THU数据结构历年期中期末题

第1题 **正误判断（凡交代未尽之处，皆以讲义及示例代码为准）**

1. （ 1 ）对有序向量做Fibonacci查找，就最坏情况而言，成功查找所需的比较次数与失败查找相等。

2.（ 1 ），当且仅当。

3.（ 0 ）若借助二分法查找确定每个元素的插入位置，向量的插入排序只需时间时间。

4.（ 1 ）RPN中各操作数的相对次序，与原中缀表达式完全一致。

5.（ 1 ）对不含括号的中缀表达式求值时，操作法栈的容量可以固定为某一常数。

6.（ 0 ）无论有序向量或有序列表，最坏情况下均可在时间内完成一次查找。

7.（ 0 ）只要是采用基于比较的排序算法，对任何输入序列都至少需要运行时间。

8.（ 0 ）对于同一有序向量，每次折半查找绝不会慢于顺序查找。

第2题 **多重选择**

1.（ C ）共有几种栈混洗方案，可以使字符序列{‘x’,’o’,’o’,’o’,’x’}的输出保持原样？

A．12 B. 10 C. 6 D. 5

2．（ AD ）若，则下列结论正确的是：

A. B. C. D.

3．（ B ）对长度为的有向序列做Fibonacci查找。若个元素的数值等概率独立均匀分布，且平均成功查找长度为L，则失败平均查找长度为：

A．n(L-1)/(n-1) B. n(L+1)/(n+1) C. (n-1)L/n D. (n+1)L/n

**4．**（ A ）对长度为Fib(12) – 1 = 143的有序向量做Fibonacci查找，比较操作的次数至多为：

A．12 B. 11 C. 10 D. 9

5．（ D ）算法g(n)的复杂度为。若算法f(n)中有5条调用g(n)的指令，则f(n)的复杂度为：

A． B.  C.  D. 不确定

第3题 **估计以下函数F(n)的复杂度（假定int类型字长无限，且递归不会溢出）**

|  |  |
| --- | --- |
| void F(int n) //O( sqrt(n) )  {  for (int i = 0, j = 0; i<n; i+=j, j++);  } | void F(int n) //O(loglogn )  {  for (int i = 1, r = 1; i<n; i<<=r, r<<=1);  } |
| void F(int n) //O( nlog(n))  {  for (int i=1; i<n; i++)  for (int j=0; j<n; j+=i);  } | void F(int n) //expected-O(nlog(n) )  {  for (int i=1; i<n; i++)  if(0 == rand()%i)  for (int j=1; j<n; j<<=1);  } |
| void F(int n) //O(logn\* )  {  for (int i=1; i<n; i=1<<i);  } | void F(int n) //O(logn)  {  return (n<4) ? n : F(n>>1)+F(n>>2);  } |
| int F(int n) //O(n)  {  return (n==0) ? 1 : G(2, F(n-1));  }  int G(int n, int m)  {  return (m==0) ? 0 : n+G(n, m-1);  } | int F(int n) //O(n  {  return G(G(n-1));  }  int G(int n)  {  return (n==0) ? 0 : G(n-1)+2\*n-1;  } |

第4题 **分析与计算**

1. 考察如下问题：任给12个互异的整数，且其中10个已组织为一个有序序列，现需要插入剩余的两个已完成整体排序。若采用基于比较的算法（CBA），最坏情况下至少需要做几次比较？为什么？

答：8次。 我们知道对于CBA,我们可以将其涵盖于一棵比较树里边，而树的每一个节点可以代表一次比较运算，树的分支可以代表算法下一步执行的方向。由此可以推算，树高则可以代表比较的次数。

1. 向量的插入排序由n次迭代完成，逐次插入各元素。为插入第k个元素，最坏情况需要做k次移动，最好情况则无需移动。从期望的角度来看，无需移动操作的迭代次数平均有多少次？为什么？

