**Практическая работа 2**

**Составление программ линейной структуры**

**Цель:** Получение практических навыков при составлении программ линейной структуры.

**Формируемые компетенции:** ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК.1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6., ПК 2.4., ПК 2.5

**Материально-техническое обеспечение:** доска, учебники, сборники практических работ

**Обеспечивающие средства:** компьютеры, совместимые с IBM PC, программа Microsoft Visual Studio.NET

**Задания:**

1. Выполнить задания из методических рекомендаций, расположенные в ЭИУН.
2. Выполните индивидуальное задание 1 уровня. Сохраните проект. Создать приложение для решения задачи.

| **№**  **вар.** | **Формулировка задачи** |
| --- | --- |
| **1.** | 1. Даны два ненулевых числа. Найти их сумму, разность, произведение и частное. 2. Дана длина окружности. Найти площадь круга, ограниченного этой окружностью. |
| **2.** | 1. Даны два числа. Найти среднее арифметическое их квадратов и среднее арифметическое их модулей. 2. Дана площадь круга. Найти длину окружности, ограничивающей этот круг. |
| **3.** | 1. Скорость лодки в стоячей воде V км/ч, скорость течения реки U км/ч (U < V). Время движения лодки по озеру T1 ч, а по реке (против течения) — T2 ч. Определить путь S, пройденный лодкой. 2. Найти периметр и площадь равнобедренной трапеции с основаниями a и b (a > b) и углом alpha при большем основании (угол дан в радианах). |
| **4.** | 1. Скорость первого автомобиля V1 км/ч, второго — V2 км/ч, расстояние между ними S км. Определить расстояние между ними через T часов, если автомобили удаляются друг от друга. 2. Найти периметр и площадь прямоугольной трапеции с основаниями a и b (a > b) и острым углом alpha (угол дан в радианах). |
| **5.** | 1. Скорость первого автомобиля V1 км/ч, второго — V2 км/ч, расстояние между ними S км. Определить расстояние между ними через T часов, если автомобили первоначально движутся навстречу друг другу. 2. Найти расстояние между двумя точками с заданными координатами (x1, y1) и (x2, y2). |
| **6.** | 1. Найти периметр и площадь прямоугольного треугольника, если даны длины его катетов a и b. 2. Даны координаты трех вершин треугольника (x1, y1), (x2, y2), (x3, y3). Найти его периметр и площадь. |
| **7.** | 1. Дана длина ребра куба. Найти площадь грани, площадь полной поверхности и объем этого куба. 2. Найти корни квадратного уравнения A·x2 + B·x + C = 0, заданного своими коэффициентами A, B, C (коэффициент A не равен 0), если известно, что дискриминант уравнения неотрицателен. |
| **8.** | 1. Найти длину окружности и площадь круга заданного радиуса R. 2. Найти решение системы уравнений вида A1·x + B1·y = C1, A2·x + B2·y = C2, заданной своими коэффициентами A1, B1, C1, A2, B2, C2, если известно, что данная система имеет единственное решение. |
| **9.** | 1. Найти площадь кольца, внутренний радиус которого равен R1, а внешний радиус равен R2 (R1 < R2). 2. Дано целое четырехзначное число. Используя операции div и mod, найти сумму его цифр. |
| **10.** | 1. Дана сторона равностороннего треугольника. Найти площадь этого треугольника и радиусы вписанной и описанной окружностей. 2. Дано целое четырехзначное число. Используя операции div и mod, найти произведение его цифр. |

3. Выполните индивидуальное задание 2 уровня. Сохраните проект. Создать приложение для решения задачи.

