

## Лабораторная работа №3

### СТРУКТУРЫ ДАННЫХ: СПИСКИ

#### *Задание 1.*

*Разработать программу в соответствии с вариантом, реализующую работу со списками в приложении с визуальными компонентами. Использовать C++ Builder.*

Линейный список реализовать на основе класса (не использовать шаблоны STL), который содержит данные в соответствии с заданием. Класс определить в отдельном модуле проекта.

Программа должна обеспечивать ввод/вывод данных с помощью визуальных компонентов, контроль ошибок при вводе, обработку исключительных ситуаций.

#### **Варианты заданий**

1. На междугородной АТС информация о разговорах содержит дату разговора, код и название города, время разговора, тариф, номер телефона в этом городе и номер телефона абонента.

Составить программу, которая:

Обеспечивает первоначальный ввод данных в информационную систему и формирование линейного списка;

производит вывод всего списка;

вводит номер телефона и выводит все данные об этом номере;

вводит название города и выводит данные обо всех разговорах с ним;

в случае отказа от телефонного номера удаляется вся информация о нем;

в случае добавления абонента добавляется информация о нем.

2. В ремонтной мастерской хранятся квитанции о сданных в ремонт изделиях. Каждая квитанция содержит следующую информацию: наименование группы изделий, марку изделия, дату приемки в ремонт, состояние готовности заказа (выполнен, не выполнен).

Составить программу, которая:

Обеспечивает первоначальный ввод данных в информационную систему и формирование линейного списка;

производит вывод всего списка;

вводит номер заказа и выводит все данные об этом заказе;

при поступлении нового заказа программа записывает его в список заказов, находящихся в исполнении;

при исполнении заказа программа записывает его в список выполненных заказов;

выводит информацию о состоянии заказов на текущие сутки по введенному наименованию группы изделий.

3. Ведомость абитуриентов, сдавших вступительные экзамены в университет, содержит: Ф.И.О. абитуриента, оценки.

Составить программу, которая:

Обеспечивает первоначальный ввод данных в информационную систему и формирование линейного списка;

производит вывод всего списка;

вводит фамилию абитуриента и выводит всю информацию о нем;  
при отсутствии абитуриента на экзамене он удаляется из списка абитуриентов;  
при наличии свободных мест обеспечивается добавление абитуриентов, сдавших экзамены в другом вузе;  
выводит список абитуриентов, средний балл которых выше среднего балла по университету.

4. У администратора железнодорожных касс хранится информация о свободных местах в поездах дальнего следования на ближайшую неделю в следующем виде: дата выезда, пункт назначения, время отправления, число свободных мест.

Составить программу, которая:

Обеспечивает первоначальный ввод данных в информационную систему и формирование линейного списка;

производит вывод всего списка;

вводит дату, номер поезда и выводит все данные о нем;

выводит все поезда, следующие в указанном направлении не позднее введенного времени;

при отсутствии свободных мест на указанный поезд в нужную дату должно выводиться сообщение о невозможности выполнить заказ в полном объеме.

5. В справочной аэропорта хранится расписание вылета самолетов на следующие сутки. Для каждого рейса указаны: номер рейса, тип самолета, пункт назначения, время вылета.

Составить программу, которая:

Обеспечивает первоначальный ввод данных в информационную систему и формирование линейного списка;

производит вывод всего списка;

вводит номер рейса и выводит все данные о нем;

выводит всю информацию о самолетах, отправляющихся в заданный пункт назначения;

выводит всю информацию о самолетах с указанным временем вылета;

в случае отмены полетов в заданном направлении позволяет удалить из списка соответствующие рейсы,

в случае открытия нового направления – добавить.

6. Ведомость абитуриентов, сдавших вступительные экзамены в университет, содержит: Ф.И.О., адрес, оценки.

Составить программу, которая:

Обеспечивает первоначальный ввод данных в информационную систему и формирование линейного списка;

производит вывод всего списка;

вводит фамилию абитуриента и выводит всю информацию о нем;

выводит информацию об абитуриентах, проживающих во введенном городе;

выводит информацию об абитуриентах, сдавших экзамены с результатом, не ниже введенного;

при среднем балле абитуриента, ниже требуемого, он удаляется из списка абитуриентов;

при наличии свободных мест абитуриент добавляется.

7. Информация о сотрудниках предприятия содержит: Ф.И.О., номер отдела, должность, дату начала работы.  
Составить программу, которая:  
Обеспечивает первоначальный ввод данных в информационную систему и формирование линейного списка;  
производит вывод всего списка;  
вводит фамилию сотрудника и выводит всю информацию о нем;  
выводит информацию о сотрудниках, работающих во введенном отделе;  
выводит информацию о сотрудниках, имеющих стаж, не ниже введенного;  
обеспечивает возможность удаления из списка в случае увольнения сотрудника и добавления в список в случае трудоустройства.

8. Различные цеха завода выпускают продукцию нескольких наименований. Сведения о выпущенной продукции включают: наименование, количество, номер цеха.  
Составить программу, которая:  
Обеспечивает первоначальный ввод данных в информационную систему и формирование линейного списка;  
производит вывод всего списка;  
вводит наименование продукции и выводит все данные о ней;  
выводит информацию о продукции, выпускаемой цехом с определенным номером;  
выводит информацию о цехе, выпустившем продукции в количестве не ниже введенного;  
в случае снятия продукции с производства удаляется вся информация о ней;  
в случае выпуска нового наименования продукции добавляется информация о ней.

