |
| 1. Разработайте класс Room, состоящий из следующих полей: s1 – длина комнаты, s2 – ширина комнаты, name – название комнаты. Добавьте реализацию интерфейса IComparable, в качестве сравнения используйте длины комнат. |  |
| **Лабораторная работа № 15. (Делегаты и лямбды)** |  |
| 1. Разработайте анонимный метод, который принимает в качестве параметров три целочисленных аргумента и возвращает максимальное из этих аргументов. Создайте два варианта: с использованием лямбда-выражений и без использования. |  |
| **Лабораторная работа № 16. (Работа с Linq)** |  |
| 1. Объявите массив целых чисел N, заполните его данными. Найти все четные элементы больше 10. Использовать linq-технологию. |  |
| 1. Пусть дан класс   **class Users**  **{**  **public string Login;**  **public string Password;**  **public string Role;**  **}**  Объявите список объектов этого класса (List), заполните его. Определить роль пользователя А с паролем 1. Использовать linq-технологию. |  |
| **Лабораторная работа № 17. (Работа с xml)** |  |
| 1. Скачайте файл XMLFILE1.xml. Разработайте программу, которая выведет на экран список товаров. |  |
| 1. Скачайте файл names.txt. Разработайте программу, которая проанализирует этот файл и создаст на его основе xml файл со следующей структурой:   <Names>  <Name>Иван</Name>  <People>15</People >  </ Names >  Здесь People - количество человек, с соответствующим именем. |  |
| **Лабораторная работа № 18. (Работа с ОС windows)** |  |
| 1. Разработать программу, которая удаляет, запущенный браузер хром. |  |
| 1. Разработать программу: Получить список всех процессов |  |
| 1. Разработать программу, которая отправляет электронное письмо. |  |

Вариант 3

|  |  |
| --- | --- |
| Задание (Составить программу для решения задачи) | **Подпись** |
| **Лабораторная работа №1.** | |
| 1. Рассчитать площадь и периметр треугольника по трем известным сторонам |  |
| 1. Плот проплыл s1 км за t1 ч, а моторная лодка — s2 км за t2 ч. У кого из них скорость больше и на сколько? |  |
| 1. Найти объема прямоугольного параллелепипеда. |  |
| **Лабораторная работа № 2.** | |
| 1. Весы могут выдержать груз до 10кг. Определите можно ли на них взвесить покупку из n кг картофеля и m кг огурцов, и k кг томатов. |  |
| 1. Определить количество дней в году, который вводит пользователь. В високосном году - 366 дней, тогда как в обычном 365. Високосными годами являются все года делящиеся нацело на 4 за исключением столетий, которые не делятся нацело на 400. |  |
| 1. Определить попадает ли точка с координатами (х,у) в заштрихованную область.   http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/pgm/lab/l05_e002.gif |  |
| **Лабораторная работа № 3. (Циклы)** | |
| 1. С помощью цикла со счетчиком вывести на экран в одну строку последовательность 1000, 900, 800, …, 100 |  |
| 1. С помощью цикла с постусловием вывести на экран в столбик последовательность чисел: 10, 20, …, 150 |  |
| 1. Найти сумму чисел , где n– число, которое вводит пользователь. |  |
| 1. Молодожены взяли N рублей в организации «Удобные деньги» под 2% в день, Сколько они должны будут отдать денег через К дней? |  |
| 1. Найти сумму чисел ряда, число n вводится с клавиатуры.   http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/pgm/lab/l06_e02.gif |  |
| **Лабораторная работа № 4. (вложенные Циклы)** | |
| 1. С помощью вложенных циклов вывести на экран таблицу вида:   A A A  A A A  A A A  Количество строк таблицы задает пользователь. |  |
| 1. С помощью вложенных циклов вывести на экран квадратную матрицу, где по главной диагонали и ниже стоят 1, а все остальные элементы = 0. Размер матрицы задает пользователь. |  |
| 1. Дана функция. С помощью символа \* отрисуйте на экране график этой функции.   y = -x;  Результат: |  |
| **Лабораторная работа № 5. (Методы)** |  |
| Скачайте проект СА\_15. Изучите этот проект. Доработайте его. |  |
| 1. Вывести на экран строку «Я учусь программировать 1 год!» |  |
| 1. Вывести на экран строку «Жизнь хороша» 10 раз |  |
| 1. Вывести на экран количество четных чисел от 200 до 300. |  |
| **Лабораторная работа № 6. (Процедуры)** | |
| 1. Составьте программу, которая должна найти значение 1/х, где х – число, которое вводит пользователь. В случае, если пользователь ввел 0, то выдать сообщение «На ноль делить нельзя!». Для вывода сообщения об ошибке использовать пользовательскую процедуру.. |  |
| 1. Составить процедуру, которая находит произведение чисел А, В и С и выводит на экран фразу «Объем предмета равен = А\*В\*С» Числа А и В требуется передать в процедуру как обязательные параметры. Составьте программу, где организуйте 3 вызова данной функции с различными параметрами. |  |
| 1. Составьте процедуру, которая увеличивает некоторое число А в В раз и выводит его на экран. Значение числа А передавать процедуре в качестве обязательного параметра, значение числа В передавать процедуре в качестве необязательного параметра, значение по умолчанию которого равно 2. |  |
| 1. Составьте процедуру, которая выводит на экран сумму элементов массива. Массив передавать процедуре в качестве параметра. |  |
| 1. Составьте процедуру, которая определяет номер первого не нулевого элемента в одномерном массиве. Массив передавать процедуре в качестве параметра. |  |
| **Лабораторная работа № 7. (Функции)** | |
| 1. Составьте пользовательскую функцию, которая будет рассчитывать 5% от числа А. Число А является обязательным параметром функции. Составьте программу, где будете использовать данную функцию. |  |
| 1. Составьте пользовательскую функцию, возвращающую сумму чисел из некоторой последовательности. Начальное значение, конечное значение и шаг последовательности передавать в функцию как обязательный параметр. Составьте программу, где будете использовать данную функцию. |  |
| 1. Составьте функцию, которая увеличивает некоторую дату на 1 день. Саму дату передавать в функцию в качестве обязательного параметра. Составьте программу, где будете использовать данную функцию. |  |
| 1. Составьте функцию, которая вернет максимальный элемент массива. Составьте программу, где будете использовать данную функцию. |  |
| 1. Составить функцию, которая возвращает остаток от деления суммы параметров на 9. Количество параметров заранее неизвестно. |  |
| **Лабораторная работа № 8. (классы)** |  |
| Реализовать класс для работы с треугольниками. Класс должен содержать следующие члены:  A Поле сторона треугольника  B Поле сторона треугольника  C Поле сторона треугольника  InfoDisplay Метод для вывода информации о длинах сторон треугольника  GetArea Метод возвращает число – площадь треугольника  GetPerimeter Метод возвращает число – периметр треугольника  Конструктор Устанавливает длины сторон треугольника  В основной программе показать использование методов следующим образом:  В начале задается вопрос «Выберите операцию, которую хотите выполнить:  Установить длины сторон (1)  Вывод информации(2)  Показать площадь (3)  Показать периметр (4)  Закончить работу (0)»  В зависимости от выбранного варианта работы необходимо выполнить соответствующий метод. Повторять вопрос до тех пор пока не будет введен 0. |  |
| **Лабораторная работа № 9. (классы)** |  |
| Скачайте проект СА\_14. Изучите этот проект. |  |
| 1. Используя только функции класса InputData вывести на экран четные числа от 200 до 100.Пользоваться функциями класса console нельзя. |  |
| 1. Используя функции класса InputData увеличить все элементы массива на 5.Пользоваться функциями класса console нельзя. |  |
| 1. Для класса VV определить метод GetName - возвращающий только имя отчество клиента. Показать его использование в основной программе. |  |
| **Лабораторная работа № 10. (Массивы)** | |
| 1. В заданном массиве a1, a2, …, an определить среднее значение положительных и среднее значение отрицательных элементов. |  |
| 1. Дана последовательность целых чисел a1, a2, ..., an. Выяснить, какое число встречается раньше — положительное или отрицательное. |  |
| 1. Вычислить сумму и число положительных элементов матрицы A [N, N], находящихся над главной диагональю. |  |
| **Лабораторная работа № 11. (Строки)** | |
| 1. Напишите программу, которая реализует следующую задачу: Дана строка. Известно, что в этой строке есть одно число. Вывести на экран это число. Например из строки: «Плотность населения города равна 45631», нужно получить только 45631. |  |
| 1. Пусть дана дата. Определить месяц этой даты, вывести в виде строки. |  |
| **Лабораторная работа № 12. (Файлы)** | |
| 1. Разработать программу, которая создает текстовый файл и записывает в него числа от 1 до 1000.Текст программы запишите справа. |  |
| 1. Составить программу, которая создает каталог Х, в нем создает каталог У и каталог Z. |  |
| 1. Скачайте файл names.txt. Этот файл содержит список имен и даты рождения. Составьте программу, которая выведет на экран список всех различных годов рождения и рядом количество человек, рожденных в этот год. |  |
| **Лабораторная работа № 13. (Коллекции, цикл foreach)** | |
| 1. Определить список(List) numbers, составить функцию для подсчета суммы двузначных чисел из этого списка. Показать использование в основной программе. |  |
| 1. Используя стек, напечатать символы некоторой величины строкового типа в обратном порядке. |  |
| **Лабораторная работа № 14. (Работа с интерфейсами)** | |
| 1. Разработайте класс Room, состоящий из следующих полей: s1 – длина комнаты, s2 – ширина комнаты, name – название комнаты. Добавьте реализацию интерфейса IComparable, в качестве сравнения используйте площади комнат. |  |
| **Лабораторная работа № 15. (Делегаты и лямбды)** | |
| 1. Разработайте анонимный метод, который принимает в качестве параметров строку, а возвращает эту же строку с префиксом ПР. Создайте два варианта: с использованием лямбда-выражений и без использования. |  |
| **Лабораторная работа № 16. (Работа с Linq)** | |
| 1. Объявите массив чисел Number, заполните его данными. Найти сумму чисел, больших 0. Использовать linq-технологию. |  |
| 1. Пусть дан класс   **class Country**  **{**  **public string name; //наименование страны**  **public double c; //численность населения**  **public string continent; //континент**  **}**  Объявите список объектов этого класса (List), заполните его. Определите и выведите на экран все страны с численностью выше 130, с континента Африка. |  |
| **Лабораторная работа № 17. (Работа с xml)** | |
| 1. Скачайте файл XMLFILE1.xml. Разработайте программу, которая выведет на экран общую сумму покупок. |  |
| 1. Скачайте файл names.txt. Разработайте программу, которая проанализирует этот файл и создаст на его основе xml файл со следующей структурой:   <Month>  < Month >2000</ Month >  <People>15</People >  </ Month >  Здесь People - количество человек, родившихся в году. |  |
| **Лабораторная работа № 18. (Работа с ОС windows)** | |
| 1. Разработать программу, которая запускает MS Word. |  |
| 1. Разработать программу: Получить список всех процессов |  |
| 1. Разработать программу, которая отправляет электронное письмо. |  |

