

Пояснительная записка к курсовой работе по дисциплине «Программирование»

1. Титульный лист и первые страницы – по требованиям (+англ. аннотация) на [www.eltech.ru](http://www.eltech.ru)
2. Цель работы: закрепление знаний и навыков по представлению и обработке текстовой информации с использованием списков и файлов на основе набора функций
3. Формулировка задания
4. Внешний формат хранения данных (входные и выходные файлы)
5. Внутренний формат хранения данных (списки, операции и их графическое представление)
6. Описание структур/классов, функций, модулей (файлов)

Имя модуля	Имя структуры/класса или функции	Назначение	Параметры для функции	Возвращаемое функцией значение

7. Описание интерфейса пользователя
8. Общее описание алгоритма обработки (+ блок-схемы для 2-3 наиболее существенных функций)
9. Текст программы
10. Примеры работы программы
11. Выводы

Раздел 4. Обработка текстов (15)

1) Текст, представляющий собой последовательность строк, длина каждой из которых не превышает некоторого задаваемого при выполнении значения, вводится с клавиатуры или из файла.

Преобразовать текст в соответствии с последовательностью команд редактирования, которые должны позволять вставлять, удалять и заменять заданные строки и их последовательности. *Для локализации места внесения изменения в командах редактирования задаются номера строк текста.*

Примеры команд редактирования:

- вставить последовательность строк, указанных в команде, после строки с заданным номером;
- удалить заданное число строк, начиная со строки с заданным номером;
- заменить строку с заданным номером на строку (строки), указанную в команде;
- вывести на экран заданное число строк, начиная со строки с заданным номером;
- записать текст в файл с именем, указанным в команде.

*Дополнительные требования:* редактор не должен работать в интерактивном режиме. Операция редактирования (программа редактирования) текста должна выполняться по специальной команде пользователя.

2) Текст, представляющий собой последовательность строк, длина каждой из которых не превышает некоторого задаваемого при выполнении значения, вводится с клавиатуры или из файла.

Преобразовать текст в соответствии с последовательностью команд редактирования, которые должны позволять вставлять, удалять и заменять заданные строки и их последовательности. *Для локализации места внесения изменения в командах редактирования используется понятие текущей строки.*

Примеры команд редактирования:

- вставить последовательность строк, заданных в команде, после текущей строки;
- вставить последовательность строк, заданных в команде, перед текущей строкой;
- удалить заданное число строк, начиная (заканчивая) текущей строкой;
- заменить текущую строку на строку, указанную в команде;
- перейти на заданное число строк вверх (вниз) относительно текущей строки;
- вывести на экран заданное число строк, начиная с текущей строки;
- записать текст в файл с именем, указанным в команде.

*Дополнительные требования аналогичны п. 1.*

3) Текст, представляющий собой последовательность строк, длина каждой из которых не превышает некоторого задаваемого при выполнении значения, вводится с клавиатуры или из файла.

Преобразовать текст в соответствии с последовательностью команд редактирования, которые должны позволять вставлять, удалять и заменять заданные слова и подстроки. *Для локализации места внесения изменения в командах редактирования задаются номера строк текста и контекст.*

Примеры команд редактирования:

- вставить в последовательность строк, номера которых указаны в команде, после (перед) заданного контекста заданную подстроку;
- удалить в последовательности строк, номера которых указаны в команде, после (перед) заданного контекста заданное число символов, заданную подстроку или префикс (суффикс) строки;
- заменить в строках, номера которых заданы в команде, заданную подстроку на подстроку, указанную в команде;
- вывести на экран заданное число строк, начиная со строки с заданным номером;
- записать текст в файл с именем, указанным в команде.

*Дополнительные требования аналогичны п. 1.*

4) Текст, представляющий собой последовательность строк, длина каждой из которых не превышает некоторого задаваемого при выполнении значения, вводится с клавиатуры или из файла.

Преобразовать текст в соответствии с последовательностью команд редактирования, которые должны позволять вставлять, удалять и заменять заданные слова и подстроки. *Для локализации места внесения изменения в командах редактирования используются понятия текущей строки текста и контекст.*

Примеры команд редактирования:

- вставить в последовательность строк, начиная (заканчивая) с текущей, после (перед) заданного контекста заданную подстроку;
- удалить в последовательности строк, начиная (заканчивая) с текущей, после (перед) заданного контекста заданное число символов, заданную подстроку или префикс (суффикс) строки;
- заменить в заданном числе строк, начиная (заканчивая) с текущей, заданную подстроку на подстроку, указанную в команде;
- вывести на экран заданное число строк, начиная с текущей строки;
- записать текст в файл с именем, указанным в команде.

*Дополнительные требования аналогичны п. 1.*

5) Текст, представляющий собой последовательность строк, вводится с клавиатуры или из файла.