9. Для книг, хранящихся в библиотеке, задаются: регистрационный номер книги, автор, название, год издания, издательство, количество страниц.  
Составить программу, которая:  
Обеспечивает первоначальный ввод данных в информационную систему и формирование линейного списка;  
производит вывод всего списка;  
вводит регистрационный номер книги и выводит все данные о ней;  
выводит информацию о книгах по введенной фамилии автора;  
выводит информацию о наличии книг по введенному названию и году издания;  
добавляет данные о книгах, вновь поступивших в библиотеку;  
удаляет данные о списываемых книгах.

10. Информация об участниках спортивных соревнований содержит: наименование страны, название команды, Ф.И.О. игрока, игровой номер, возраст, рост, вес.  
Составить программу, которая:  
Обеспечивает первоначальный ввод данных в информационную систему и формирование линейного списка;  
производит вывод всего списка;  
вводит фамилию игрока и выводит все данные о нем;  
при выбытии из соревнования игрока уничтожается вся информация о нем;  
добавляется информация о новых участниках соревнований;  
выводится информация об игроках введенной весовой категории;

выводится информация о команде, где все игроки не ниже введенного роста;  
выводится информация о самой молодой команде.

11. Информация о сотрудниках фирмы включает: Ф.И.О., табельный номер, количество проработанных часов за месяц, почасовой тариф. Рабочее время свыше 144 часов считается сверхурочным и оплачивается в двойном размере.

Составить программу, которая:

Обеспечивает первоначальный ввод данных в информационную систему и формирование линейного списка;

производит вывод всего списка;

вводит фамилию сотрудника и выводит всю информацию о нем;

выводит информацию о сотрудниках, имеющих зарплату не ниже введенного значения;

выводит информацию о сотрудниках, отработавших за месяц количество часов, не ниже введенного;

выводит информацию о сотрудниках, работавших в данном месяце сверхурочно; обеспечивает возможность удаления из списка в случае увольнения сотрудника и добавления в список в случае трудоустройства.

12. В справочной автовокзала хранится расписание движения автобусов. Для каждого рейса указаны его номер, тип автобуса, пункт назначения, время отправления и прибытия.

Составить программу, которая:

Обеспечивает первоначальный ввод данных в информационную систему и формирование линейного списка;

производит вывод всего списка;

вводит время и выводит информацию о рейсах, которыми можно воспользоваться для прибытия в пункт назначения раньше заданного времени;

выводит информацию об автобусах, которыми можно доехать во введенный пункт назначения;

при выезде каждого автобуса из парка вводится номер автобуса, и программа удаляет данные об этом автобусе из списка автобусов, находящихся в парке и записывает эти данные в список автобусов, находящихся на маршруте;

при въезде каждого автобуса в парк вводится номер автобуса, и программа удаляет данные об этом автобусе из списка автобусов, находящихся на маршруте и записывает эти данные в список автобусов, находящихся в парке;

по запросу выдаются сведения об автобусах, находящихся в парке, или об автобусах, находящихся на маршруте.

13. Для получения места в общежитии формируется список студентов, который включает Ф.И.О. студента, группу, средний балл, доход на члена семьи.

Составить программу, которая:

Обеспечивает первоначальный ввод данных в информационную систему и формирование линейного списка;

производит вывод всего списка;

вводит фамилию студента и выводит всю информацию о нем;

выводит информацию о студентах, имеющих доход на члена семьи не ниже введенного значения;

выводит информацию о студентах, имеющих доход на члена семьи выше двух минимальных зарплат и средний балл ниже введенного;  
обеспечивает возможность удаления из списка в случае отчисления студента и добавления в список в случае заселения в общежитие на освободившееся место.

14. Список товаров, имеющихся на складе, включает в себя наименование товара, количество единиц товара, цену единицы и дату поступления товара на склад.

Составить программу, которая:

Обеспечивает первоначальный ввод данных в информационную систему и формирование линейного списка;

производит вывод всего списка;

вводит наименование товара и выводит все данные об этом товаре;

выводит информацию о товарах, хранящихся на складе больше введенного значения;

выводит информацию о товарах, стоимость которых ниже введенного значения;

при поступлении нового товара программа записывает его в список товаров, находящихся на складе;

при отсутствии товара программа записывает его в список ожидаемых товаров.

15. В магазине формируется список лиц, заказавших товар. Каждая запись этого списка содержит: порядковый номер, Ф.И.О., домашний адрес покупателя и дату постановки на учет.

Составить программу, которая:

Удалить из списка все повторные записи, проверяя Ф.И.О. и домашний адрес.

Составить программу, которая:

Обеспечивает первоначальный ввод данных в информационную систему и формирование линейного списка;

производит вывод всего списка;

вводит порядковый номер заказа и выводит все данные об этом заказе;

выводит информацию о заказе по введенной дате постановки на учет;

выводит информацию о заказе по фамилии покупателя;

при поступлении нового заказа программа записывает его в список ожидающих заказов;

при исполнении заказа программа записывает его в список выполненных заказов.