Вариант 4

|  |  |
| --- | --- |
| Задание (Составить программу для решения задачи) | **Подпись.** |
| **Лабораторная работа №1.** | |
| 1. Человек совершил покупку k штук товара. Скидка на покупку составляет 3%. Стоимость покупки составила N рублей. Определить сколько стоит товар. |  |
| 1. Велосипедист за t ч проехал s км, а мотоциклист за t2 ч проехал на k км больше. На сколько километров в час скорость велосипедиста меньше скорости мотоциклиста? |  |
| 1. Даны катеты прямоугольного треугольника. Найдите площадь, периметр и гипотенузу треугольника. |  |
| **Лабораторная работа № 2.** | |
| 1. Пользователь вводит два однозначных целых числа, затем вводит результат умножения этих двух чисел. Программа проверяет его и выводит сообщение «Правильно» или «Вы ошиблись правильный ответ… |  |
| 1. Определить, какие из введенных трех чисел четные. |  |
| 1. Определить попадает ли точка с координатами А(х,у) в заштрихованную область   http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/pgm/lab/l05_e004.gif |  |
| **Лабораторная работа № 3. (Циклы)** | |
| 1. С помощью цикла со счетчиком вывести на экран в одну строку последовательность 100, 105, 110, …,200 |  |
| 1. С помощью цикла с предусловием вывести на экран в столбик последовательность чисел: 200, 195, 190, … 55 |  |
| 1. Найти сумму чисел где n – число, которое вводит пользователь. |  |
| 1. Составьте программу, которая будет запрашивать исходные данные и рассчитывать результат задачи: Начав тренировки, лыжник в первый день пробежал 10 км. Каждый следующий день он увеличивал пробег на 10% от пробега предыдущего дня. Определите: какой суммарный путь он пробежал за первые 7 дней тренировок. |  |
| 1. Найти сумму ряда   http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/pgm/lab/l06_e03.gif |  |
| **Лабораторная работа № 4. (вложенные Циклы)** | |
| 1. Используя вложенные циклы выведите на экран таблицу вида:   1 1 1 1 1  1 1 1 1 1  …………  1 1 1 1 1  Количество строк пользователь вводит с клавиатуры. |  |
| 1. С помощью вложенных циклов вывести на экран квадратную матрицу, где по главной диагонали стоит символ ‘\*’, а все остальные элементы = ‘+’. Размер матрицы задает пользователь. |  |
| 1. Вывести на экран график (Используйте готовый проект https://cloud.mail.ru/public/GBjL/dKL1zqs66) |  |
| **Лабораторная работа № 5. (Методы)** | |
| Скачайте проект СА\_15. Изучите этот проект. Доработайте его. |  |
| 1. Используя только методы этого проекта, вывести на экран фразу «Жизнь прекрасна и удивительна!» |  |
| 1. Используя только методы этого проекта вывести на экран количество четных чисел в последовательности от 500 до 1000. |  |
| 1. Используя только методы этого проекта, вывести на экран фразу «Я учусь программировать 13 год» |  |
| **Лабораторная работа № 6. (Процедуры)** | |
| 1. Составьте программу, которая должна найти значение, где х – число, которое вводит пользователь. В случае, если пользователь ввел отрицательное число, то выдать сообщение «Ошибка исходных данных!». Для вывода сообщения об ошибке использовать пользовательскую процедуру. |  |
| 1. Составьте процедуру, которая будет выводить на экран четные числа от 1 до 100 через пробел. Составьте программу, где будете использовать данную процедуру. |  |
| 1. Составьте процедуру, которая увеличивает все числа в последовательности целых чисел от 2 до 200 на число К. Значение числа К передавать процедуре в качестве обязательного параметра. |  |
| 1. Составьте процедуру, которая выводит на экран произведение элементов одномерного массива. Массив передавать процедуре в качестве параметра. |  |
| 1. Составить процедуру, которая выводит одномерный массив в обратном порядке. |  |
| **Лабораторная работа № 7. (Функции)** | |
| 1. Составьте пользовательскую функцию, которая будет возвращать В% от числа А, числа А и В передавать в функцию как обязательные параметры. Составьте программу, где будете использовать данную функцию. |  |
| 1. Составьте пользовательскую функцию, которая будет находить сумму квадратов чисел от 1 до Р через пробел. Значение Р передавать в процедуру как необязательный параметр, равный по умолчанию 10. Составьте программу, где будете использовать данную функцию. |  |
| 1. Напишите функцию, склоняющую существительное «рублей» следующее за указанным числительным. Например, 10 рублей, 1 рубль, 2 рубля. |  |
| 1. Составьте функцию, которая вернет сумму максимального и минимального элементов массива. Составьте программу, где будете использовать данную функцию. |  |
| 1. Напишите метод, склоняющий существительное «рублей» следующее за указанным числительным. |  |
| **Лабораторная работа № 8. (классы)** |  |
| Вам даны два прямоугольника на плоскости, со сторонами параллельными осям координат с целочисленными координатами. Реализуйте в классе RectanglesTask три метода для работы с прямоугольниками:   * определение какой из прямоугольников больше по площади. * определение, есть ли у двух прямоугольников хотя бы одна общая точка (граница считается частью прямоугольника); * вычисление площади пересечения; |  |
| **Лабораторная работа № 9. (классы)** |  |
| Скачайте проект СА\_14. Изучите этот проект. |  |
| 1. Используя только функции класса InputData вывести на экран таблицу вида:   1 2... 10  1 2... 10  1 2... 10  Пользоваться функциями класса console нельзя.Количество строк задает пользователь. |  |
| 1. Используя функции класса InputData найти количество положительных элементов массива. Пользоваться функциями класса console нельзя. |  |
| 1. Для класса VV определить метод GetName - возвращающий только фамилию и инициалы клиента. Показать его использование в основной программе. |  |
| **Лабораторная работа № 10. (Массивы)** | |
| 1. В заданном массиве a1, a2, …, an все элементы c четными индексами, умножить на В. |  |
| 1. Дана последовательность целых чисел a1, a2, ..., an. Найти сумму максимального и минимального элементов массива |  |
| 1. Вычислить сумму элементов матрицы A [N, N], находящихся на главной диагонали. |  |
| **Лабораторная работа № 11. (Строки)** | |
| 1. Напишите программу, которая реализует следующую задачу: Дана строка. Строку вводит пользователь с клавиатуры. Заменить последние три символа на символ "$" и вывести на экран. |  |
| 1. Организовать проверку строки, является ли данная строка телефоном в формате \*-\*\*\*-\*\*\*-\*\*-\*\* |  |
| **Лабораторная работа № 12. (Файлы)** | |
| 1. Разработать программу, которая копирует содержимое файла Х в файл У и выводит содержимое файла У на экран. Текст программы запишите справа. |  |
| 1. Составить программу, которая определяет сколько раз в тексте, расположенном в файле встречается заданное слово. |  |
| 1. Скачайте файл names.txt. Этот файл содержит список имен и даты рождения. Составьте программу, которая выведет на экран список всех различных имен и рядом количество – частота (в %). |  |
| **Лабораторная работа № 13. (Коллекции, цикл foreach)** |  |
| 1. Определить список(List) numbers, составить функцию для поиска максимального числа из этого списка. Показать использование в основной программе. |  |
| 1. Дана последовательность ненулевых целых чисел. Признаком конца последовательности является число 0. Найдите среди них первый наибольший отрицательный элемент. Если такого элемента нет, то выведите сообщение об этом. В данной задаче необходимо использовать основные операции для работы с очередью. |  |
| **Лабораторная работа № 14. (Работа с интерфейсами)** |  |
| 1. Разработайте класс Point, состоящий из следующих полей: x – координата точки по оси , y – координата точки по оси у. Добавьте реализацию интерфейса IComparable, в качестве сравнения используйте площадь квадрата, образованного осями координат и перпендикулярами, опущенными на оси из данной точки. |  |
| **Лабораторная работа № 15. (Делегаты и лямбды)** |  |
| 1. Разработайте анонимный метод, который принимает в качестве параметров строку, а возвращает количество символов в строке. Создайте два варианта: с использованием лямбда-выражений и без использования. |  |
| **Лабораторная работа № 16. (Работа с Linq)** |  |
| 1. Объявите список строк Country, заполните его данными. Найти все страны, на букву Б, вывести их в отсортированном виде. Использовать linq-технологию. |  |
| 1. Пусть дан класс   **class Country**  **{**  **public string name; //наименование страны**  **public double c; //численность населения**  **}**  Объявите список объектов этого класса (List), заполните его. Определите и выведите на экран среднюю численность населения всех стран. |  |
| **Лабораторная работа № 17. (Работа с xml)** |  |
| 1. Скачайте файл XMLFILE1.xml. Разработайте программу, которая выведет на экран список товаров со стоимостью (стоимость = цена\*количество). |  |
| 1. Скачайте файл names.txt. Разработайте программу, которая проанализирует этот файл и создаст на его основе xml файл со следующей структурой:   <Names>  <Date>2000-12-12</Date>  </ Names > |  |
| **Лабораторная работа № 18. (Работа с ОС windows)** |  |
| 1. Разработать программу, которая запускает считывает из текстового файла информацию, записывает ее в файл MS Word и открывает его. |  |
| 1. Разработать программу: Получить список всех процессов |  |
| 1. Разработать программу, которая отправляет электронное письмо. |  |