假定个元素是等概率独立均匀分布的。

答：logn。调和级数

1. **现有一长度为15的有序向量A[0…14]，个元素被成功查找的概率如下**：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| I | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|  | 1/128 | 1/128 | 1/32 | 1/8 | 1/8 | 1/32 | 1/16 | 1/16 | 1/128 | 1/64 | 1/16 | 1/4 | 3/16 | 1/128 | 1/64 |

若采用二分查找算法，试计算该结构的平均成功查找长度。

答：

1. 考察表达式求值算法。算法执行过程中的某时刻，若操作符栈中的括号多达2010个，则此时栈的规模（含栈底的’\n’）至多可能多达？试说明理由，并示范性地画出当时栈中的内容。

答：3\*2010+1+4 = 6035。

1. 阅读以下程序，试给出其中ListReport()一句的输出结果（即当时序列L中个元素的数值）

#define LLiST\_ELEM\_TYPE\_iNT //节点数据域为int型

LvalueType visit(LvalueType e)

{

static int lemda = 1980;

lemda += e\*e;

return lemda;

}

int main(int argc, char\* argv[])

{

LList\* L = Listinit(-1);

for(int i=0; i<5; i++)

ListinsertLast(L, i);

ListTraverse(L, visit);

ListReport(L); /\*输出： \*/

ListDestroy(L);

return 0;

}

1980 1981 1985 1994 2010

第5题 **基于ADT操作实现算法（如有必要，可增加子函数）**

1、sortOddEvev(L)

#define LLiST\_TYPE\_ARRAY //基于向量实现序列

#define LLiST\_ELEM\_TYPE\_iNT //节点数据域为int型

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

\*输入：基于向量实现的序列L

\*功能：移动L中元素，使得所有奇数集中于前端，所有偶数都集中于后端

\*输出：无

\*实例：L = {2，13，7，4，6，3，7，12，9}，则排列序后

\* L = {9，13，7，7，3，6，4，12，2}

\*要求：O(n)时间，O(1)附加空间

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

void sortOddEvev(LList\* L){

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

}

flag1 = 0；

flag2 = n-1;

for (int i=flag1; i<=flag2; i++)

{

if (i%2==0)

{

flag1 = i;

for (int j=flag2; j>flag1; j--)

{

if (j%2==1)

{

flag2 = j;

break；

}

}

//swap(L[flag1],L[flag2]);

}

}

2、shift(L,K)

#define LLiST\_TYPE\_ARRAY

#definr LLiST\_ELEM\_TYPE\_iNT

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

\*输入：基于向量实现的序列L

\*功能: 将L中各元素循环左移k位

\*输出：无

\*实例：L = {1, ..., k, k+1, ..., n}，则左移后

\* L = {k+1, ..., n, 1, ..., k}

\*要求：O(n)时间（注意：最坏情况下k=（n）），O(1)附加空间

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

void shift(LList\* L, int k) { // Assert: L != NULL. 0 < k < Lenth(L)

|  |
| --- |
|  |

一、

1、ABCDEFGH排序方法，问那些是稳定排序，哪些不是，再问O(nlog n)的是哪些。

2、下列不是基于关键字比较的排序算法是a锦标赛b shell sort,c heap sort d 基数排序

3、已经按key排序下列哪个方法总比较次数最少

a, insert sort b,quick sort c shell d 简单选择排序

4、n个key相等，insert sort的总比较次数是\_\_\_

5、{46，79，56，38，40，84}用书中的partition算法，pivot=46,第一次partition之后数

组的情况是\_\_\_\_\_

6、Quick sort在下列情况下需要的渐进时间 a排好序 b逆序排列 c随机数据 d,key相等

7、在n>10^6应选择下列哪项算法

a insert b quick c heap d binary insert

8、(1)shell sort 本质上是\_\_\_\_\_\_（用了什么排序思想）

(2)时间复杂度是\_\_\_\_

(3)给出一个gap的序列（大于5项）

9、锦标赛，8选手取前三（前三有先后）至多要安排\_\_,\_\_,\_\_,场比赛。

10、T(n)=1(n=1)；T(n)=cn+2T(n/2)(n>1)；问T(n)的复杂度\_\_\_\_

11、哪个算法适合有序表

a,quick sort b,heap sort c merge sort d基数排序

二、

12、{5，3，2，1，4，6，7}最大堆调整。写出步骤，总交换次数。

13、利用 N!∽(N/e)^N\sqrt(2\pai N),估计log(N!)