Выполнить пословный перевод текста в соответствии с заданным словарем.

*Дополнительные требования:*

- а) словарь вводится с клавиатуры или из файла;
  - б) редактор словаря должен позволять вставлять, удалять и заменять заданные слова и их переводы;
  - в) после работы словарь по запросу может записываться в файл с задаваемым именем.
- б) Разработать правила форматирования исходного текста единицы компиляции знакомого языка программирования и программу, выполняющую форматирование.

*Дополнительные требования:*

- а) текст вводится с клавиатуры или из файла;
- б) текст единицы компиляции синтаксически правилен;
- в) перед выполнением форматирования должна существовать возможность визуализации правил форматирования и выбора тех правил, которые будут использованы в данном сеансе работы;
- г) после форматирования текст единицы компиляции должен записываться в файл с заданным именем.

7) В тексте, разделенном на слова, подсчитать количество гласных и согласных. Упорядочить слова по содержащимся в них гласным и/или согласным, а также по их относительному соотношению. Для слов указать количество вхождений в текст.

8) В тексте с символами пунктуации выделить все слова, указав, сколько раз каждое встречается в тексте. Для слов с нечетным числом букв отсортировать по алфавиту те слова, у которых в середине находится гласная.

9) В тексте с символами пунктуации выделить и подсчитать количество разных слов, заканчивающихся на гласные и согласные. В этих двух группах упорядочить слова по относительному соотношению содержащихся в них согласных и гласных. Для слов с равным числом согласных и гласных упорядочить слова по алфавиту.

10) В тексте с символами пунктуации выделить все слова, указав, сколько раз каждое встречается в тексте. Подсчитать сколько раз в тексте встречается каждая буква слова. Отсортировать слова по их первой и второй буквам (в соответствии с частотой их появления в тексте).

11) Задан текст из слов, состоящих только из букв (прописные и строчные различаются) и разделенных пробелом. Необходимо осуществить эффективное кодирование этого текста (например, по частоте встречающихся в нем символов) в двоичном алфавите с формированием по-

следовательности двоичных слов, занимающих «минимальный» объем памяти. Для проверки должна быть выполнена обратная процедура раскодирования.

12) Задан текст, разделенный на абзацы и состоящий из предложений, содержащих слова и знаки пунктуации. Составить списки, характеризующие частоту использования различных слов, символов в них и разных знаков пунктуации в соответствующих предложениях, абзацах и тексте в целом. Найти наиболее часто встречающиеся последовательности символов в словах.

13) Текст представляет собой последовательность отдельных предложений, содержащих слова и знаки пунктуации. Преобразовать текст в соответствии с последовательностью команд редактирования, которые должны позволять вставлять, удалять и заменять заданные слова в определенных предложениях.

Команды редактирования:

Р.1) удалить заданное слово в предложении,

Р.4) заменить заданное слово в предложении на новое слово,

Указание определенного предложения:

П.4) предложение, содержащее указанное слово,

Указание заданного слова:

С.8) заканчивающееся заданной последовательностью символов,

14) Текст представляет собой последовательность отдельных предложений, содержащих слова и знаки пунктуации. Преобразовать текст в соответствии с последовательностью команд редактирования, которые должны позволять вставлять, удалять и заменять заданные слова в определенных предложениях.

Команды редактирования:

Р.2) вставить в предложении новое слово перед заданным словом,

Р.6) удалить в предложении знак пунктуации (указанный и/или все).

Указание определенного предложения:

П.2) предложение, начинающееся с указанного слова,

Указание заданного слова:

С.7) содержащее заданную последовательность символов.

15) Текст представляет собой последовательность отдельных предложений, содержащих слова и знаки пунктуации. Преобразовать текст в соответствии с последовательностью команд редактирования, которые должны позволять вставлять, удалять и заменять заданные слова в определенных предложениях.

Команды редактирования:

Р.3) вставить в предложении новое слово после заданного слова,

Р.5) заменить в предложении знак пунктуации на новый,

Указание определенного предложения:

П.1) предложение с заданным номером,

Указание заданного слова:

С.5) начинающееся с заданной последовательности символов,

16) Текст состоит из последовательности предложений. В каждом предложении выделить все слова, указав, сколько раз каждое слово встречается в этом предложении. Подсчитать сколько раз в каждом предложении встречаются слова, оканчивающиеся на разные буквы. Переставить слова в предложении по их последней букве в соответствии с частотой их появления.

## Раздел 5. Хранение и поиск необходимой информации (9)

1. Организовать каталог книг, хранящихся в библиотеке, а также тех, которые могут быть получены по запросу из других хранилищ. Необходимо обеспечить эффективную обработку требования читателя по его запросу (наличие конкретной книги, книг определенного автора, подходящих по названию и т. д.).