Вариант 5

|  |  |
| --- | --- |
| Задание (Составить программу для решения задачи) | **Подпись.** |
| **Лабораторная работа №1.** | |
| 1. Пользователь вводит цены 1 кг конфет и 1 кг печенья. Найдите стоимость одной покупки из 300 г конфет и 400 г печенья; |  |
| 1. Скорость первого автомобиля — V1 км/ч, второго – V2 км/ч, расстояние между ними S км. Какое расстояние будет между ними через T часов, если автомобили движутся в разные стороны? |  |
| 1. Найти объема шара, имеющего радиус R . |  |
| **Лабораторная работа № 2.** | |
| 1. Дано три числа. Найти количество положительных чисел среди них. |  |
| 1. Дано две даты, каждая из которых состоит из трех чисел (день, месяц и год). Вывести yes, если первая дата раньше второй, иначе вывести no |  |
| 1. Определить, попадает ли точка с координатами (х, у) в заштрихованную область.   http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/pgm/lab/l05_e006.gif |  |
| **Лабораторная работа № 3. (Циклы)** | |
| 1. С помощью цикла со счетчиком вывести на экран в одну строку последовательность 1, 3, 6, …, 99 |  |
| 1. С помощью цикла с постусловием вывести на экран в столбик последовательность чисел: 20, 40, …, 100 |  |
| 1. Найти сумму чисел , где число 2 складывается n раз, n вводит пользователь. |  |
| 1. Составьте программу, которая будет запрашивать исходные данные и рассчитывать результат задачи: Банк принял два вклада по 1000$. Один под 2% годовых, а другой под 3%. Через сколько лет второй вклад превысит первый на 100$? |  |
| 1. Найти сумму ряда   http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/pgm/lab/l06_e05.gif |  |
| **Лабораторная работа № 4. (вложенные Циклы)** | |
| 1. С помощью вложенных циклов вывести на экран таблицу вида:   1 3 5 7 …33  1 3 5 7 …33  1 3 5 7 …33  1 3 5 7 …33  Количество строк пользователь вводит с клавиатуры. |  |
| 1. С помощью вложенных циклов вывести на экран квадратную матрицу, где по главной диагонали стоит символ 0, выше главной диагонали 1, ниже главной диагонали 2. Размер матрицы задает пользователь. |  |
| 1. Вывести на экран график (Используйте готовый проект https://cloud.mail.ru/public/GBjL/dKL1zqs66)   http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/pgm/lab/l07_e41.gif |  |
| **Лабораторная работа № 5. (Методы)** |  |
| Скачайте проект СА\_15. Изучите этот проект. Доработайте его. |  |
| 1. Используя только методы этого проекта, вывести на экран фразу «Жизнь прекрасна и удивительна!» 3 раза |  |
| 1. Используя только методы этого проекта вывести на экран количество четных чисел в последовательности от -100 до 100. |  |
| 1. Используя только методы этого проекта, вывести на экран фразу «Я учусь программировать 13 год» 10 раз |  |
| **Лабораторная работа № 6. (Процедуры)** | |
| 1. Составьте программу, которая должна найти значение, где х и у – числа, которые вводит пользователь. В случае, если пользователь ввел числа, сумма которых отрицательное число, то выдать сообщение «Ошибка исходных данных!». Для вывода сообщения об ошибке использовать пользовательскую процедуру. |  |
| 1. Составить процедуру, которая будет менять местами значение двух переменных местами. Составьте программу, где будете использовать данную процедуру. |  |
| 1. Составьте процедуру, которая выводит на экран сумму последовательности целых чисел от 2 до К. Значение числа К передавать процедуре в качестве обязательного параметра. Если К меньше двух, то вывести сумму = 0. |  |
| 1. Составьте процедуру, которая выводит на экран количество четных элементов одномерного массива. Массив передавать процедуре в качестве параметра. |  |
| 1. Разработать процедуру, отобразит правую половину матрицы на левую зеркально симметрично относительно вертикальной оси. Матрицу передавать как параметр. |  |
| **Лабораторная работа № 7. (Функции)** | |
| 1. Составьте пользовательскую функцию, которая будет возвращать сотую долю от числа А. Составьте программу, где будете использовать данную функцию. |  |
| 1. Составьте пользовательскую функцию, которая будет возвращать сумму корней квадратного уравнения, если корней нет, то результат равен 0. Составьте программу, где будете использовать данную функцию. |  |
| 1. Многие знают, что [ответ на главный вопрос жизни, вселенной и всего такого](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%82%D0%B2%D0%B5%D1%82_%D0%BD%D0%B0_%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B2%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81_%D0%B6%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B8,_%D0%B2%D1%81%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B9_%D0%B8_%D0%B2%D1%81%D0%B5%D0%B3%D0%BE_%D1%82%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE) — 42. Но Вася хочет большего! Он желает знать квадрат этого числа!   Вы разделили с Васей работу — он написал главную функцию, а вам осталось лишь дописать методы Print и GetSquare.  **public static void Main()**  **{ Print(GetSquare(42));}** |  |
| 1. Составьте функцию, которая вернет номер первого нулевого элемента массива. Составьте программу, где будете использовать данную функцию. |  |
| 1. Компания занимается продажей бензина. Разработать функцию, которая принимает 4 параметра (вид операции, вид бензина, количество, сумма) и возвращает в зависимости от вида операции (1 или 2) либо количество бензина, которое можно приобрести на заданную сумму, либо сумму, которую необходимо затратить на передаваемое количество. Предусмотреть все возможные ошибки пользователей.   Бензин бывает 3 октановых чисел:  92 бензин стоит 40.35  95 бензин стоит 44.95  100 бензин стоит 50.50 |  |
| **Лабораторная работа № 8. (классы)** |  |
| Реализовать класс для работы с датой. Класс должен содержать следующие члены:  DD Поле день даты  MM Поле месяц даты  YYYY Поле год даты  InfoDisplay Метод для вывода информации о дате  GetPredDate Метод, позволяющий вычислить дату предыдущего дня  Конструктор Устанавливает заданную дату  В основной программе показать использование методов следующим образом:  В начале задается вопрос «Выберите операцию, которую хотите выполнить:  Установить дату (1)  Вывод информации(2)  Показать предыдущую дату (3)  Закончить работу (0)»  В зависимости от выбранного варианта работы необходимо выполнить соответствующий метод. Повторять вопрос до тех пор пока не будет введен 0. |  |
| **Лабораторная работа № 9. (классы)** |  |
| Скачайте проект СА\_14. Изучите этот проект. |  |
| 1.Используя только функции класса InputData вывести на экран таблицу вида:  10 9... 1  10 9... 1  10 9... 1  Пользоваться функциями класса console нельзя. Количество строк задает пользователь. |  |
| 2.Используя функции класса InputData найти сумму положительных элементов массива.Пользоваться функциями класса console нельзя. |  |
| 3.Для класса VV переопределить метод GetInfo() так, чтобы информация о клиенте выводилась в текстовый файл. Показать его использование в основной программе. |  |
| **Лабораторная работа № 10. (Массивы)** | |
| 1. В заданном массиве a1, a2, …, an вывести элементы, кратные 3. |  |
| 1. Даны действительные числа a1, a2, ..., аn. Среди них есть положительные и отрицательные. Заменить нулями отрицательные числа. |  |
| 1. Вычислить сумму и число положительных элементов матрицы A [N, N], находящихся под главной диагональю. |  |
| **Лабораторная работа № 11. (Строки)** | |
| 1. Напишите программу, которая реализует следующую задачу: Дана строка. Строку вводит пользователь с клавиатуры. Заменить все буквы «а» на пробелы. |  |
| 1. Разработайте программу, в которой вводимая строка проверяется на соответствие формату электронного адреса. Используйте регулярные выражения. |  |
| **Лабораторная работа № 12. (Файлы)** | |
| 1. Разработать программу, которая создает текстовый файл и записывает в него четные числа от 1000 до 500. |  |
| 1. Составить программу, которая определяет общее количество символов, расположенных в файле и записывает результат в другой файл. |  |
| 1. Скачайте файл names.txt. Этот файл содержит список имен и даты рождения. Составьте программу, которая выведет на экран список всех различных годов рождения и рядом количество – частота (в %). |  |
| **Лабораторная работа № 13. (Коллекции, цикл foreach)** |  |
| 1. Определить список(List) numbers, составить функцию для поиска количества и суммы четных чисел из этого списка. Показать использование в основной программе. |  |
| 1. Расположить элементы целочисленного массива размером *n*в обратном порядке с использованием стека. |  |
| **Лабораторная работа № 14. (Работа с интерфейсами)** |  |
| 1. Разработайте класс Person, состоящий из следующих полей: Name – имя, Age – возраст, Weigth – вес. Добавьте реализацию интерфейса IComparable, в качестве сравнения используйте вес человека. |  |
| **Лабораторная работа № 15. (Делегаты и лямбды)** |  |
| 1. Разработайте анонимный метод, который принимает в качестве параметров два числа, а возвращает максимальное из них. Создайте два варианта: с использованием лямбда-выражений и без использования. |  |
| **Лабораторная работа № 16. (Работа с Linq)** |  |
| 1. Объявите список строк Product, заполните его данными. Найти количество товаров, в наименовании которых есть слово «сыр». Использовать linq-технологию. |  |
| 1. Пусть дан класс   **class Product**  **{**  **public string name; //наименование товара**  **public double price; //цена товара**  **}**  Объявите список объектов этого класса (List), заполните его. Определите и выведите на экран товар с максимальной ценой. |  |
| **Лабораторная работа № 17. (Работа с xml)** |  |
| 1. Скачайте файл XMLFILE1.xml. Разработайте программу, которая выведет на экран общее количество всех товаров. |  |
| 1. Скачайте файл names.txt. Разработайте программу, которая проанализирует этот файл и создаст на его основе xml файл со следующей структурой:   < Names >  < Name >Александр</ Name >  < Name >Владимир</ Name >  </ Names >  Имена не должны повторяться! |  |
| **Лабораторная работа № 18. (Работа с ОС windows)** |  |
| 1. Разработать программу, которая запускает считывает из текстового файла информацию, записывает ее в файл MS Excelи открывает его. |  |
| 1. Разработать программу: Получить список всех процессов |  |
| 1. Разработать программу, которая отправляет электронное письмо. |  |

