МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

**Задания к контрольной работе по дисциплине**

 **«Информатика и программирование»**

**2 семестр**

**для студентов заочного отделения**

09.03.03 Прикладная информатика (по областям)

**Эльканова Л.М.,**

**к.ф.-м.н., доцент**

Методические указания к выполнению контрольных работ по дисциплине «Информатика и программирование» для обучающихся 1 курса заочной формы обучения направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Письменная контрольная работа обучающего является одной из форм контроля учебного процесса. Ее назначение - показать и доказать, что автор владеет научным материалом и может объяснять полученные научные данные.

Контрольная работа принимается к рассмотрению, если в процессе ее выполнения обучающийся учел и исполнил все предписания, касающиеся ее оформления и содержания. Темы письменных работ разрабатываются преподавателем и выбирается обучающихся по последней цифре зачетной книжки. При этом их тематика самовольно изменяться не может. Содержание выполненной работы должно строго соответствовать заявленной теме. Обязательной начальной стадией является подбор источников и их изучение. Основным требованием к работе является использование специальной литературы. Автор не ограничен в количестве привлекаемых источников, однако для написания успешной работы целесообразно использовать не менее трех научных изданий. Можно использовать информацию из электронных источников, но с обязательной ссылкой на автора и издание.

**Общие требования к оформлению**

Оформление заслуживает особого внимания со стороны обучающегося. Работа должна быть выполнена в соответствии с требованиями. Чистовой вариант работы выполняют в одном экземпляре, на белой бумаге форматом стандартного писчего листа (формат А4). Работа предоставляется в печатном варианте, на одной стороне листа. Приемлема печать черного цвета, шрифтом размером 12, предпочтительнее Times New Roman, обычным начертанием и с обычным буквенным интервалом. Весь текст набирается через полуторный междустрочный интервал. Отступ красной строки должен быть одинаковым по всей работе. На каждой странице следует оставлять поля: левое – 30 мм; правое – 15 мм; верхнее – 20 мм; нижнее – 20 мм. Все страницы работы, включая таблицы, графики, рисунки и приложения, нумеруются по порядку. Первой страницей считается титульный лист, на котором цифра «1» не проставляется. На следующей странице (оглавление) ставится цифра «2» и т. д. Номер страницы рекомендуется проставлять в середине нижнего поля.

**Вариант 0**

1. **Структурированные типы данных. Массивы.**

**Задача 1.**

Имеется N точек, расположенных в произвольном порядке на плоскости. Найти две точки, расстояние между которыми наименьшее.

**Задача 2.**

Составить базу данных о пассажирах самолета, предусмотрев поля: Ф.И.О., багаж (вес, сумма страховки по каждому виду багажа), пункт следования.

Составить программу, позволяющую вывести

-все данные о пассажирах,

-список пассажиров, следующих до определенной станции,

-список пассажиров, имеющих багаж весом выше данного.

**Вариант 1**

1. **Сортировка массивов.**

**Задача 1.**

Из элементов массива А(2n) получить массивы В(n) и C(n) следующим образом. Выбрать в массиве А два наиболее близких по значению элемента; меньший из них поместить в массив В, а больший – в массив С. Продолжить выбор из оставшихся элементов до полного заполнения массивов В и С.

**Задача 2.**

Из ведомости 3-х студентов с их оценками (порядковый номер, Ф.И.О. и три оценки) определить количество отличников и средний бал каждого студента

**Вариант 2**

**1. Пузырьковая сортировка**

**Задача 1.**

 Папа Карло, играя на шарманке, ежедневно зарабатывает у туристов 5 золотых (монет). Весь заработок уходит на обед папы Карло и его друзей в харчевне «Три пескаря», где плату принимают только деревянными (монетами). В меняльных лавках папу Карло не обслуживают. Банкир Карабас-Барабас для друзей папы Карло установил индивидуальные правила обмена золотых на деревянные в разных лавках (смотри таблицу). Каждый из друзей может обменять только один золотой и в каждой лавке могут обслужить только одного из друзей.

##### **Таблица обмена одного золотого на деревянные**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ лавки** | **Буратино** | **Мальвина** | **Пьеро** | **Арлекино** | **Артемон** |
| 1 | 12 | 13 | 10 | 7 | 8 |
| 2 | 10 | 11 | 9 | 7 | 9 |
| 3 | 11 | 10 | 9 | 8 | 4 |
| 4 | 10 | 11 | 8 | 10 | 5 |
| 5 | 7 | 12 | 10 | 9 | 7 |

 Составить программу нахождения оптимального плана обмена 5 золотых на деревянные в виде: Буратино, N лавки; Мальвина, N лавки; Пьеро, N лавки; Арлекино, N лавки; Артемон, N лавки; количество полученных деревянных.

В программе рассматривается =120 возможных вариантов обмена золотых монет на деревянные и выбирается оптимальный вариант обмена.

**Задача 2.**

Даны названия 5 ЭВМ. Для каждой ЭВМ известны объем памяти, стоимость и быстродействие. Определить, какая ЭВМ имеет минимальное отношение стоимость/быстродействие, и напечатать название этой машины и ее характеристики.