2. Создать каталог журналов, имеющихся в библиотеке. Необходимо обеспечить эффективную обработку требования читателя по его запросу (наличие конкретного журнала по названию и номеру, по дате, статей по названиям, статей определенного автора и т.д.).

3. Организовать быстрый доступ к спискам картин, объединенных в группы по разным информационным признакам. Информация о картинах должна учитывать специфику письма при создании, сходство сюжетных линий (персонажей), состояние, которое определяет необхо-

димось реставрационных работ (косметических или большего объема). Реализовать операции по занесению новых картин в списки, фиксации изменений в их состоянии, отправки картин, имеющих плохое состояние, на реставрацию (всех или определенных художественных школ).

4. Организовать быстрый поиск запрашиваемой информации в справочной службе. Необходимо обеспечить эффективное (для обслуживания запросов) представление данных. Возможно поступление новых записей, обновление их отдельных полей или исключение из хранения.

5. В поликлинике работают врачи (ФИО) различных специальностей, имеющие разную квалификацию. Каждый врач осуществляет прием по своему заданному графику приема пациентов. Каждый пациент (ФИО) может обращаться в поликлинику несколько раз к разным специалистам. Необходимо организовать запись пациентов на прием к врачам поликлиники по дням недели, каждый пациент в один день может быть записан не более чем к 5 врачам, а также отказаться от имеющейся записи. При выполнении записи необходимо иметь информацию о: - занятости конкретного врача в течение недели, - занятости врачей конкретной специальности, - когда и куда пациент уже записан.

6. Обеспечить эффективное хранение данных и быстрый поиск информации в системе учета курсов повышения квалификации. Должна быть представлена информация о:

- направлениях переподготовки (наименование курса, виды занятий – лекции, практические занятия, лабораторные работы и т.п.),
- списках номеров групп, сформированных для каждого курса,
- списочном составе преподавателей (ФИО, на каких курсах может преподавать, виды проводимых занятий на этих курсах),
- закреплении групп по видам занятий за конкретными преподавателями.

Необходимо обеспечить быстрое получение данных о:

- всех преподавателей, которые обеспечивают занятия в определенных группах,
- всех группах, с которыми работает определенный преподаватель с указанием видов проводимых им занятий,
- всех группах, для которых должен быть обеспечен определенный вид занятий,
- преподавателях, которые могут быть привлечены на замену по определенному виду занятий в рамках конкретного направления переподготовки.

7. Обеспечить эффективное хранение данных и быстрый поиск информации об элементах жизнеобеспечения в помещениях здания. Имеется список помещений и коридоров (пронумерованы) по этажам здания. Для каждого помещения или коридора имеется список размещенных в нем элементов жизнеобеспечения (наименование, количество, место установки – например, пол, потолок, стена) с указанием их типов: кондиционеры, электророзетки, светильники, водопроводные краны и т.п.

Осуществить быстрый поиск следующей информации:

- месторасположение элементов жизнеобеспечения определенного типа,
- все элементы жизнеобеспечения на определенном этаже по заданному месту установки,
- месторасположение элементов жизнеобеспечения определенного типа для заданного этажа,
- группировка элементов жизнеобеспечения в коридорах по этажам здания.

8. Обеспечить эффективное хранение данных и быстрый поиск информации в бюро по трудоустройству.

Должна быть представлена информация о:

- работодателях (название, сфера деятельности, адрес, телефон и т.п.), предлагаемых вакансиях (наименование должности, график работы, оклад, требования по образованию и квалификации, предложения и заявки работодателей и т.д.),
- соискателях (фамилия, имя, отчество, возможные должности, сфера деятельности, стаж работы, ожидаемый оклад и т.д.).

Соискатель должен получать список подходящих по его желаниям предложений от работодателей, работодатель должен получать список всех подходящих под его требования работников.

Должны добавляться новые соискатели, работодатели, вакансии. В случае совпадения интересов работодателя и соискателя вакансия должна быть занята и перемещена в список удовлетворенных заявок.

9. Обеспечить работу компании, осуществляющей грузовые перевозки на основе наличия:

- списка парка грузовиков (марка, грузоподъемность, максимальная дальность перевозки, плановый пробег в пути за сутки),
- списка водителей (ФИО, разрешение на использование марки грузовика),
- списка маршрутов перевозки (конечный пункт, дальность, время погрузки/разгрузки в конечных пунктах, количество водителей).

При поступлении очередного заказа (маршрут, дата выезда, масса груза, пожелание по марке грузовика) необходимо сформировать для поездки комбинацию грузовик-водитель(-и).

Дополнительно необходимо выдавать информацию:

- о свободных водителях на определенную дату,
- о свободных грузовиках на определенную дату,
- о грузовиках, находящихся на определенном маршруте,
- о водителях, находящихся на определенном маршруте,
- о плановой дате прибытия грузовика с водителем(-ями).