Вариант 6

|  |  |
| --- | --- |
| Задание (Составить программу для решения задачи) | **Подпись.** |
| **Лабораторная работа №1.** | |
| 1. Известно, что x кг конфет стоит a рублей. Определите, сколько стоит y кг этих конфет, а также сколько кг конфет можно купить на k рублей. |  |
| 1. Найти скорость улитки, если она проползла k м за R ч. |  |
| 1. Пользователь вводит количество дней, указывает процент скидки и вводит сумму. Рассчитать прибыль, если за каждый день сумма увеличивается на 3 $ и затем применяется скидка, то есть итоговая сумма еще увеличивается на данное число процентов. |  |
| **Лабораторная работа № 2.** | |
| 1. Пользователь вводит три числа. Если ровно два из них меньше 5, то вывести yes, иначе вывести no. |  |
| 1. Вводится время в формате А – количество часов, В – количество минут. Определить время суток (утро, день, вечер, ночь). |  |
| 1. Определить, попадает ли точка с координатами (х, у) в заштрихованную область.   http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/pgm/lab/l05_e007.gif |  |
| **Лабораторная работа № 3. (Циклы)** | |
| 1. С помощью цикла со счетчиком вывести на экран все отрицательные числа от N до K через пробел |  |
| 1. С помощью цикла с постусловием вывести на экран в столбик последовательность чисел: 200, 195, 190, … 55 |  |
| 1. Найти сумму чисел кратных 3, в последовательности от 1 до 100. |  |
| 1. Составьте программу, которая будет запрашивать исходные данные и рассчитывать результат задачи: Количество рыбы в реке, в которую сбрасывались загрязнения, ежегодно сокращалось на 20%. Определите, через сколько лет рыбы в реке почти не останется (ее количество будет меньше 1)? Известно, что до начала загрязнения ее было N особей. |  |
| 1. Найти сумму ряда   http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/pgm/lab/l06_e06.gif |  |
| **Лабораторная работа № 4. (вложенные Циклы)** | |
| 1. Используя вложенные циклы выведите на экран таблицу вида:   \*\* \*\* \*\*  \*\* \*\* \*\*  \*\* \*\* \*\*  \*\* \*\* \*\*  Количество строк пользователь вводит с клавиатуры. |  |
| 1. С помощью вложенных циклов вывести на экран квадратную матрицу, где верхняя половина матрицы 0, а нижняя 1. Размер матрицы задает пользователь, если количество строк нечетное, то матрицу не выводить. |  |
| 1. Вывести на экран график (Используйте готовый проект https://cloud.mail.ru/public/GBjL/dKL1zqs66)   ÐÐ°ÑÑÐ¸Ð½ÐºÐ¸ Ð¿Ð¾ Ð·Ð°Ð¿ÑÐ¾ÑÑ Ð³ÑÐ°ÑÐ¸Ðº Ð¿Ð°ÑÐ°Ð±Ð¾Ð»Ñ |  |
| **Лабораторная работа № 5. (Методы)** |  |
| Скачайте проект СА\_15. Изучите этот проект. Доработайте его. |  |
| 1. Используя только методы этого проекта, вывести на экран фразу «Жизнь прекрасна и удивительна!» 13 раз |  |
| 1. Используя только методы этого проекта вывести на экран количество четных чисел в последовательности от -200 до 300. |  |
| 1. Используя только методы этого проекта, вывести на экран фразу «Я учусь программировать 13 год» |  |
| **Лабораторная работа № 6. (Процедуры)** | |
| 1. Составить процедуру, которая выводит на экран текст:   «Трудно жить на белом свете  В нем отсутствует уют»   1. Составьте программу, где организуйте вызов данной функции. |  |
| 1. Составить процедуру, которая выводит на экран текст: «Стоимость составила 10.5 рублей» Число 10,5 требуется передать в процедуру как необязательный параметр, равный по умолчанию 0. Составьте программу, где организуйте 3 вызова данной функции с различными параметрами. |  |
| 1. Составьте процедуру, которая выводит на экран количество чисел, кратных 3, больших 0 и меньших N. Значение числа N передавать процедуре в качестве обязательного параметра. |  |
| 1. Составьте процедуру, которая выводит на экран номера тех элементов массива, значение которых равно 0. Массив передавать процедуре в качестве параметра. |  |
| 1. Составить процедуру, которая заполняет двумерный массив случайными числами и выводит его на экран в виде таблицы. |  |
| **Лабораторная работа № 7. (Функции)** | |
| 1. Напишите функцию, которая вычисляет сумму трех чисел и возвращает результат в основную ветку программы. |  |
| 1. Составьте функцию, которая находит значение гипотенузы по двум катетам прямоугольного треугольника. Значения катетов передавать в функцию как обязательные параметры. Составить программу нахождения гипотенузы, используя пользовательскую функцию. |  |
| 1. Составить функцию, которая находит сумму квадратов чисел некоторой последовательности от А до В. Числа А и В передавать в функцию в качестве параметров, при этом параметр А необязательные и его значение по умолчанию указать 0. |  |
| 1. Составьте функцию, которая вернет сумму элементов одномерного массива. Составьте программу, где будете использовать данную функцию. |  |
| 1. Составить функцию, которая находит сумму двух матриц. |  |
| **Лабораторная работа № 8. (классы)** |  |
| Реализовать класс для работы с датой. Класс должен содержать следующие члены:  DD Поле день даты  MM Поле месяц даты  YYYY Поле год даты  InfoDisplay Метод для вывода информации о дате  GetLastDay Метод, позволяющий определить сколько дней осталось до конца месяца  Конструктор Устанавливает заданную дату  В основной программе показать использование методов следующим образом:  В начале задается вопрос «Выберите операцию, которую хотите выполнить:  Установить дату (1)  Вывод информации(2)  Показать сколько дней осталось до конца месяца (3)  Закончить работу (0)»  В зависимости от выбранного варианта работы необходимо выполнить соответствующий метод. Повторять вопрос до тех пор пока не будет введен 0. |  |
| **Лабораторная работа № 9. (классы)** |  |
| Скачайте проект СА\_14. Изучите этот проект. |  |
| 1. Используя только функции класса InputData вывести на экран таблицу вида:  1 1... 1  2 2... 2  3 3... 3  Пользоваться функциями класса console нельзя.Количество строк задает пользователь. |  |
| 2.Используя функции класса InputData найти количество нулевых элементов массива.  Пользоваться функциями класса console нельзя. |  |
| 3.Для класса InputData определить метод printFile(int A) - вывод квадрата числа А в файл. Показать его использование в основной программе. |  |
| **Лабораторная работа № 10. (Массивы)** | |
| 1. В заданном массиве a1, a2, …, an определить количество положительных и сумму отрицательных элементов. |  |
| 1. Каждый солнечный день улитка, сидящая на дереве, поднимается вверх на 2 см, а каждый пасмурный день опускается вниз на 1 см. В начале наблюдения улитка находилась в A см от земли на B-метровом дереве. Имеется 30-элементный массив, содержащий сведения о том, был ли соответствующий день наблюдения пасмурным или солнечным. Написать программу, определяющую местоположение улитки к концу 30-го дня наблюдения. |  |
| 1. Вычислить сумму элементов матрицы A [N, N], находящихся в первом и втором столбце |  |
| **Лабораторная работа № 11. (Строки)** | |
| 1. Напишите программу, которая реализует следующую задачу: Дана строка. Строку вводит пользователь с клавиатуры. Известно, что все слова в строке разделены символом «;». Вывести на экран последнее слово. |  |
| 1. Составить программу, которая из исходной строки, содержащей штрихкод (набор из 13 цифр), выведет только штрихкод. Использовать регулярные выражения. |  |
| **Лабораторная работа № 12. (Файлы)** | |
| 1. Разработать программу, которая создает текстовый файл и записывает в него 10 раз строку, которую введет пользователь с клавиатуры. |  |
| 1. Создать файл X компонентами которого являются элементы одномерного массива M целого типа данных. Составить программу, которая переписывает элементы массива из файла X в файл Y, отсортировав их по возрастанию. |  |
| 1. Скачайте файл names.txt. Этот файл содержит список имен и даты рождения. Составьте программу, которая выведет на экран список всех различных годов рождения, имя и рядом количество – частота (в %). |  |
| **Лабораторная работа № 13. (Коллекции, цикл foreach)** |  |
| 1. Определить список(List) numbers, составить функцию для поиска максимального и минимального элементов из этого списка. Показать использование в основной программе. |  |
| 1. Написать программу, с использованием стека, которая слова в текстовом файле распечатывает в обратном порядке. По файлу можно пройти только один раз. |  |
| **Лабораторная работа № 14. (Работа с интерфейсами)** |  |
| 1. Разработайте класс Person, состоящий из следующих полей: Name – имя, Age – возраст, Weigth – вес. Добавьте реализацию интерфейса IComparable, в качестве сравнения используйте коэффициент = вес/рост человека. |  |
| **Лабораторная работа № 15. (Делегаты и лямбды)** |  |
| 1. Разработайте анонимный метод, который принимает в качестве параметров два числа, а возвращает минимальное из них. Создайте два варианта: с использованием лямбда-выражений и без использования. |  |
| **Лабораторная работа № 16. (Работа с Linq)** |  |
| 1. Объявите список целых чисел Product, заполните его данными. Найти общую сумму этих чисел. Использовать linq-технологию. |  |
| 1. Пусть дан класс   **class Product**  **{**  **public string name; //наименование товара**  **public double price; //цена товара**  **}**  Объявите список объектов этого класса (List), заполните его. Определите и выведите на экран товар с минимальной ценой. |  |
| **Лабораторная работа № 17. (Работа с xml)** |  |
| 1. Скачайте файл XMLFILE1.xml. Разработайте программу, которая выведет на экран общую стоимость всех товаров. |  |
| 1. Скачайте файл names.txt. Разработайте программу, которая проанализирует этот файл и создаст на его основе xml файл со следующей структурой:   < Names >  <DateN>  < Name >Александр</ Name >  <Date> 2000</Date>  </DateN>  <DateN>  < Name >Владимир</ Name >  <Date> 2001</Date>  </DateN>  </ Names > |  |
| **Лабораторная работа № 18. (Работа с ОС windows)** |  |
| 1. Разработать программу, которая запускает считывает из текстового файла информацию, записывает ее в файл MS Excelи открывает его. |  |
| 1. Разработать программу: Получить список всех процессов |  |
| 1. Разработать программу, которая отправляет электронное письмо. |  |

