

НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Н.И. ЛОБАЧЕВСКОГО
ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МАТЕМАТИКИ И МЕХАНИКИ

Учебный курс

МЕТОДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ - 2





Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского
Институт информационных технологий, математики и механики

Учебный курс:

Методы программирования - 2

Практическая работа 6:

*Структура хранения нескольких стеков
с использованием списков на языке высокого уровня*

Гергель В.П., профессор ,
директор института ИТММ

Структура хранения нескольких стеков с использованием списков

- Структура звена
- Структура памяти
- Организация списка свободных звеньев
- Структура хранения стека
- Реализация

1. Структура звена списка

Звено списка представляется в виде объекта класса TLink

```
class TLink {
    public:
        int Value; // значение
        int Next;  // индекс следующего звена
    protected:
        TLink();
};
```



2. Структура памяти

Образ памяти, выделенной для хранения стека, определяется в виде массива звеньев-объектов

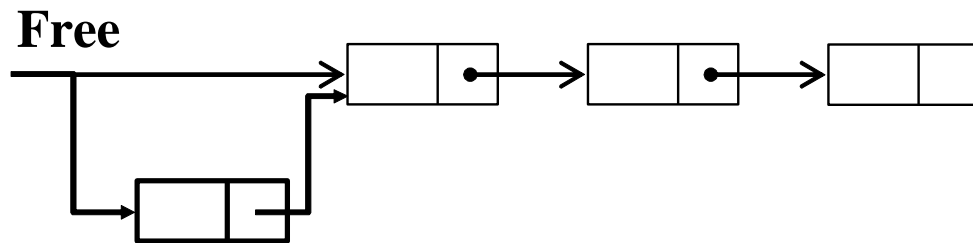
```
TLink Mem[MemLimit];
```



3. Организация списка свободных звеньев

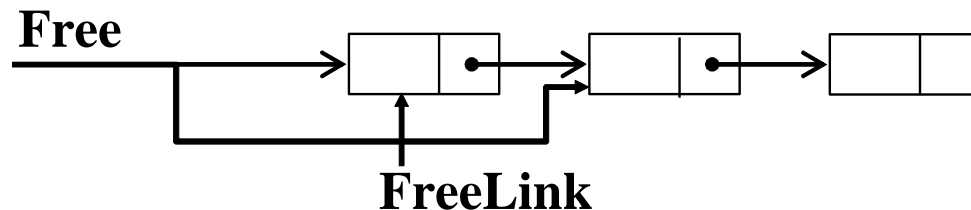
- ☑ Все свободные звенья объединяются в один список свободных звеньев. Звенья этого списка используются при необходимости свободной памяти, в этот список звенья должны возвращаться после освобождения.

Вставка звена в список свободных звеньев



Новое звено включается в начало списка свободных

Выборка звена из списка свободных звеньев

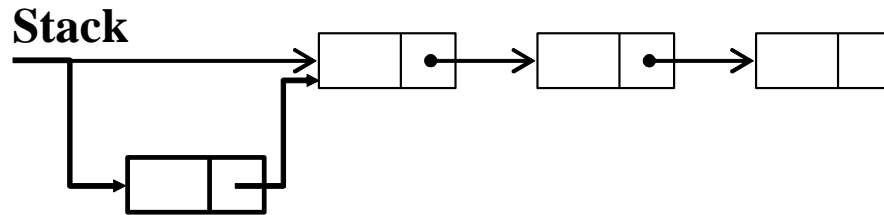


Для выделения используется первое звено списка свободных

4. Структура хранения стека

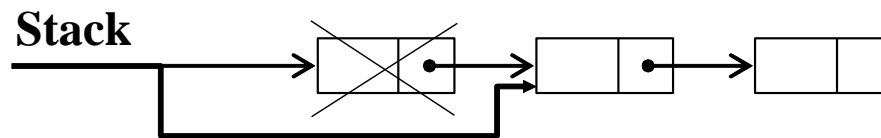
- ✓ Структура хранения стека – линейный список (начало списка – вершина стека).

Вставка в стек



Звено для нового значения берется в списке свободных

Выборка из стека

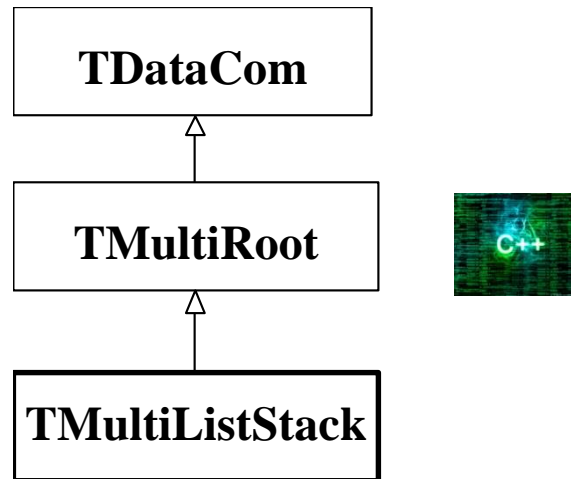


Исключаемое звено из стека должно оказаться в списке свободных

- ✓ Схема работы со стеком и со списком свободных совпадают.
- Список свободных звеньев есть стек.

5. Реализация

Схема наследования



Контрольный пример:



Заключение

- Представление звеньев списка в виде объектов
- Представление памяти виде массива звеньев
- Организация списка свободных звеньев
- Структура хранения стека в виде списка

Вопросы для обсуждения

- Сравнение способов организации динамического распределения памяти (перепакровка, списки)
- Проблема статического определения максимального размера памяти

Темы занятий для самостоятельной работы

- Разработка тестов для проверки правильности работы программ (контроль связности списка, контроль "потерянных" звеньев,...)
- Разработка структуры хранения очереди с использованием списков

Следующая тема

- Реализация списков с использованием динамически-распределяемой области памяти

Контакты

Нижегородский государственный университет им.
Н.И. Лобачевского (www.unn.ru)

Институт информационных технологий, математики
и механики (www.itmm.unn.ru)

603950, Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23,
р.т.: (831) 462-33-56,

Гергель Виктор Павлович

(<http://www.software.unn.ru/?dir=17>)

E-mail: gergel@unn.ru

