1. Динамические структуры данных. Однонаправленный список

## Динамические структуры данных

1. Динамические структуры данных C++. Однонаправленный список, очередь, стек, дек, двунаправленный список, двунаправленный кольцевой список, дек на двунаправленном списке,

1.1. Линейные однонаправленные списки

1.1.1. Общие сведения

1.1.2. Однонаправленные списки без заглавного звена

1.1.3. Построение списка с заглавным звеном

1.1.4. Удаление списка из памяти

1.2. Операции над списками с заглавным звеном.

1.2.1. Поиск звена

1.2.2. Включение звена после звена (1-й случай)

1.2.3. Включение звена с заданным информационным полем перед звеном (2-й случай)

1.2.4. Удаление звена после звена (1-й случай)

1.2.5. Удаление звена на которое указывает ссылка (2-й случай)

1.3. Ортогональные списки

1.3.1. Реализация операций над ортогональными списками

1.4. Кольцевые списки

1.4.1. Построение и вывод кольца

1.4.2. Основные операции

1.5. Списки магазинного типа

1.6. Списки магазинного типа. Очереди

1.6.1. Формирование очереди

1.6.2. Добавление звена к очереди

1.6.3. Удаление звена из очереди

1.7. Стек

1.7.1. Формирование стека

1.7.2. Включение звена в стек

1.7.3. Удаление звена из стека

1.8. Дек

1.9. Линейные двунаправленные списки

1.9.1. Формирование линейного двунаправленного списка

1.9.2. Проход по линейному двунаправленному списку, начиная с его начала

1.9.3. Проход по линейному двунаправленному списку, начиная с его конца

1.9.4. Поиск звена в двунаправленном списке, начиная с начала списка

1.9.5. Поиск звена в двунаправленном списке, начиная с конца списка

1.9.6. Вставка звена в двунаправленный список (1-й случай)

1.9.7. Вставка звена в двунаправленный список (2-й случай)

1.9.8. Удаление звена из двунаправленного списка. Указатель на удаляемое звено (1-й случай)

1.9.9. Удаление звена из двунаправленного списка. После звена (2-й случай)

1.10. Двунаправленные кольцевые списки

1.11. Деки на базе двунаправленных списков

1.11.1. Формирование дека и его просмотр

1.11.2. Добавление звена в начало дека

1.11.3. Добавление звена в конец дека

1.11.4. Удаление звена из дека слева

1.11.5. Удаление звена из дека справа

1. Динамические структуры данных

1.1. Динамические структуры данных

1.2. Линейный список

1.2.1. Создание элемента списка (CreateNode)

1.2.2. Добавление узла

1.2.2.1. Добавление узла в начало списка (AddFirst)

1.2.2.2. Добавление узла после заданного (AddAfter)

1.2.2.3. Добавление узла перед заданным (AddBefore)

1.2.2.4. Добавление узла в конец списка (AddLast)

1.2.3. Проход по списку

1.2.4. Поиск узла в списке (Find, FindPlace)

1.2.5. Алфавитно-частотный словарь

1.2.6. Удаление узла (DeleteNode)

1.3. Барьеры

1.4. Двусвязный список

1.4.1. Операции с двусвязным списком

1.4.1.1. Добавление узла в начало списка

1.4.1.2. Добавление узла в конец списка

1.4.1.3. Добавление узла после заданного

1.4.1.4. Поиск узла в списке

1.4.1.5. Удаление узла

1.5. Циклические списки

1.6. Стек

1.6.1. Реализация стека с помощью массива

1.6.2. Реализация стека с помощью списка

1.6.2.1. Добавление элемента на вершину стека

1.6.2.2. Получение верхнего элемента с вершины стека

1.6.3. Системный стек в программах

1.7. Очередь

1.7.1. Реализация очереди с помощью массива

1.7.2. Реализация очереди с помощью списка

1.7.2.1. Добавление элемента в конец очереди

1.8. Дек

1.9. Деревья

1.9.1. Основные понятия

1.9.1.1. Термины и определения

1.9.1.2. Рекурсивное определение

1.9.1.3. Двоичные деревья

1.9.2. Реализация двоичных деревьев в языке Си

1.9.2.1. Описание вершины

1.9.2.2. Деревья минимальной высоты

1.9.2.2.1. Обход дерева

1.9.3. Поиск с помощью дерева

1.9.3.1. Как быстрее искать?