Вариант 7

|  |  |
| --- | --- |
| Задание (Составить программу для решения задачи) | **Подпись.** |
| **Лабораторная работа №1.** | |
| 1. Обменять значения двух переменных, используя третью (буферную) переменную. |  |
| 1. Ввести с клавиатуры три числа. Увеличить первые два на значение третьего числа. Вывести измененные первые два числа. |  |
| 1. В банке взят кредит A А рублей под b% годовых на С лет. Необходимо определить, сколько рублей составят ежемесячные выплаты. |  |
| **Лабораторная работа № 2.** | |
| 1. Определить, является ли число **а** делителем числа **b** |  |
| 1. Поле шахматной доски определяется парой натуральных чисел, каждое из которых не превосходит 8. По введенным координатам поля выясните какого цвета это поле. |  |
| 1. Определить попадает ли точка с координатами (х, у) в заштрихованную область.   http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/pgm/lab/l05_e008.gif |  |
| **Лабораторная работа № 3. (Циклы)** | |
| 1. С помощью цикла со счетчиком вывести на экран в одну строку все двузначные числа, кратные 5. |  |
| 1. С помощью цикла с постусловием вывести на экран в столбик последовательность чисел: -20, -40, …, -100 |  |
| 1. С помощью цикла со счетчиком найти произведение целых чисел от 2 до 16. |  |
| 1. Составьте программу, которая будет запрашивать исходные данные и рассчитывать результат задачи: В первый день рабочий произвел Х деталей. Во второй и в последующие дни он увеличивал норму предыдущего дня в 2 раза. Сколько деталей он делал каждый день данной недели? |  |
| 1. Найти сумму ряда   http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/pgm/lab/l06_e07.gif |  |
| **Лабораторная работа № 4. (вложенные Циклы)** | |
| 1. С помощью вложенных циклов вывести на экран таблицу вида:   1 1 1 1 1  2 2 2 2 2  3 3 3 3 3  4 4 4 4 4  5 5 5 5 5  ………..  Количество строк пользователь вводит с клавиатуры. |  |
| 1. С помощью вложенных циклов вывести на экран квадратную матрицу, где левая половина матрицы 0, а правая 1. Размер матрицы задает пользователь, если количество столбцов нечетное, то матрицу не выводить. |  |
| 1. Для функции ***Y = f(X)***, график которой приведен ниже, вывести на экран значения ***Y*** для ***Х = 0, 0.25, 0.5, ... 19.75***.   http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/pgm/lab/l07_e38.gif |  |
| **Лабораторная работа № 5. (Методы)** |  |
| Скачайте проект СА\_15. Изучите этот проект. Доработайте его. |  |
| 1. Используя только методы этого проекта, вывести на экран фразу «Жизнь прекрасна и удивительна!» 7 раз |  |
| 1. Используя только методы этого проекта вывести на экран количество четных чисел в последовательности от -1200 до 300. |  |
| 1. Используя только методы этого проекта, вывести на экран фразу «Я учусь программировать 100 год» |  |
| **Лабораторная работа № 6. (Процедуры)** | |
| 1. Составить процедуру, которая выводит на экран текст: «Для продолжения игры нажмите любую клавишу … » Составьте программу, где организуйте вызов данной функции. |  |
| 1. Составить процедуру, которая выводит на экран текст: «Для продолжения игры нажмите клавишу F4» Название клавиши требуется передать в процедуру как обязательный параметр. Составьте программу, где организуйте 3 вызова данной функции с различными параметрами. |  |
| 1. Составьте процедуру, которая выводит на экран суммы:   0 + 1 = 1;  0 + 1 + 2 = 3;  0 +1 +2 +3 = 6;  ……  0 + 1 + 2 + … + N = S  Значение числа N передавать процедуре в качестве обязательного параметра. |  |
| 1. Составьте процедуру, которая выводит на экран номер первого нулевого элемента. Массив передавать процедуре в качестве параметра. |  |
| 1. Составить процедуру, которая заполняет двумерный массив (квадратная матрица) случайными числами и отображает симметрично относительно вертикальной оси секторы матрицы, которые лежат влево и вправо от главной и побочной диагоналей.   http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/pgm/lab/l09_e008.gif |  |
| **Лабораторная работа № 7. (Функции)** | |
| 1. Напишите функцию, которая вычисляет разность двух чисел по модулю и возвращает результат в основную ветку программы. |  |
| 1. Составьте пользовательскую функцию, возвращающую сумму чисел, если переданные функции два числа положительны и произведение, если они отрицательны. Составьте программу, где будете использовать данную функцию. |  |
| 1. Составить функцию, которая находит квадрат суммы чисел некоторой последовательности от А до В. Числа А и В передавать в функцию в качестве параметров, при этом параметр А необязательные и его значение по умолчанию указать 0. |  |
| 1. Составьте функцию, которая вернет среднее значение элементов одномерного массива. Составьте программу, где будете использовать данную функцию. |  |
| 1. Составить функцию, которая находит наименьшее общее кратное двух чисел. |  |
| **Лабораторная работа № 8. (классы)** |  |
| Реализовать класс для работы с рациональными дробями. Класс должен содержать следующие члены:  Add Метод для сложения двух дробей  Equal Метод для сравнения двух дробей  SetAB Метод для ввода дроби  В основной программе показать использование методов следующим образом:  Ввести две дроби и вывести результат сложения и сравнения этих двух дробей. Использовать методы, созданного класса. Необходимо реализовать возможность использования методов класса без создания объектов этого класса. |  |
| **Лабораторная работа № 9. (классы)** |  |
| Скачайте проект СА\_14. Изучите этот проект. |  |
| 1. Используя функции класса InputData для ввода и вывода информации найти х = формулаПользоваться функциями класса console нельзя. |  |
| 1. Используя функции класса InputData найти сумму максимального и минимального элемента.Пользоваться функциями класса console нельзя. |  |
| 1. Для класса VV определить метод GetFileInfo() - методы для вывода информации об объекте в файл. Показать его использование в основной программе. |  |
| **Лабораторная работа № 10. (Массивы)** | |
| 1. В заданном массиве a1, a2, …, an все элементы ,кратные 3 умножить на С. |  |
| 1. Дана последовательность целых чисел a1, a2, ..., an, каждый член этой последовательности заменить на максимальный элемент. |  |
| 1. Вычислить количество положительных элементов матрицы A [N, N], находящихся над главной диагональю и на ней. |  |
| **Лабораторная работа № 11. (Строки)** | |
| 1. Напишите программу, которая реализует следующую задачу: Дана строка. Строку вводит пользователь с клавиатуры. Заменить все буквы «а» на пробелы. |  |
| 1. С помощью регулярных выражений определить, содержит ли введенная строка буквы русского алфавита. |  |
| **Лабораторная работа № 12. (Файлы)** | |
| 1. Разработать программу, которая создает текстовый файл и записывает в него таблицу умножения на 4. |  |
| 1. Создать файл X компонентами которого являются элементы одномерного массива M целого типа данных. Составить программу, которая создает файл Y и записывает в этот файл сумму элементов массива М. |  |
| 1. Скачайте файл names.txt. Этот файл содержит список имен и даты рождения. Составьте программу, которая выведет на экран список все месяцы, имя и рядом количество – частота (в %). (Как часто рождаются люди с определенным именем в определенном месяце) |  |
| **Лабораторная работа № 13. (Коллекции, цикл foreach)** |  |
| 1. Определить список(List) Words, составить функцию для поиска слова с максимальной длиной из этого списка. Показать использование в основной программе. |  |
| 1. Элементы целочисленного массива записать в очередь. Написать функцию извлечения элементов из очереди до тех пор, пока первый элемент очереди не станет четным. |  |
| **Лабораторная работа № 14. (Работа с интерфейсами)** |  |
| 1. Разработайте класс Films, состоящий из следующих полей: Title – название , Length – длительность. Добавьте реализацию интерфейса IComparable, в качестве сравнения используйте длительность фильма. |  |
| **Лабораторная работа № 15. (Делегаты и лямбды)** |  |
| 1. Разработайте анонимный метод, который принимает в качестве параметров три числа, а возвращает их среднее арифметическое. Создайте два варианта: с использованием лямбда-выражений и без использования. |  |
| **Лабораторная работа № 16. (Работа с Linq)** |  |
| 1. Объявите список целых чисел Product, заполните его данными. Найти среднее из этих чисел. Использовать linq-технологию. |  |
| 1. Пусть дан класс   **class Product**  **{**  **public string name; //наименование товара**  **public double price; //цена товара**  **}**  Объявите список объектов этого класса (List), заполните его. Определите и выведите на экран товар цена которого выше средней. |  |
| **Лабораторная работа № 17. (Работа с xml)** |  |
| 1. Скачайте файл XMLFILE1.xml. Разработайте программу, которая выведет на экран количество товаров в файле. |  |
| 1. Скачайте файл names.txt. Разработайте программу, которая проанализирует этот файл и создаст на его основе xml файл со следующей структурой:   < Names >  <MonthN>  < Name >Александр</ Name >  <Month> 11</Month>  </ MonthN >  < MonthN >  < Name >Владимир</ Name >  <Month> 12</Month>  </ MonthN>  </ Names > |  |
| **Лабораторная работа № 18. (Работа с ОС windows)** |  |
| 1. Разработать программу, которая открывает текстовый файл и записывает в него информацию обо всех дисках и каталогах на них. |  |
| 1. Разработать программу: Получить список всех процессов |  |
| 1. Разработать программу, которая отправляет электронное письмо. |  |

