



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

线性表

线性表的顺序存储表示

主讲：刘辉

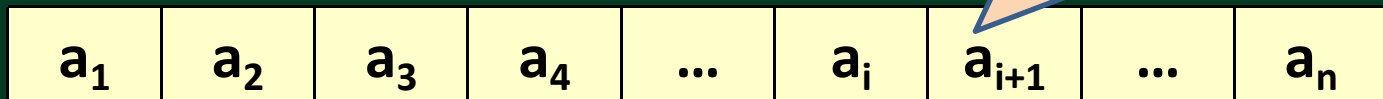
目录

- ◆ 1 线性表的存储结构
- ◆ 2 线性表的顺序存储结构
- ◆ 3 线性表的顺序存储表示

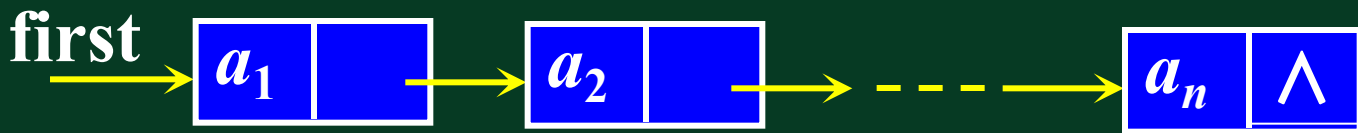


一、线性表的存储结构

用连续的存储单元
存放数据元素



◆ 链式存储



- 用连续或不连续的存储单元存放数据元素
- 每个数据元素除存放本身信息外，还需存储一个指示其后继位置的信息

二、线性表的顺序存储结构

- ◆ 把逻辑上相邻的数据元素存储在物理上相邻的存储单元中的存储结构
- ◆ 采用顺序存储结构的线性表通常称为**顺序表**。
- ◆ 假设线性表中有 n 个元素，每个元素占 k 个单元，第一个元素的地址为 $\text{Loc}(a_1)$ ，则第 i 个元素的地址 $\text{Loc}(a_i)$ ：

$$\text{Loc}(a_i) = \text{Loc}(a_1) + (i-1) * k \quad 1 \leq i \leq n$$

其中 $\text{Loc}(a_1)$ 称为**基地址**。

元素1

元素2

.....

元素i

.....

元素n

二、线性表的顺序存储结构

存储地址 存储内容

$loc(a_1)$	元素1
$loc(a_1)+k$	元素2
.....
$loc(a_1)+(i-1)k$	元素i
.....
$loc(a_1)+(n-1)k$	元素n

随机存取结构：可
随时读取线性表中
的任何一个元素

二、线性表的顺序存储结构

◆ 课堂练习

一个矢量第一个元素的存储地址是100，每个元素的长度为2，则第5个元素的地址是（ ）。

B

A 110

B 108

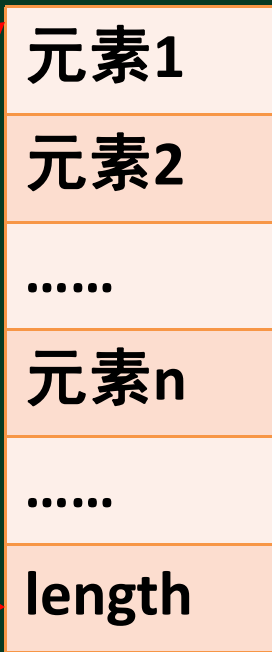
C 100

D 120

三、线性表的顺序存储表示

◆ C语言如何描述顺序存储结构

```
#define MAXSIZE 100 //最大长度
typedef struct {
    //指向数据元素的基地址
    ElemType *elem;
    //线性表的当前长度
    int length;
}SqlList;
```



三、线性表的顺序存储表示

◆ C语言如何描述顺序存储结构

```
typedef int ElemType;
```

```
typedef struct {
```

```
    ElemType *elem;
```

```
    int length;
```

```
}SqList;
```

```
SqList L;
```

例： (34, 23, 67, 43)



补充-C语言的动态分配函数

◆ (stdlib.h)

- malloc(**m**): 开辟**m**字节长度的地址空间, 并返回这段空间的首地址
- sizeof(**x**): 计算变量**x**的长度
- free(**p**): 释放指针**p**所指变量的存储空间, 即彻底删除一个变量

补充-C语言的动态分配函数

◆ (stdlib.h)

- new 类型名 T (初值列表)

功能:

申请用于存放T类型对象的内存空间, 并根据初值列表赋以初值

结果值:

成功: T类型的指针, 指向新分配的内存

失败: 0 (NULL)

```
int *p1= new int;  
或  
int *p1 = new int(10);
```

补充-C语言的动态分配函数

◆ (stdlib.h)

● delete 指针P

```
delete p1;
```

功能：

释放指针P所指向的内存。P必须是
new操作的返回值

小结

- 掌握使用C语言描述线性表的顺序存储结构
- 掌握线性表顺序存储结构的特点
- 了解线性表的两种存储结构

谢谢！