14、下表中

(1)list的指针域的含义\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(2)space的指针域的含义\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(3)补全下表

插入 甲 插入 乙 丙 插入丁 删除丙

0 list 0 | list 2 | list 4 | list ( )| list ( )

1 space 2 | space 3 | space 5 | space ( )| space ( )

2 3 | 甲 0 | 甲 0 | 甲 0 |

3 4 | 4 | 乙 2 | 乙 2 |

4 5 | 5 | 丙 3 | 丙 3 | ( )

5 6 | 6 | 6 | ( ) ( )| ( )

6 1 | 1 | 1 | 1 |

三、

15、在数组中存储的A[0],,,,A[n-1]给 start 到finish，局部调整为最小堆，写出算法核

心语句.

void heapadjust(int A[],int n,int start,in finish){

int i=start,j=2i+1,temp=A[0];

}

16、示例:

A[0] …… A[6]

21 25 26 23 12 16 49 pivot=21;

i j 21:49 j--

i j

16 25 26 23 12 16 49 21:16 A[0]=A[5];

i j

i j

16 12 26 23 12 25 49 21:25 A[1]=A[4]

……

16 12 26 23 26 25 49

ij

A[i]=pivot

16 12 21 23 26 25 49

(1)根据示例写出partition 函数

(2)利用stack改写递归为非递归

(3)根据示例的缺陷和quick sort自身的缺陷写出2种解决方案（口述），给出其中一种的完

整算法，写代码

17、找数组中第k小元素,分析时间复杂度、空间复杂度,数组B，大小为size

写代码

template class<t> t searchK(t\* B,int size,int K)