**Вариант 3**

**1. Вложенные циклы. Двумерные массивы**

**Задача 1.**

Найти сумму отрицательных элементов в каждой строке матрицы отдельно.

**Задача 2.**

Даны результаты переписи населения, которые хранятся в памяти ЭВМ. Напечатать фамилии и имена, подсчитать общее количество родившихся после 1990 года.

**Вариант 4**

**1. Строковый тип данных.**

**Задача 1.**

Даны целые положительные числа M, N, число D и набор из M чисел.Сформировать матрицу размера M×N, у которой первый столбец совпадает с исходным набором чисел, а элементы каждого следующего столбца равны сумме соответствующего элемента предыдущего столбца и числа D (в результате каждая строка матрицы будет содержать элементы арифметической прогрессии).

**Задача 2.**

Создать каталог из журнала и статей. Выдавать информацию о публикациях, удовлетворяющих тому или иному критерию, например, изданных с 2000 года.

**Вариант 5**

**1. Множества.**

**Задача 1.**

Дана матрица размера M×N. Вывести ее элементы в следующем порядке: первая строка слева направо, вторая строка справа налево, третья строка слева направо, четвертая строка справа налево и т. д.

**Задача 2.**

В массиве хранятся данные об учащихся: школа, фамилия, класс. Вывести список учеников, которые учатся в восьмом классе.

**Вариант 6**

**1. Записи.**

**Задача 1.**

Дан целочисленный двумерный массив, размерности n х m, найти наименьший элемент массива и номер строки, в которой он находится

**Задача 2.**

Во время лыжных соревнований в центральный судейский компьютер поступают данные в следующем виде: номер участника, его фамилия, страна и показанный результат. Составить программу, которая после ввода информации выдает таблицу результатов участников в порядке ухудшения.

**Вариант 7**

**1. Подрограммы в языке программирования Паскаль**

**Задача 1.**

Изменить последовательность столбцов матрицы так, чтобы элементы их первой строки были отсортированы по возрастанию.

**Задача 2.**

Осуществить ввод общей информации (автор, название) о содержимом библиотеки (книги, журналы, газеты). Для книг осуществить дополнительно ввод года издания; для журналов ввести год издания и номер журнала; для газет - год, месяц и день выхода газеты. Осуществить вывод информации, поиск литературы по типу издания.

**Вариант 8**

**1. Процедуры и функции**

**Задача 1.**

Матрицу 10x20 заполнить случайными числами от 0 до 15. Вывести на экран саму матрицу и номера строк, в которых число 5 встречается три и более раз.

**Задача 2.**

Создать файл, содержащий сведения о месячной заработной плате рабочих завода. Каждая запись содержит поля – фамилия рабочего, наименование цеха, размер заработной платы за месяц. Количество записей – произвольное. Вычислить общую сумму выплат за месяц по цеху Х, а также среднемесячный заработок рабочего этого цеха. Напечатать для бухгалтерии ведомость для начисления заработной платы рабочим этого цеха

**Вариант 9**

**1. Графика в Паскале**

**Задача 1.**

Вводятся пять вещественных чисел. Записать в первый столбец матрицы целую часть чисел, во второй - дробную часть, приведенную к пятизначному целому, в третий столбец - знак числа: 0 для положительных чисел и 1 - для отрицательных.

**Задача 2.**

В файл записать информацию о сотрудниках некоторого предприятия: фамилия, домашний адрес, телефон, образование, оклад. Напечатать список сотрудников, имеющих высшее образование.

**Список рекомендуемой литературы**

1. Петров, С.В. Информатика и программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.В. Петров, П.А. Кисляков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Ар Букс, 2015. — 326 c. — 978-5-906-17271-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33857.html
2. Смышляев, А.Г. Информатика и программирование. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Г. Смышляев. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 102 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66655.html
3. Шаньгин, В.Ф. Защита компьютерной информации. Эффективные методы и средства [Электронный ресурс]/ В.Ф. Шаньгин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 544 c. — 978-5-4488-0074-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63592.html
4. Шаньгин, В.Ф. Информатика и программирование и защита информации [Электронный ресурс]/ В.Ф. Шаньгин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 702 c. — 978-5-4488-0070-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63594.html
5. Гафнер, В.В. Информатика и программирование [Текст]: учеб. пособие/ В.В. Гафнер.– Ростов н/Д.: Феникс, 2010.- 324 с.
6. Горев, А.И. Обработка и защита информации в компьютерных системах [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ А.И. Горев, А.А. Симаков. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омская академия МВД России, 2016. — 88 c. — 978-5-88651-642-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72856.html
7. Информатика и программирование и защита информации [Электронный ресурс]: учебно-методический комплекс/. — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Нур-Принт, 2012. — 98 c. — 9965-756-05-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67055.html
8. Корнеев, И.К. Защита информации в офисе [Текст]: учебник/ И.К. Корнеев, Е.А. Степанов.- М.: ТК Велби, Проспект, 2010.- 336 с.
9. Куприянов, А.И. Основы защиты информации [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/ А.И. Куприянов, А.В. Сахаров, В.А. Шевцов.- М.: Академия, 2008.- 256 с.
10. Хорев, П.Б. Методы и средства защиты информации в компьютерных системах [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/ П.Б. Хорев - М.: Академия, 2008.- 256 с.