Вариант 8

|  |  |
| --- | --- |
| Задание (Составить программу для решения задачи) | **Подпись.** |
| **Лабораторная работа №1.** | |
| 1. Найти среднее арифметическое чисел X, Y, Z |  |
| 1. С клавиатуры вводятся скорости двух автомобилей. Какое расстояние будет между ними через 3 часа, если автомобили выехали из одного пункта в одном направлении. Напишите программу. |  |
| 1. [**Вывести уравнение прямой, проходящей через две точки**](http://pas1.ru/equation-line) |  |
| **Лабораторная работа № 2.** | |
| 1. Найдите max (x+y+z; xy, x2+z2) |  |
| 1. Определить, является ли введенное с клавиатуры число трехзначным |  |
| 1. Определить попадает ли точка с координатами (х,у) в заштрихованную область.   http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/pgm/lab/l05_e009.gif |  |
| **Лабораторная работа № 3. (Циклы)** | |
| 1. С помощью цикла со счетчиком вывести на экран все числа от N до K через пробел. |  |
| 1. С помощью цикла со счетчиком вывести на экран в столбик все трехначные числа. |  |
| 1. Найти сумму квадратов чисел от 5 до 10. |  |
| 1. Составьте программу, которая будет запрашивать исходные данные и рассчитывать результат задачи: Напечатать все квадраты двузначных чисел, не превышающих 200. |  |
| 1. Найти сумму ряда   http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/pgm/lab/l06_e08.gif |  |
| **Лабораторная работа № 4. (вложенные Циклы)** | |
| 1. Используя вложенные циклы выведите на экран таблицу вида:   @ @ @ @ @ @ @  @ @ @ @ @ @ @  @ @ @ @ @ @ @  @ @ @ @ @ @ @  @ @ @ @ @ @ @  Количество столбцов пользователь вводит с клавиатуры. |  |
| 1. С помощью вложенных циклов вывести на экран квадратную матрицу, где каждый последующий элемент больше предыдущего на 1. Размер матрицы и значение 1 элемента задает пользователь.   Пример:  1 2 3  4 5 6  7 8 9 |  |
| 1. Для функции ***Y = f(X)***, график которой приведен ниже, вывести на экран значения ***Y*** для ***Х = 0, 0.25, 0.5, ... 19.75***.   http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/pgm/lab/l07_e39.gif |  |
| **Лабораторная работа № 5. (Методы)** |  |
| Скачайте проект СА\_15. Изучите этот проект. Доработайте его. |  |
| 1. Используя только методы этого проекта, вывести на экран фразу «Я учусь программировать» 2 раза |  |
| 1. Используя только методы этого проекта вывести на экран количество четных чисел в последовательности от 500 до 900. |  |
| 1. Используя только методы этого проекта, вывести на экран фразу «Я учусь программировать 15 год» |  |
| **Лабораторная работа № 6. (Процедуры)** | |
| 1. Составьте программу, которая должна найти значение, где х – число, которое вводит пользователь. В случае, если пользователь ввел отрицательное число, то выдать сообщение «Ошибка исходных данных!». Для вывода сообщения об ошибке использовать пользовательскую процедуру. |  |
| 1. Составьте процедуру, которая будет выводить на экран четные числа от 1 до 100 через пробел. Составьте программу, где будете использовать данную процедуру. |  |
| 1. Составьте процедуру, которая выводит на экран кубы чисел в последовательности от N до М. Значение чисел N и М передавать процедуре в качестве обязательных параметров. |  |
| 1. Составьте процедуру, которая выводит на экран номера всех элементов массива, кратных 5. Массив передавать процедуре в качестве параметра. |  |
| 1. Разработать процедуру перевода из двоичного числа в десятичное. |  |
| **Лабораторная работа № 7. (Функции)** | |
| 1. Составьте пользовательскую функцию, которая будет рассчитывать 5% от числа А. Число А является обязательным параметром функции. Составьте программу, где будете использовать данную функцию. |  |
| 1. Составить функцию возвращающую true, если переданные в функцию параметры а1 и а2 оба положительны, в противном случае функция должна возвращать false. |  |
| 1. Составить функцию, которая находит сумму: , числа х и n – обязательные параметры функции. | + |
| 1. Создайте функцию, возвращающую индекс максимального элемента части массива. Часть задавайте диапазоном индексов (с какого по какой). |  |
| 1. Создайте функцию, которая находит сумму каждой строки двумерного массива и возвращает результат в виде одномерного массива этих сумм. |  |
| **Лабораторная работа № 8. (классы)** |  |
| Реализовать класс для работы с рациональными дробями. Класс должен содержать следующие члены:  Mul Метод для умножения двух дробей  Sub Метод для получения разности двух дробей  SetAB Метод для ввода дроби  В основной программе показать использование методов следующим образом:  Ввести две дроби и вывести результат умножения и разности этих двух дробей. Использовать методы, созданного класса. Необходимо реализовать возможность использования методов класса без создания объектов этого класса. |  |
| **Лабораторная работа № 9. (классы)** |  |
| Скачайте проект СА\_14. Изучите этот проект. |  |
| 1. Используя только функции класса InputData вывести на экран квадраты чисел от 1 до 100.Пользоваться функциями класса console нельзя. |  |
| 1. Используя функции класса InputData увеличить все элементы массива на 5. Пользоваться функциями класса console нельзя |  |
| 1. Для класса VV определить метод GetName - возвращающий только имя отчество клиента. Показать его использование в основной программе. |  |
| **Лабораторная работа № 10. (Массивы)** | |
| 1. В заданном массиве a1, a2, …, an. Возвести в квадрат каждый третий член этой последовательности. Вывести на экран результат. |  |
| 1. У прилавка магазина выстроилась очередь из n покупателей. Время обслуживания i-того покупателя равно ti (i =1, ...., n). Определить номер покупателя, который обслуживался дольше всего. |  |
| 1. Дан двумерный массив. Разделить элементы k-ой строки на максимальный элемент массива. |  |
| **Лабораторная работа № 11. (Строки)** | |
| 1. Напишите программу, которая реализует следующую задачу: Дана строка. Строку вводит пользователь с клавиатуры. Строка может содержать текст в скобках, может быть несколько пар скобок с текстом в них. Определить максимальное количество символов в скобках. Пример, исходная строка: «я (люблю) программировать на си (паскале)» Результат: 7. |  |
| 1. Используя регулярные выражения определите содержит ли строка спец.символы. |  |
| **Лабораторная работа № 12. (Файлы)** | |
| 1. Разработать программу, которая создает текстовый файл и записывает в него последовательность чисел от -100 до 100 |  |
| 1. Создать файл X, поместить в файл последовательность целых чисел. Составить программу, которая создает файл Y и записывает в него количество нулевых элементов в этой последовательности. |  |
| 1. Скачайте файл names.txt. Этот файл содержит список имен и даты рождения. Составьте программу, которая посчитает количество различных имен в файле |  |
| **Лабораторная работа № 13. (Коллекции, цикл foreach)** |  |
| 1. Определить список(List) numbers, составить функцию для подсчета среднего значения всех чисел списка. Показать использование в основной программе. |  |
| 1. Даны две непустые очереди, которые содержат одинаковое количество элементов. Объединить очереди в одну, в которой элементы исходных очередей чередуются. |  |
| **Лабораторная работа № 14. (Работа с интерфейсами)** |  |
| 1. Разработайте класс Persons, состоящий из следующих полей: Name – Имя клиента, Product – название товара Sum – сумма продаж этого товара клиенту. Добавьте реализацию интерфейса IComparable, в качестве сравнения используйте поле sum. |  |
| **Лабораторная работа № 15. (Делегаты и лямбды)** |  |
| 1. Разработайте анонимный метод, который принимает в качестве параметров три целочисленных аргумента и возвращает максимальное из них. Создайте два варианта: с использованием лямбда-выражений и без использования. |  |
| **Лабораторная работа № 16. (Работа с Linq)** |  |
| 1. Объявите массив строк Country, заполните его данными. Вывести все страны в отсортированном виде. Использовать linq-технологию. |  |
| 1. Пусть дан класс   **class Country**  **{**  **public string name; //наименование страны**  **public double c; //численность населения**  **}**  Объявите список объектов этого класса (List), заполните его. Определите и выведите на экран все страны с численностью от 130 до 500. |  |
| **Лабораторная работа № 17. (Работа с xml)** |  |
| 1. Скачайте файл XMLFILE1.xml. Разработайте программу, которая выведет на экран список товаров, количество и цену. |  |
| 1. Скачайте файл names.txt. Разработайте программу, которая проанализирует этот файл и создаст на его основе xml файл со следующей структурой:   <Persons>  <Names>  <Name>Александр</Name>  <Date> 2000-12-12</Date >  </Names>  <Names>  <Name>Владимир</Name>  <Date> 2000-10-12</Date >  </Names>  </ Persons > |  |
| **Лабораторная работа № 18. (Работа с ОС windows)** |  |
| 1. Разработать программу, которая запускает браузер хром. |  |
| 1. Разработать программу: Получить список всех процессов |  |
| 1. Разработать программу, которая отправляет электронное письмо. |  |

