

北京大学信息科学技术学院
2005-2006学年第一学期
《数据结构与算法》扩展知识参考答案

张 铭
mzhang@db.pku.edu.cn

第一题

- 对于一个数组 $A[1..n, 1..m]$ ，称 $A[k1:u1:s1, k2:u2:s2]$ 为其数组片断，该数组片断的有效元素为 $A[k1+i*s1, k2+j*s2]$, $(0 \leq i \leq [(u1-k1)/s1], 0 \leq j \leq [(u2-k2)/s2])$, $(k1 \leq u1 \leq n, k2 \leq u2 \leq m)$ 。若数组按列优先存储，每个元素占 k 个字节， $A[1, 1]$ 的地址为 loc ，求上述数据片断作实参引用函数 $F(B[1..n1, 1..m1])$ (B 为变参)，运行时 $B[i, j]$ 的地址为：

第一题答案

- $B[i, j]$ 对应 A 的坐标是： $[k1+s1*(i-1), k2+s2*(j-1)]$ （记为 $[I, J]$ ）；
因为列优先，所以该节点的地址是：
 $loc+k*((J-1)*n+I-1)$
最后结论
 $loc+k*((k2+s2*(j-1)-1)*n+k1+s1*(i-1)-1)$

第二题

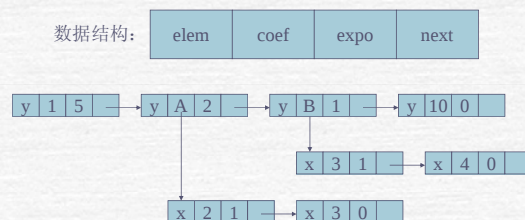
- 用广义表表示 m 元多项式：
(1). 以 y 为主变元，用广义表来表示多项式： $F(x, y)=y^5+2xy^2+3y^2+3xy+4y+10$
(2). 设计广义表存储结构，根据该结构画出广义表图示。

第二题答案

- $F(x, y)=y^5+2xy^2+3y^2+3xy+4y+10$
 $=y^5+y^2(2x+3)+y(3x+4)+10$
广义表的表示：
 $y: ((1,5),(A,2),(B,1),(10,0))$ ，其中
 $A=x: ((2,1),(3,0))$
 $B=x: ((3,1),(4,0))$

第二题答案(续)

数据结构：



第三题

你认为首先适配、最佳适配、最差适配这三种动态分配方法哪一种更好？请简要说明理由。

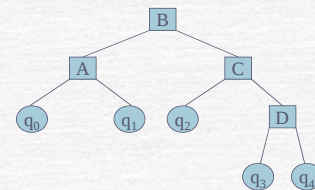
第三题答案

	优点	缺点
首先适配	速度快	会使大的空闲块变成碎片，无法满足大的分配需求；
最佳适配	不会造成大的空闲块的分裂；	速度慢
最差适配	使空闲块大小趋于一致，适合于分配大小均匀的请求；	速度慢

第四题

给定关键序列为A、B、C、D，他们的权值是 $p_1=0.05$, $p_2=0.25$, $p_3=0.15$, $p_4=0.1$, $q_0=q_1=q_2=q_3=0.1$, $q_4=0.05$ ，请画出由上述关键码构成的不等权最佳二叉搜索树。

第四题答案



第五题

从空的二叉树开始，严格按照AVL树插入算法，依次插入12、13、15、17、18、22、31、33、40、50、52、55、60。请画出插入后的AVL树。

第五题答案