发信人: perypery (perypery), 信区: e\_note

标 题: 2013年1月7日数据结构

发信站: 酒井BBS (Mon Jan 7 20:04:34 2013), 转信

十几道判断正误题，竟然有好几道看都没看过的题。。包括貌似上课没讲到的希尔排序后

面的那些英文部分，对了，复习的时候一定要把红黑树啊avl啊这种东西从1到20一个一个

加入试试，然后你就很多题目都会了，什么单旋双旋你也知道是什么样子了。

一个求next数组和改进的next数组的题目，

一个写出快排三种方法的题目

一个给一个图，写出深搜时每条边的种类（树边跨边前向后向）

一道hash的大题目，是个用双向平方判别法解决矛盾的，M为13，你会发现这是个4+9和

1+25的因子，考的就是这个点。

一道红黑树的大题目，一个空红黑树依次加入1、2、3、、、、n。

要画出n=3的图1分

画出n=9的图2分

什么时候这个树的黑高度会加1？3分

黑高度和n的关系？4分

这题fuck啊！！记住这里红黑树对应的B树不是到满二叉树再变高的啊，左右两边不对称

啊！！！坑爹啊劳资的7分一下子就没了

发信人: clockwise (给点阳光就灿烂), 信区: e\_note

标 题: 2012.6.15数据结构判断选择题

发信站: 酒井BBS (Fri Jun 15 11:46:59 2012), 转信

先补充一句，请教了gao\_young大神，最后一道大题解决死循环的计数，当计数到M/2-1的时候就可以判定查询失败了。可以自行证明。其实我不会证= =

判断和选择题应该比较难吧，而且很多填空题都很“恰好”，数字很贱。这里只写一些印象深刻的题，这些题比较难，想了很久（当然，是对我而言的）。以下整理的题不计次序。

判断：（一共10个，想不起来那么多了= =）

1.对于正权值有向图，如果把所有的边权都平方之后，Dijkstra算法得到的最短路径树方案不变。

2.在KMP匹配的过程中，当主程序运行到i,j的状态时，意味着之前至少做过i次成功匹配以及i-j次失败匹配。

3.一个向量的存在主流数，则该数必然是中位数以及频繁数。

（似乎AB卷里的另一个是：如果有某数既是中位数又是频繁数，则该数也是主流数）

4.字符集规模越大的时候，next表比BC表效果越好。

5.如果使用了线性复杂度的中位数选取算法，快速排序的复杂度可以保证在最坏情况下也渐进等于O(nlogn)。

选择：

1.将[1481,1992]区间内的整数逐一插入到空AVL树中，最后该AVL树的高度是：

A、7 B、8 C、9 D、10 E、以上都不对

2.将[23, 1481)区间内的整数组成一个2-3-B树，且根节点只有一个关键码，则最终该B-树的高度至少是

A、7 B、8 C、9 D、10 E、以上都不对

3.对红黑树进行插入操作时，进行双红修正，黑高度增加，则\_\_\_\_\_发生重染色，\_\_\_\_\_发生结构调整。

（两个空分别可以填入“必然”、“可能”、“必然不”，选项就是这三者的排列组合）

4.对以下各搜索树进行删除操作，哪些树可能会经过Omega(logn)次局部调整，其中n为关键码的数量。

A、AVL B、伸展树 C、红黑树 D、B-树 E、都不会

发信人: clockwise (给点阳光就灿烂), 信区: e\_note

标 题: 2012.6.15 数据结构

发信站: 酒井BBS (Fri Jun 15 10:46:53 2012), 转信

数据结构期末题其实没有太高端的东西，比如Splay的操作，GS表的构造啥的，比较难的可能就是AVL树高度，红黑树修正过程中的染色问题。但是对本弱弱来说，很多都是现场看的，脑子记下来一些东西，望各位大牛（突然看到这里还有个吹捧，我可不是大牛，只是我对贵#贵版比较热心而已XD）继续补充~

一、判断题 (2x10=20)

顺序可能会换，且暂时只想起来这么多，待补充

1A B两个左式堆合并成H，H的右子树一定来自A或B的右子树？

2希尔排序，如果序列已经g有序，换个参数再排一遍，依旧g有序。

3正权无向网络，所有路径平方后最短路径生成树不变。F 举个234的三角形

4主流数一定是频繁数和中位数。

5=3=#。。。

二、不定项选择 (3x5=15)所有题均有E以上均非的选项

1下列那些树在删除操作后可能需要O(logn)次结构调整。

A AVL B伸展树 CB树 D红黑树

我选了AB还是ABC来着= =这么快就意识模糊了

2【1481，1992】依次插入到AVL树中，树高几何

A10B9C8D7 友情提示7个点的满树树高是2，但是有3层，别搞错了 B

3【23，1481）构成的23数，且根为单节点，树高至少几何

A7B8C9D10 如果树高定义不清楚这两题会连续坑爹= =，还有1481-23=1458刚好是树高6的上限1457+1。。我应该没算错吧= =没想到这两者之间还有这种神奇的联系。。。A

4//间歇性脑残+意识模糊 暂时想不起来

红黑树在插入后，双红修正后如果黑高度+1，那么\_\_必然\_\_\_发生颜色变化，\_\_不可能\_\_发生结构变化。

5左式堆，左边一定大于等于右边的是

A NPL B规模 C高度 D外部节点数 A

三、Next[]构造题 (8+6=14)

这题给了两个模式串，分别写出各自的改进前、后的next[]表

第一个串是SHIPSHIPED\_SHIPS，共16个字符

第二个串是PHILEDPHAL...，忘了最后是啥了，共12个字符

第一个串，个人觉得难点可能就是最后一个S吧，时间很充裕，对于改进后的next[]表，我直接按照程序运行了一遍，写了长长的一串t\j数值= =

第二个串没发现啥陷阱，感觉有点虚啊= =

四、就地堆排序 (15)