Вариант 9

|  |  |
| --- | --- |
| Задание (Составить программу для решения задачи) | **Подпись.** |
| **Лабораторная работа №1.** | |
| 1. Найти среднее геометрическое чисел X, Y, Z |  |
| 1. Для задаваемого количества дней вывести на печать количества часов и минут. |  |
| 1. Составить программу, которая переводит значение скорости V в размерности м/сек в размерность км/час. |  |
| **Лабораторная работа № 2.** | |
| 1. При заданном значении х, вычислите-http://festival.1september.ru/articles/519812/img2.gif |  |
| 1. Дано целое число k (1≤k≤365). Определить, каким будет k-ый день года: суббота, воскресенье или рабочий день, если 1 января – вторник. |  |
| 1. Определить попадает ли точка с координатами (х,у) в заштрихованную область.   http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/pgm/lab/l05_e010.gif |  |
| **Лабораторная работа № 3. (Циклы)** | |
| 1. С помощью цикла со счетчиком вывести на экран в одну строку все числа от -20 до 20. |  |
| 1. С помощью цикла с предусловием вывести на экран в столбик последовательность чисел: -20, -40, …, -100 |  |
| 1. С помощью цикла со счетчиком найти количество двузначных чисел, кратных 3. |  |
| 1. Составьте программу, которая будет запрашивать исходные данные и рассчитывать результат задачи: Незнайка и его друзья собрались в космическое путешествие. Они уже и новый звездолет построили. Хоть он и построен был с учетом новых технологий, был у него один большой недостаток. После T1 часов полета, аккумуляторы требовали обязательной подзарядки от солнечной батареи в течении T2 часов. Определить успеют-ли они преодолеть путь S за t часов. |  |
| 1. Найти сумму ряда   http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/pgm/lab/l06_e09.gif |  |
| **Лабораторная работа № 4. (вложенные Циклы)** | |
| 1. С помощью вложенных циклов вывести на экран таблицу вида:   n n n n n  n-1 n-1 n-1 n-1 n-1  ………………….  2 2 2 2 2  1 1 1 1 1  Количество строк пользователь вводит с клавиатуры. |  |
| 1. С помощью вложенных циклов вывести на экран квадратную матрицу, где каждый последующий элемент в строке больше предыдущего на 1, первый элемент строки равен номеру строки. Размер матрицы задает пользователь.   Пример:  0 1 2 3  1 2 3 4  2 3 4 5   1. 4 5 6 |  |
| 1. Для функции ***Y = f(X)***, график которой приведен ниже, вывести на экран значения ***Y*** для ***Х = 0, 0.25, 0.5, ... 19.75***.   http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/pgm/lab/l07_e40.gif |  |
| **Лабораторная работа № 5. (Методы)** |  |
| Скачайте проект СА\_15. Изучите этот проект. Доработайте его. |  |
| 1. Используя только методы этого проекта, вывести на экран фразу «Я учусь программировать» |  |
| 1. Используя только методы этого проекта вывести на экран количество четных чисел в последовательности от -900 до -500. |  |
| 1. Используя только методы этого проекта, вывести на экран фразу «Я учусь программировать 15 год» 3 раза |  |
| **Лабораторная работа № 6. (Процедуры)** | |
| 1. Составьте процедуру, которая будет выводить на экран квадраты чисел от 1 до Р через пробел. Значение Р передавать в процедуру как необязательный параметр, равный по умолчанию 10. Составьте программу, где будете использовать данную процедуру. |  |
| 1. Составьте программу, которая должна найти значение 1/х, где х – число, которое вводит пользователь. В случае, если пользователь ввел 0, то выдать сообщение «На ноль делить нельзя!». Для вывода сообщения об ошибке использовать пользовательскую процедуру. |  |
| 1. Составить процедуру, которая находит произведение чисел А, В и С и выводит на экран фразу «Объем предмета равен = А\*В\*С» Числа А и В требуется передать в процедуру как обязательные параметры. Составьте программу, где организуйте 3 вызова данной функции с различными параметрами. |  |
| 1. Составьте процедуру, которая выводит максимальный и минимальный элементы массива. Массив передавать процедуре в качестве параметра. |  |
| 1. Составить процедуру, которая вычитает последнюю строку из квадратной матрицы. |  |
| **Лабораторная работа № 7. (Функции)** | |
| 1. Составьте пользовательскую функцию, которая будет возвращать В% от числа А, числа А и В передавать в функцию как обязательные параметры. Составьте программу, где будете использовать данную функцию. |  |
| 1. Составьте пользовательскую функцию, которая будет находить сумму квадратов чисел от 1 до Р через пробел. Значение Р передавать в процедуру как необязательный параметр, равный по умолчанию 10. Составьте программу, где будете использовать данную функцию. |  |
| 1. Составить функцию, которая находит сумму: , числа х и n – не обязательные параметры функции, по умолчанию равны 2 и 10 соответственно. | + |
| 1. Создайте функцию, возвращающую индекс максимального элемента массива. |  |
| 1. Разработать функцию возведения числа в степень, пользоваться функцией Pow() нельзя. |  |
| **Лабораторная работа № 8. (классы)** |  |
| Реализовать класс для работы с товаром на складе. Класс должен содержать следующие члены:  Name Поле наименование товара  Price Поле цена товара  Count Поле количество товара  InfoDisplay Метод для вывода информации о товаре  ChangePrice Метод, позволяющий изменить цену товара  GetValue Метод, позволяющий рассчитать и вывести на экран стоимость товара.  В основной программе показать использование методов следующим образом:  В начале задается вопрос «Выберите операцию, которую хотите выполнить:  Ввести данные о товаре (1)  Изменить цену(2)  Показать информацию о товаре (3)  Рассчитать стоимость товара (4)  Закончить работу (0)»  В зависимости от выбранного варианта работы необходимо выполнить соответствующий метод. Повторять вопрос до тех пор пока не будет введен 0. |  |
| **Лабораторная работа № 9. (классы)** |  |
| Скачайте проект СА\_14. Изучите этот проект. |  |
| 1. Используя только функции класса InputData вывести на экран четные числа от 100 до 200. Пользоваться функциями класса console нельзя. |  |
| 1. Используя функции класса InputData найти сумму максимального и минимального элемента. Пользоваться функциями класса console нельзя. |  |
| 1. Для класса VV определить метод GetName - возвращающий только имя отчество клиента. Показать его использование в основной программе. |  |
| **Лабораторная работа № 10. (Массивы)** | |
| 1. В заданном массиве a1, a2, …, an определить сумму четных элементов. |  |
| 1. Напишите программу, входными данными которой является возраст n человек. Программа подсчитывает количество людей, возраст которых находится в интервале 10 лет, а именно:   <…> человек имеет возраст в диапазоне 0-10 лет;  <..> человек имеет возраст в диапазоне 10-20 лет и т.д. |  |
| 1. Вычислить количество четных элементов матрицы A [N, N] в каждом столбце |  |
| **Лабораторная работа № 11. (Строки)** | |
| 1. Напишите программу, которая реализует следующую задачу: Дана строка. Строку вводит пользователь с клавиатуры. Строка содержит открывающиеся и закрывающиеся скобки. Определить соответствует ли количество открывающихся скобок, количеству закрывающихся. |  |
| 1. С помощью регулярных выражений определить, является ли введенная строка датой в формате dd.mmmm |  |
| **Лабораторная работа № 10. (Файлы)** | |
| 1. Разработать программу, которая создает текстовый файл и записывает в него последовательность чисел от N до K, числа N и K вводит пользователь. |  |
| 1. Создать файл X, поместить в файл таблицу целых чисел. Составить программу, считывает данные из этого файла и выводит таблицу на экран. |  |
| 1. Скачайте файл names.txt. Этот файл содержит список имен и даты рождения. Составьте программу, которая посчитает количество различных годов в файле |  |
| **Лабораторная работа № 13. (Коллекции, цикл foreach)** |  |
| 1. Определить список(List) numbers, составить функцию для поиска суммы максимального и минимального элементов списка. Показать использование в основной программе. |  |
| 1. Пусть имеется файл действительных чисел и некоторое число *C*. Используя очередь, напечатать сначала все элементы, меньшие числа*C*, а затем все остальные элементы. |  |
| **Лабораторная работа № 14. (Работа с интерфейсами)** |  |
| 1. Разработайте класс Persons, состоящий из следующих полей: Name – Имя клиента, Product – название товара Sum – сумма продаж этого товара клиенту. Добавьте реализацию интерфейса IComparable, в качестве сравнения используйте длину имени. |  |
| **Лабораторная работа № 15. (Делегаты и лямбды)** |  |
| 1. Разработайте анонимный метод, который принимает в качестве параметров три целочисленных аргумента и возвращает среднее геометрическое этих чисел. Создайте два варианта: с использованием лямбда-выражений и без использования. |  |
| **Лабораторная работа № 16. (Работа с Linq)** |  |
| 1. Объявите массив строк Country, заполните его данными. Вывести все страны отсортированными в обратном порядке. Использовать linq-технологию. |  |
| 1. Пусть дан класс   **class Country**  **{**  **public string name; //наименование страны**  **public DateTime c; //дата формирования**  **}**  Объявите список объектов этого класса (List), заполните его. Определите и выведите на экран все страны с датой формирования между 1930 и 2000 г. |  |
| **Лабораторная работа № 17. (Работа с xml)** |  |
| 1. Скачайте файл XMLFILE1.xml. Разработайте программу, которая выведет на экран список товаров и цену. |  |
| 1. Скачайте файл names.txt. Разработайте программу, которая проанализирует этот файл и создаст на его основе xml файл со следующей структурой:   <Persons>  <Names>  <Name>Александр</Name>  <Date> 2000-12</Date >  </Names>  <Names>  <Name>Владимир</Name>  <Date> 2000-10</Date >  </Names>  </ Persons > |  |
| **Лабораторная работа № 18. (Работа с ОС windows)** |  |
| 1. Разработать программу, которая запускает браузер хром. |  |
| 1. Разработать программу: Получить список всех процессов |  |
| 1. Разработать программу, которая отправляет электронное письмо. |  |