## Раздел 7. Информационная система (9)

### 1. Организовать информационную систему выставки попугаев.

Должны храниться сведения о породе, окрасе, стране происхождения, возрасте, хозяине, особенностях (говорит, поет, ...) и т.п.

Необходимо быстро сгруппировать попугаев по какому-то признаку, например, окрасу или стране происхождения, проводя при этом внутри группы сортировку по другому признаку, например, возрасту.

### 2. Организовать информационную систему библиотеки.

Должны храниться сведения о:

- книгах (автор, название, кол-во экземпляров),
- читателях (ФИО, номер читательского билета),
- факте выдачи экземпляра книги конкретному читателю (дата выдачи).

Факт выдачи и возврата экземпляра книги фиксируются.

Необходимо обеспечить эффективные по времени:

- выдачу справки о наличии книг (конкретного автора, по названию),
- выдачу справки о взятых книгах определенным читателем,
- формирование списка должников (с выдачи прошло более месяца),
- формирование списка книг, которые были выданы в определенном месяце или в определенный день.

### 3. Организовать информационную систему страховой компании по договорам страхования частных лиц.

Должны храниться сведения о:

- филиалах кампании (название, местонахождение),
- страховых агентах в каждом филиале (ФИО),
- застрахованных лицах (ФИО),
- договорах страхования (дата заключения, срок, страховая сумма, филиал, агент) по виду страхования (например, страхование автотранспорта от угона, страхование домашнего имущества, добровольное медицинское страхование и т.п.).

Факт заключения нового договора страхования фиксируется.

Необходимо обеспечить эффективную выдачу сведений:

- о результатах работы определенного страхового агента,
- о результатах работы определенного филиала,
- о договорах страхования определенного частного лица,
- о договорах страхования определенного вида (по филиалам и компании в целом).

### 4. Организовать справочник по географическим объектам. Варианты географических объектов: страны и города мира (их расположение по континентам, столицы, название валюты, численность населения, данные о крупнейших городах, числе жителей и т.п.).

Необходимо обеспечить эффективную выдачу сведений:

- группировка по определенной стране/континенту,
- об определенном географическом объекте,
- суммарная количественная характеристика по стране/континенту.

5. Организовать справочник по географическим объектам. Варианты географических объектов: горные вершины (горная система, название, количественные характеристики – высота, местонахождение по странам)

Необходимо обеспечить эффективную выдачу сведений:

- группировка по определенной стране,
- об определенном географическом объекте,
- суммарная количественная характеристика по стране.

6. Подготовить справочник для подписки на издания.

Для проведения подписки имеется информация о газетах и журналах (индекс, название, тираж, сроки подписки, периодичность выхода, цена, льготы, издательство и т.п.), а также об издающих их издательствах (наименование, адрес и т.п.).

Необходимо обеспечить эффективную выдачу сведений:

- упорядоченных по цене, тиражу, названию газет и/или журналов,
- о газетах и журналах, выпускаемых определенным издательством,
- об определенной газете или журнале,
- на какие газеты и/или журналы предоставляется льготная подписка.

7. Подготовить справочник по продаже недвижимости.

Имеется информация о характеристиках продаваемой недвижимости (например, район, площадь квартиры, количество комнат, этажность, цена, адрес и т.п.) и заявках на покупку недвижимости с аналогичными характеристиками, при этом в заявках могут присутствовать списки желаемых вариантов.

Необходимо обеспечить эффективную выдачу сведений:

- о подходящих по площадям квартирах (в определенном районе или по выбору районов),
- о подходящих по цене квартирах (в определенном районе или по выбору районов) с учетом дополнительных условий (например, этаж, площадь и др.),
- справку по определенному количеству комнат в квартире,
- варианты встречных покупок/продаж.

8. Организовать информационную систему клуба туристов.

Должны храниться сведения о:

- доступных пунктах (место посещения – наименования местности, количество дней пребывания, форма передвижения до пункта – например, пешком или на определенных видах транспорта, и т.д.),
- туристических маршрутах (совокупность пунктов, расставленных в определенном порядке посещения).

Необходимо обеспечить эффективные:

- выбор туристического маршрута по определенным критериям (например, список желаемых для посещения пунктов, использование определенных вариантов передвижения и т.п.),
- формирование желаемых туристических маршрутов (помимо списка уже имеющихся) с проверкой их соответствия корректности задания и сведений о доступных пунктах.

9. Организовать справочник по географическим объектам. Варианты географических объектов: водоемы – моря, озера, реки (местонахождение по странам, название, количественные характеристики – протяженность, глубина, бассейн и т.п.).

Необходимо обеспечить эффективную выдачу сведений:

- группировка по определенной стране/континенту,
- об определенном географическом объекте,
- суммарная количественная характеристика по стране/континенту.