给了一个长度为7的随机整数向量，要求用Floyd算法建堆，然后排序。给了一个大表格，每一行都是向量的一个状态，第一行是建堆之后的状态，然后依次取最大值放到堆后面。

建堆算法我是现场看的，而且讲义里的代码被拆成了好几块，看起来很不方便= =这要是建堆建错了，估计后面就错大发了= =

五、有向图DFS遍历 (1x6+2x5=16)

给了一个7节点的有向图，节点标号为1~7，指定当存在歧义性的时候优先考虑标号小的节点。

最后一共有6条树边(T)，1条跨边(C)，两条前向边(F)和两条后向边(B)，而且这题的分值写的是1\*6+2\*5=16，大家懂的。

六、散列冲突 (20)

给定M=17的散列表，给定了基本策略：求余法、单向平方试探、懒惰删除。

进行了一系列操作，写出每次操作之后的散列表状态。

一开始put进去7个数，中间有一步put(1481)，第八个操作remove(1481)，最后一个操作put()一个数进去。

第一问，如果在上面操作之后查询1481，问将会出现什么情况。死循环找不到了呗= =

第二问，在不改变基本策略的基础上，给出两种方案解决上述问题。

注意，不能改变那三个基本策略。

个人认为，由于懒惰删除之后，在查询的时候会把删除标记也算到装填因子里，所以最然最后只有8个元素，装填因子貌似是8/17，但是加上一个标记之后就有9个了，9/17>0.5，所以会出现这种情况。于是可以复制出来一个一样规模的新散列表，然后将旧表非空桶的元素逐一插入，这样就可以保证装填因子<=0.5的时候一定能找到。

然后我想不出啥新招了，就直接写了一个扩容，又造了一个M'=37的散列，好乏力……估计两个只会给一个方案的分= =

CA大神提出另一种方案，查询的时候记录查过几个桶，当查询桶的数量超过某一阈值的时候判定为查询失败。但是这个阈值怎么设定呢？现有元素数量？现有元素+懒惰标记数量？或者是散列规模M？似乎都不够大。有人说是2M，不知道为啥，求大神解答啊……

--

※ 来源:·酒井BBS bbs.net9.org·[FROM: 59.66.131.139]

**2017真题**

# 数据结构

1. 判断题
2. 若f(n)=时间复杂度O(g(n)),也不一定有f(n)=O(g(n-1)).
3. 若散列表使用不超过其长度的素数，则存储关键不能保证其分布均匀。
4. 在字符集各字符出现概率相同时，kmp算法时间渐进程度接近蛮力算法。
5. 哈夫曼树距离深度更小的节点的权值可能小于深度更大的节点的权值。

2.选择题

（1）。五个互异节点构造的二叉树有多少种？

（2）对序列（64，63，...，2，1）进行直接插入排序比较次数最接近于（）

A.2800 B.2600 C.2400 D.2200 E.2000

1. 将关键字1，2，3...，2016插入初始为空的平衡二叉树中，假设只有一个根节点的二叉树高度为0，那么最终二叉树的高度是多少？
2. 搜索7阶B树的第2016个关键字，假设B树根节点在内存中，则共需启动几次I/O.
3. 有如下逆波兰式结果为2016，问?中的运算符号是多少（）

2 0 ！ \* 2 2 \* 6 + ^ 18 8 ? 9 / \*

1. + B.\* C.^ D. ! E./

3,算法题

请利用图的广度优先遍历找出图中的最小环，若不存在环则输出+oo,要求时间复杂度为o（n\*e）空间复杂度为o（n），最小环即环中边数最少的环。

1. 请描述你的算法思想。
2. 请用伪代码写出算法。
3. 说明你的算法的时间复杂度和空间复杂度。

4

1. 若二叉树的数据结构如下

Struct binarytree｛

Struct binarytree\*parent；

Struct binarytree\*lc；

Struct binarytree\*tc；

Struct binarytree\*first（）；

｝

Struct realbinarytree｛

Struct binarytree p；

Struct binarytree\*next（）；

｝

1. 若first()函数是取二叉树后序遍历节点的第一个节点，请写出first（）函数代码。
2. 若next（）函数是取该节点的后序遍历的后继，请写出next（）函数代码。
3. 在调用first（）函数和next（）函数对二叉树进行后序遍历时，证明遍历时间复杂度为o（n）。