Вариант 10

|  |  |
| --- | --- |
| Задание (Составить программу для решения задачи) | **Подпись.** |
| **Лабораторная работа №1.** | |
| 1. Дневной заработок продавца арбузов составляет 104 руб., определить недельный заработок продавца . |  |
| 1. Пешеход шел по пересеченной местности. Его скорость движения по равнине v1 км/ч, в гору — v2 км/ч и под гору — v3 км/ч. Время движения соответственно t1, t2 и t3 ч. Какой путь прошел пешеход? |  |
| 1. Требуется найти, сколько банок краски потребуется, чтобы покрасить цилиндрический бак с внешней стороны. Бак состоит из собственно цилиндра и двух кругов (дно и крышка). |  |
| **Лабораторная работа № 2.** | |
| 1. Даны три различных числа. Определить, какое из них (первое, второе или третье) является средним. |  |
| 1. Подсчитать сумму только положительных чисел из трех заданных. |  |
| 1. Определить попадает ли точка с координатами (х, у) в заштрихованную область.   http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/pgm/lab/l05_e011.gif |  |
| **Лабораторная работа № 3. (Циклы)** | |
| 1. С помощью цикла со счетчиком вывести на экран все числа от -100 до 0 через пробел. |  |
| 1. С помощью цикла с предусловием вывести на экран в столбик все трехначные числа. |  |
| 1. Найти количество положительных двузначных чисел, кратных 6. |  |
| 1. Составьте программу, которая будет запрашивать исходные данные и рассчитывать результат задачи: В лототроне лежат шары с номерами от 100 до 200. Он выбрасывает каждый 7 шар. Выведите на экран номера выпавших шаров. |  |
| 1. Найти сумму ряда   http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/pgm/lab/l06_e11.gif |  |
| **Лабораторная работа № 4. (вложенные Циклы)** | |
| 1. Используя вложенные циклы выведите на экран таблицу вида:   @ @ @ @ @ @ @ @ @ @  @ @ @ @ @ @ @ @ @ @  @ @ @ @ @ @ @ @ @ @  @ @ @ @ @ @ @ @ @ @  Количество строк и столбцов пользователь вводит с клавиатуры. |  |
| 1. С помощью вложенных циклов вывести на экран квадратную матрицу, где каждый последующий элемент в столбце больше предыдущего на 2, первый элемент строки равен номеру строки. Размер матрицы задает пользователь.   Пример:  0 1 2 3  2 3 4 5  3 5 6 7   1. 7 8 9 |  |
| 1. Для функции ***Y = f(X)***, график которой приведен ниже, вывести на экран значения ***Y*** для ***Х = 0, 0.25, 0.5, ... 19.75***.   http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/pgm/lab/l07_e43.gif |  |
| **Лабораторная работа № 5. (Методы)** |  |
| Скачайте проект СА\_15. Изучите этот проект. Доработайте его. |  |
| 1. Используя только методы этого проекта, вывести на экран фразу «Жизнь прекрасна и удивительна!» 17 раз |  |
| 1. Используя только методы этого проекта вывести на экран количество четных чисел в последовательности от 200 до 300. |  |
| 1. Используя только методы этого проекта, вывести на экран фразу «Я учусь программировать 100 год» 2 раза |  |
| **Лабораторная работа № 6. (Процедуры)** | |
| 1. Составьте программу, которая должна найти значение, где х и у – числа, которые вводит пользователь. В случае, если пользователь ввел хотя бы одно отрицательное число, то выдать сообщение «Ошибка исходных данных!». Для вывода сообщения об ошибке использовать пользовательскую процедуру. |  |
| 1. Составить процедуру, которая будет менять местами значение двух переменных местами. Составьте программу, где будете использовать данную процедуру. |  |
| 1. Составить процедуру, которая находит произведение чисел последовательности от А до В, числа А и В – обязательные параметры процедуры. |  |
| 1. Составьте процедуру, которая выводит среднее арифметическое элементов массива. Массив передавать процедуре в качестве параметра. |  |
| 1. Составить процедуру, которая выводит на экран сумму элементов побочной диагонали двумерного массива, переданного процедуре как параметр. |  |
| **Лабораторная работа № 7. (Функции)** | |
| 1. Составьте пользовательскую функцию, которая будет возвращать сотую долю от числа А. Составьте программу, где будете использовать данную функцию. |  |
| 1. Составьте функцию, которая будет добавлять к строке символ «№», строку передавать в качестве обязательного параметра. Составить программу, которая напечатает в столбик строки №1, №2, …,№10. Использовать пользовательскую функцию |  |
| 1. Составить функцию, которая находит сумму четных элементов последовательности от А до В, где А и В – обязательные параметры функции. | + |
| 1. Создайте функцию, возвращающую индекс минимального элемента массива. |  |
| 1. Составить функцию заполнения двумерного массива случайными числами и возвращающая этот массив в основную программу. |  |
| **Лабораторная работа № 8. (классы)** |  |
| Реализовать класс для работы с денежными суммами. Класс должен содержать следующие члены:  РР Поле рубли в сумме  КК Поле копейки в сумме  InfoDisplay Метод для вывода информации о сумме в виде 5руб., 35коп  AddSum Метод, позволяющий добавить к текущей сумме еще некоторую сумму денег.  Конструктор Метод, позволяющий ввести данные о сумме.  В основной программе показать использование методов следующим образом:  В начале задается вопрос «Выберите операцию, которую хотите выполнить:  Ввести сумму (1)  Показать сумму(2)  Добавить к сумме (3)  Закончить работу (0)»  В зависимости от выбранного варианта работы необходимо выполнить соответствующий метод. Повторять вопрос до тех пор пока не будет введен 0. |  |
| **Лабораторная работа № 9. (классы)** |  |
| Скачайте проект СА\_14. Изучите этот проект. |  |
| 1. Используя функции класса InputData для ввода и вывода информации найти х = формулаПользоваться функциями класса console нельзя. |  |
| 1. Используя функции класса InputData найти сумму максимального и минимального элемента.Пользоваться функциями класса console нельзя. |  |
| 1. Для класса VV определить метод GetFileInfo() - методы для вывода информации об объекте в файл. Показать его использование в основной программе. |  |
| **Лабораторная работа № 10. (Массивы)** | |
| 1. В заданном массиве a1, a2, …, an все элементы умножить на В, результат вывести на экран |  |
| 1. У вас есть доллары. Вы хотите обменять их на рубли. Есть ин­формация о стоимости купли-продажи в банках города. В го­роде N банков. Составьте программу, определяющую, какой банк выбрать, чтобы выгодно обменять доллары на рубли. |  |
| 1. Вычислить сумму элементов матрицы A [N, N], находящихся в первой и последней строке |  |
| **Лабораторная работа № 11. (Строки)** | |
| 1. Напишите программу, которая реализует следующую задачу: Дана строка. Строку вводит пользователь с клавиатуры. Посчитать количество вхождений в эту строку другой строки. Например, исходная строка «по полю гуляет», ищем сколько раз встречается строка «по», результат = 2. |  |
| 1. Составить функцию, которая увеличивает переданную ей дату на 1 день. |  |
| **Лабораторная работа № 10. (Файлы)** | |
| 1. Создать текстовый файл, вручную введите в него информацию. Разработайте программу, которая считает информацию из файла и выведет на экран. |  |
| 1. Создать файл X, поместить в файл последовательность целых чисел. Составить программу, которая создает файл Y и записывает в него количество не нулевых элементов в этой последовательности. |  |
| 1. Скачайте файл names.txt. Этот файл содержит список имен и даты рождения. Составьте программу, которая выведет на экран список все месяцы, имя и рядом количество – частота (в %). (Как часто рождаются люди с определенным именем в определенном месяце) |  |
| **Лабораторная работа № 13. (Коллекции, цикл foreach)** |  |
| 1. Определить список(List) Words, составить функцию для поиска заданного слова в списке. Показать использование в основной программе. |  |
| 1. Элементы целочисленного массива записать в очередь. Написать функцию извлечения элементов из очереди до тех пор, пока первый элемент очереди не станет равным 0. |  |
| **Лабораторная работа № 14. (Работа с интерфейсами)** |  |
| 1. Разработайте класс Films, состоящий из следующих полей: Title – название , budget – бюджет фильма в долларах. Курс доллара вводится с клавиатуры. Добавьте реализацию интерфейса IComparable, в качестве сравнения используйте бюджет в рублях. |  |
| **Лабораторная работа № 15. (Делегаты и лямбды)** |  |
| 1. Разработайте анонимный метод, который принимает в качестве параметров три строки, а возвращает сумму длин этих строк. Создайте два варианта: с использованием лямбда-выражений и без использования. |  |
| **Лабораторная работа № 16. (Работа с Linq)** |  |
| 1. Объявите список целых чисел Product, заполните его данными. Найти количество нулевых элементов в этом списке. Использовать linq-технологию. |  |
| 1. Пусть дан класс   **class Product**  **{**  **public string name; //наименование товара**  **public double price; //цена товара**  **}**  Объявите список объектов этого класса (List), заполните его. Определите и выведите на экран товар и цену, отсортировав по цене по убыванию. |  |
| **Лабораторная работа № 17. (Работа с xml)** |  |
| 1. Скачайте файл XMLFILE1.xml. Разработайте программу, которая выведет на экран количество товаров в файле. |  |
| 1. Скачайте файл names.txt. Разработайте программу, которая проанализирует этот файл и создаст на его основе xml файл со следующей структурой:   < Names >  <MonthN>  < Name >Александр</ Name >  <Year> 2000</ Year >  <Month> 11</Month>  </ MonthN >  < MonthN >  < Name >Владимир</ Name >  <Year> 2000</ Year >  <Month> 12</Month>  </ MonthN>  </ Names > |  |
| **Лабораторная работа № 18. (Работа с ОС windows)** |  |
| 1. Разработать программу, которая открывает текстовый файл и записывает в него информацию обо всех дисках и каталогах на них. |  |
| 1. Разработать программу: Получить список всех процессов |  |
| 1. Разработать программу, которая отправляет электронное письмо. |  |