

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра Вычислительной техники

ОТЧЕТ
по лабораторной работе № 10
по дисциплине «Программирование»
ТЕМА: «КОЛЬЦЕВЫЕ СПИСКИ»

Студент гр. 3311

Шарпинский Д. А.

Преподаватель

Хахаев И. А.

Санкт-Петербург

2024

Цель работы.

Научиться работать с кольцевыми списками в языке C.

Задание (вариант 4)

Общее задание:

Для выбранной предметной области создать динамический массив структур, содержащих характеристики объектов предметной области.

Обязательный набор полей:

- динамический массив символов, включая пробелы (name)
- произвольный динамический массив символов
- числовые поля типов int и float (не менее двух полей каждого типа)
- поле с числовым массивом.

Задание по варианту:

Разработать подалгоритм создания односвязного кольцевого списка с обратным расположением элементов по отношению к полученному односвязному списку, но без элемента, номер которого получен. В случае отсутствия элемента с таким номером вывести сообщение.

Постановка задачи и описание решения

Предметная область: Профессии

Целью данной работы является разработка программы на языке C для создания односвязного кольцевого списка на основе существующего односвязного списка профессий. Новый список должен содержать элементы в обратном порядке по отношению к исходному списку, за исключением элемента с указанным номером. Если элемент с таким номером отсутствует, программа должна вывести соответствующее сообщение.

Структура Profession, используемая для хранения информации о профессиях, представлена следующим образом:

Название поля	Тип	Описание
id	int	Идентификатор элемента
name	char*	Название профессии
next	Profession*	Указатель на следующую профессию

Также важной частью программы является структура ProfessionHead, которая служит для управления списком профессий:

Название поля	Тип	Описание
count	int	Количество пользователей
first	Profession*	Указатель на первую профессию в списке
last	Profession*	Указатель на последнюю профессию в списке

Программа строится на основе структур данных, представляющих собой профессии в виде односвязного кольцевого списка. Каждая профессия характеризуется уникальным идентификатором и названием. Отдельная структура ProfessionHead используется для управления списком профессий, содержа указатели на первый и последний элементы списка, а также общее количество элементов.

Работа с программой начинается с инициализации данных профессий из файла CSV. Пользователю предоставляется меню с опциями для управления списком, включая просмотр всех профессий, создание нового списка с обратным расположением элементов без указанного элемента и проверку кольцевой структуры списка.

Для создания нового списка с обратным расположением элементов без указанного элемента используется функция makeReversedListWithNoID. Эта функция принимает исходный список профессий и идентификатор элемента, который нужно исключить из нового списка. Функция создает новый список,

добавляя элементы из исходного списка в обратном порядке, пропуская элемент с указанным идентификатором.

Функция `listCarouselGUI` предоставляет возможность проверки кольцевой структуры списка. Пользователь может последовательно просматривать элементы списка, переходя от одного элемента к другому по кольцу, пока не будет нажата кнопка выхода.

Программа также включает в себя вспомогательные функции для создания и управления списками профессий, чтения данных из файла, поиска элементов по идентификатору, а также функции для пользовательского интерфейса, такие как вывод меню, заголовков таблиц и элементов списка.

Описание переменных

Функция main()

№	Имя переменной	Тип	Назначение
1	pHead	ProfessionHead*	Указатель на начало списка профессий, инициализируется в NULL

Функция reverseListGUI()

№	Имя переменной	Тип	Назначение
1	pHead	ProfessionHead*	Указатель на голову списка профессий

Функция findProfessionById()

№	Имя переменной	Тип	Назначение
1	head	ProfessionHead*	Указатель на голову списка профессий
2	id	int	Идентификатор профессии, которую нужно найти

Функция makeReversedListWithNoID()

№	Имя переменной	Тип	Назначение
1	pHead	ProfessionHead*	Указатель на голову списка профессий
2	id	int	Идентификатор профессии, которой не должно быть в списке

Функция pushFrontProfessionNode()

№	Имя переменной	Тип	Назначение
1	pHead	ProfessionHead*	Указатель на голову списка профессий
2	profession	Profession*	Структура, которую необходимо добавить в начало списка