# 二，计算机组成原理

1. 填空题
2. 指令由操作码和（）-组成.
3. 若海明码P1P2D1P4D2D3P4为？？？？？？？？，则该海明码有（）位错误（0位，一位，二位），正确的D1D2D3为（）。
4. DMA使用总线的方式为（）和（）。
5. 选择题
6. IEEE规格化单精度浮点数能表示的最小正数是（）
7. （2）计算机运行的最小单位（）
8. ？ b）微指令 c）指令 d）？

3.30位虚拟地址，28位物理地址，一级页表，页表大小16KB，访问5ns，cache采用直接相连映射，大小64KB,块大小4B，访问5ns，主存访问50ns

访问次序为：访问页表—》访问cache—》访问内存。

1）虚拟页表脏位1位，有效位1位，问页表大小？

2）cache标志位，索引位，块内地址各多少位？

3）一次cache命中访问时间，cache失效访问时间，命中率为90%平均访问时间各为多少？

4）系统进程切换时以下操作是否需要，说明原因

a）清除cache有效位

b）将已经调入页表清空

5）注意到页表访问和cache访问时间相同，能否修改访问方式，使cache和页表一同访问？说明原因，可以的话做出相应设计，并计算cache90%命中率的时候的平均访问时间。

4.指令流水线可能发生的冲突分类，以及原因。

# 三．操作系统

1.多选题

（1）exec（）系统调用会改变以下哪些参数（）

A.进程ID B.父进程ID C.文件打开指针 D.？

（2）.以下由硬件完成的是( )

A.获取中断源 B.形成中断入口地址 C。Eax寄存器保存 D.？

（3）以下算法会产生很多不必要的小碎片的分区

a）最佳匹配算法

b）首次适应算法

c）最坏匹配算法

能够有效避免产生小碎片的算法是（）

a）最佳匹配算法

b）首次适应算法

c）最坏匹配算法

1. 关于线程和管程错误的是（）
2. 以下会发生belady异常的是（）
3. FIFO算法
4. LRU算法
5. CLOCK算法
6. LFU算法

e)改进CLOCK算法

1. 以下哪种磁盘阵列存取速度快（）

A.RAID0

B.RAID1

C.RAID4

D.RAID5

2.一道关于ucore的题目

1）很多代码balabala，求intr

2）flag，turn balabala填一行代码

1. 一台计算机虚拟空间8KB，物理空间4KB，二级页表，页表项32B,页目录项1B，页表大小32B，求进程页面大小有多少b
2. ？

# 三，计算机网络

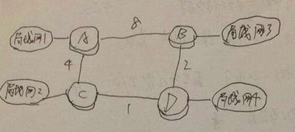
1，选择题

1. 以下关于SNMP协议说法错误的是（）
2. SNMP协议具有性能管理，故障管理，配置管理，记账管理和安全管理
3. SNMP采用TCP协议进行管理
4. ?
5. .?

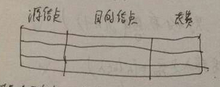
四、计算机网络

4.太空站的128kbps，发送512字节帧，端到端的传输延迟300ms，确认帧长度忽略不计，接收窗口足够大，问发送窗口分别为1，15，27时，吞吐率位多少？若要使信道利用率达到最大，则帧序号至少为多少？

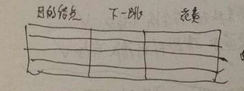
5.已知有如下网络，边的权值表示花费。



1. 若采用距离向量算法和水平分裂算法，写出D节点收到的信息，表格如下。



1. 使用RIP算法写出D收敛后的转发表，表格格式如下。



（3）若采用链路状态协议，写出D收到的链路状态，若表格中源和和目的等价，即AB和BA等价，表格格式如下。

# 

（4）若局域网1到4分别有78，38，14，4台主机，请将网路202.1.5.0/24分配给图中局域网和路由器间网段，写出划分后的网络，以及路由器端口IP地址及掩码。