1.9.3.2. Построение дерева поиска

1.9.3.3. Поиск по дереву

1.9.3.3.1. Сортировка с помощью дерева поиска

1.9.3.3.2. Поиск одинаковых элементов

1.9.4. Разбор арифметического выражения

1.9.4.1. Дерево для арифметического выражения

1.9.4.2. Формы записи арифметического выражения

1.9.4.3. Алгоритм построения дерева

1.9.4.4. Вычисление выражения по дереву

1.9.4.5. Разбор выражения со скобками

1.9.4.6. Многозначные числа и переменные

1.9.4.7. Упрощение выражения с помощью дерева

1.9.5. Дерево игр

1.10. Графы

1.10.1. Основные понятия

1.10.1.1. Определения

1.10.1.2. Описание графов

1.10.2. Задача Прима-Краскала

1.10.2.1. Формулировка задачи

1.10.2.2. Жадные алгоритмы

1.10.2.3. Решение

1.10.3. Кратчайший путь

1.10.3.1. Формулировка задачи

1.10.3.2. Алгоритм Дейкстры

1.10.3.2.1. Инициализация

1.10.3.2.2. Основной цикл

1.10.3.3. Вывод результата

1.10.3.4. Пример

1.10.3.5. Алгоритм Флойда-Уоршелла

1.10.4. Оптимальное размещение

1.10.4.1. Задача на минимум суммы

1.10.4.2. Минимаксная задача размещения

1.10.5. Задача коммивояжера

1.10.5.1. Формулировка задачи

1.10.5.2. Метод грубой силы

1.10.5.3. Метод ветвей и границ

1.10.5.4. Алгоритм Литтла

1.10.5.5. Метод случайных перестановок

1.10.6. Задача о паросочетаниях

1.10.6.1. Формулировка задачи

1.10.6.2. Достижимость вершин в графе

1.10.6.2.1. Инициализация

1.10.6.2.2. Общий шаг

1.10.6.3. Метод чередующихся цепей

1.11. Примеры динамических структур данных

1.11.1. Односвязный список

1.11.1.1. Пример #01. Односвязный список

1.11.1.2. Пример #02. Односвязный список

1.11.2. Двухсвязный список

1.11.2.1. Пример #01. Двухсвязный список

1.11.3. Стек

1.11.3.1. Cтек #01

1.11.3.2. Cтек #02

1.11.3.3. Cтек #03

1.11.3.4. Cтек #04

1.11.4. Очередь

1.11.4.1. Очередь #01

1.11.4.2. Очередь #02 с использованием шаблона

1.11.4.3. Очередь #03 с использованием шаблона

1.11.4.4. Очередь #03 с приоритетом на основе std::vector

1.11.4.5. Очередь #04 на базе массива

1.11.4.6. Очередь #05 циклическая

1.11.5. Дек

1.11.5.1. Дек #01 простой пример

1.11.6. Дерево

1.11.6.1. Дерево #01 первое знакомство

1.11.6.2. Дерево #02 простой пример

1.11.6.3. Дерево #03 копия дерева. Количество листов

1.11.6.4. Дерево #04 бинарное дерево и рекурсия

1.11.7. Граф

1.11.7.1. Граф #01 простой пример

1. Эволюция и революция

## Второй уровень

### Третий уровень

Четвертый уровень

#### Пятый уровень

Основной текст.

* Список

1. Первый элемент списка.
2. Второй элемент списка

Рис. 1

p p p p p p p p p p p p p p p p p p