| **№**  **вар.** | **Формулировка задачи** |
| --- | --- |
| **1.** | 1. Дано расстояние L в сантиметрах. Используя операцию деления нацело, найти количество полных метров в нем (1 метр = 100 см). 2. Дано трехзначное число. Найти сумму и произведение его цифр. 3. С начала суток прошло N секунд (N — целое). Найти количество секунд, прошедших с начала последней минуты. |
| **2.** | 1. Дана масса M в килограммах. Используя операцию деления нацело, найти количество полных тонн в ней (1 тонна = 1000 кг). 2. Дано трехзначное число. Вывести число, полученное при прочтении исходного числа справа налево. 3. С начала суток прошло N секунд (N — целое). Найти количество секунд, прошедших с начала последнего часа. |
| **3.** | 1. Дан размер файла в байтах. Используя операцию деления нацело, найти количество полных килобайтов, которые занимает данный файл (1 килобайт = 1024 байта). 2. Дано трехзначное число. В нем зачеркнули первую слева цифру и приписали ее справа. Вывести полученное число. 3. С начала суток прошло N секунд (N — целое). Найти количество полных минут, прошедших с начала последнего часа. |
| **4.** | 1. Даны целые положительные числа A и B (A>B). На отрезке длины A размещено максимально возможное количество отрезков длины B (без наложений). Используя операцию деления нацело, найти количество отрезков B, размещенных на отрезке A. 2. Дано трехзначное число. В нем зачеркнули первую справа цифру и приписали ее слева. Вывести полученное число. 3. Дни недели пронумерованы следующим образом: 0 — воскресенье, 1 — понедельник, 2 — вторник, …, 6 — суббота. Дано целое число K, лежащее в диапазоне 1–365. Определить номер дня недели для K-го дня года, если известно, что в этом году 1 января было понедельником. |
| **5.** | 1. Даны целые положительные числа A и B (A > B). На отрезке длины A размещено максимально возможное количество отрезков длины B (без наложений). Используя операцию взятия остатка от деления нацело, найти длину незанятой части отрезка A. 2. Дано трехзначное число. Вывести число, полученное при перестановке цифр сотен и десятков исходного числа (например, 123 перейдет в 213). 3. Дни недели пронумерованы следующим образом: 0 — воскресенье, 1 — понедельник, 2 — вторник, …, 6 — суббота. Дано целое число K, лежащее в диапазоне 1–365. Определить номер дня недели для K-го дня года, если известно, что в этом году 1 января было четвергом. |
| **6.** | 1. Дано двузначное число. Вывести вначале его левую цифру (десятки), а затем — его правую цифру (единицы). Для нахождения десятков использовать операцию деления нацело, для нахождения единиц — операцию взятия остатка от деления. 2. Дано трехзначное число. Вывести число, полученное при перестановке цифр десятков и единиц исходного числа (например, 123 перейдет в 132). 3. Дни недели пронумерованы следующим образом: 1 — понедельник, 2 — вторник, …, 6 — суббота, 7 — воскресенье. Дано целое число K, лежащее в диапазоне 1–365. Определить номер дня недели для K-го дня года, если известно, что в этом году 1 января было вторником. |
| **7.** | 1. Дано двузначное число. Найти сумму и произведение его цифр. 2. Дано целое число, большее 999. Используя одну операцию деления нацело и одну операцию взятия остатка от деления, найти цифру, соответствующую разряду сотен в записи этого числа. 3. Дни недели пронумерованы следующим образом: 1 — понедельник, 2 — вторник, …, 6 — суббота, 7 — воскресенье. Дано целое число K, лежащее в диапазоне 1–365. Определить номер дня недели для K-го дня года, если известно, что в этом году 1 января было субботой. |
| **8.** | 1. Дано двузначное число. Вывести число, полученное при перестановке цифр исходного числа. 2. Дано целое число, большее 999. Используя одну операцию деления нацело и одну операцию взятия остатка от деления, найти цифру, соответствующую разряду тысяч в записи этого числа. 3. 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. Определить номер дня недели для K-го дня года, если известно, что в этом году 1 января было днем недели с номером N. |
| **9.** | 1. Дано трехзначное число. Используя одну операцию деления нацело, вывести первую цифру данного числа (сотни). 2. С начала суток прошло N секунд (N — целое). Найти количество полных минут, прошедших с начала суток. 3. Даны целые положительные числа A, B, C. На прямоугольнике размера A∗B размещено максимально возможное количество квадратов со стороной C (без наложений). Найти количество квадратов, размещенных на прямоугольнике, а также площадь незанятой части прямоугольника. |
| **10.** | 1. Дано трехзначное число. Вывести вначале его последнюю цифру (единицы), а затем — его среднюю цифру (десятки). 2. С начала суток прошло N секунд (N — целое). Найти количество полных часов, прошедших с начала суток. 3. Дан номер некоторого года (целое положительное число). Определить соответствующий ему номер столетия, учитывая, что, к примеру, началом 20 столетия был 1901 год. |

**Контрольные вопросы:**

1. Перечислите математические функции и процедуры
2. Опишите функции проверки вхождения значения в диапазон
3. Перечислите тригонометрические функции и процедуры
4. Перечислите статистические функции и процедуры
5. Опишите процедуры и функции для работы со строками