一、数据结构

1.判断题

1对f（n）=o(g（n）)，也不一定有f（n）=o(g（n-1）)

4 散列表用不超过长度的素数，即使分布理想，使用取余法仍然会堆积

2.选择题

1.五个互异结点构造二叉搜索树有多少种

2.直接插入排序（64，63，62...1）比较次数最接近

……

6.逆波兰表达式

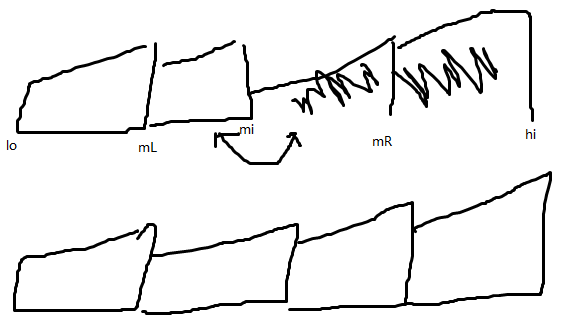
3.利用广度优先搜索求无向连通图的围长，最短回路长度。o(n)空间复杂度，o(n·e)时间复杂度

1)算法思想

2）伪码表示

3）时间空间复杂度

4.有序向量的二路归并排序



1）填空merge

2）对ABCDE处的注释补充

3）rotate（）

4）说明这种算法的优缺点

5.利用后序遍历查找第一个结点和当前结点的后序遍历下一个结点

1）first（）

2）next（）

3）证明总时间平均与结点数线性相关

二、组成原理

1.填空题

1）指令由指令操作码和——组成

2）海明码 xxxxxxxx 有（）位错误，正确的D1D2D3为——

3）DMA使用总线的方式——和——

2.选择

（）计算机运行的最小单位

a） b）微指令 c）指令 d）

3.30位虚拟地址，28位物理地址，一级页表，页表大小16KB，访问5ns，cache采用直接相连映射，大小64KB,块大小4B，访问5ns，主存访问40ns

1）虚拟页表脏位1位，有效位1位，问页表大小

2）cache标志位，索引位，块内地址各多少位

3）一次cache命中访问时间，cache失效访问时间，命中率为90%平均访问时间

4）系统进程切换时以下操作是否需要，原因

a）清除cache有效位

b）将已经调入页表清空

5）注意到页表访问和cache访问时间相同，可否通过修改cache映射方式，使cache和页表一同访问，可以的话做出相应设计，并计算cache90%命中率的时候的平均访问时间。

4.指令流水线可能发生的冲突分类，以及原因

三、操作系统

1.多选题

1）exec（）系统调用

4）产生很多不必要的小碎片的分区

a）最佳匹配

b）首次适应

c）最坏匹配

能够有效避免产生小碎片的

abc同上

5）管程错误的是

7）belay异常，当增加长度反而使命中率降低的页面置换算法

FIFO,OPT,LRU...

8）磁盘阵列哪种最快

a）RAID0

b）RAID1

c）RAID x(忘了3？4？)

d）RAID5

2.

1）很多代码balabala，求intr

2）flag，turn balabala填一行代码

2.一台计算机虚拟空间8KB，物理空间4KB，二级页表，页表项32B,页目录项1B，页表大小32B，求进程页面大小有多少b

四、计算机网络

4.太空站的128kbps，发送512字节，端到端的传输延迟300ms，确认帧长度忽略不计，接收窗口足够大，问发送窗口分别为1，15，27时，吞吐率，以及发送窗口多少吞吐率最大

5.给一个网络的表填写距离向量表和路径表，ip地址为200.1.5.0/24四个局域网分别有78，38，14，9个主机，划分子网，每个路由器的端口，网络地址范围。

