软件工程（专硕 885）

2017 今年的专业课不算太难c语言推荐大家多刷一点单选题，数据结构的话做1800就可以了！

c语言程序填空

1累加之后能否被整除这个非常简单

2输出9\*9乘法表这个也简单

3删除重复字符的

4是一个关于形参实参区别的程序填空，一定要把这两个区别分清楚

c语言编程

1 让输入10个整数然后求出平均值之后与10个整数比较然后输出最接近平均数的整数

2 让求2001-2016中的素数

3 1+2+4+7+11+16 求n项之和

4递归方法输入n求2n！

5建立一个双向循环链表，可以输入若干个整数，然后让你正向输出，逆向输出

数据结构

1栈1栈2共享一个数组然后栈空栈满条件 1800原题

2n个节点 高度最高时有多少叶子节点，多少分支节点，高度最低时 同前者

3 关于AOE的一道题目1800原题

4回答概念的一道题目

（1）平均查找长度

（2）顺序查找原理

（3）哈希表的原理与其他查找的区别

（4）一个好的哈希表的主要要求是什么

5（1）给一串数建立堆排序的初始堆

（2）对其进行归并排序

（3）堆的空间复杂度为多少

（4）堆排序与归并排序哪个更加稳定

（5）两个排序最差情况的时间复杂度

算法设计

1建立一个单链表然后从中找出最小的值然后删除这个节点

2用什么（一个形容词我也忘了）映射法对二叉树的所有节点左右子数，用递归方法，也得用链表，一般情况下，没时间做了，反正我是没做，主要也是不会做，但是c语言的编程我全做出来了，最后专业课考的还不错！希望后来考北理的同学们加油吧！

2016

1.从键盘中输入三个数字，然后按从大到小的顺序输出。（当时看到马上就下笔吧了，就是三个if语句和一个printf）。

2.从键盘输入一个大写字母，则输出一个对称的序列，如输入E，则输出AbCdEdCbA （这也不是很难就两个for循环）

3.编写一个递归函数求1/2+1/4+1/8+...+1/2^n （这个题我忘了幂求解的那个库函数的名字了，所以当时自己就另外写了一个函数来求幂）

4.忘了（一点印象都没了，不好意思。不过这题不难的）

5.给出一个链表的结构为struct node{

int data;

struct node \*next;}，从键盘中输入整数，以输入@表示结束，建立一个链表，最后要求从小到大输出链表的数据值。

五个简答题

1.建立栈的三种方式的优缺点①多个栈分别都用顺序栈的方式建立②多个栈公用一个顺序存储空间③多个栈都是用链表的（这道题好像是1800题上的，一模一样）

2.双向循序链表的删除与插入，是一个改错题。

删除p结点 p->prior->next = p->next; p->prior = p->next->prior ;free(p);（显然第二个等式左右两边搞反了。。）

在p结点后面插入q结点 (这里就不写了，王道数据结构上都有的，也不难理解）

3.是一个平衡二叉树的构造，好像就给了5个整数，也不难。具体的忘了

4.①二叉树的遍历 ②将此二叉树转换为森林 ③该森林的后根遍历序列。（具体的二叉树忘了，感觉好像也是1800题里面的二叉树）

5.给出一个（39 20 98 59 28 74）按此序列来构造小根堆。①画出堆的初始图（考试的时候上面好像写的第一步图，就是未调整的图）和最终堆的图②将最小的出堆后怎么调整，并画出最终调整结果图。

编程题

1.将一个已知的链表，按照其数据域（int类型）中的值，偶数放在一个链表，奇数放在一个链表。（好像大概是这样的）

1. 就是开篇说的”破圈法“构造最小生成树的算法思路和c语言伪代码。（我图的伪代码根本不会，当时就写了算法思路）

2015

1. 程序填空题 我觉得这个比程序结果题要简单，大家多看看书上的例子（还有课后题），我就记得最后一道考的求两个数的最大公约数（书上有），这个跟数学有联系，我本来还想着北理不会 考，但没想到还真考了

三．编程题

    1.输入字符串，计算其中大写字母，小写字母，数字和空格的数量

    2.判断数字是否由0,1,2,4组成，若是则将其输出（具体的忘了）

    3.递归方法求π，编写程序f(x) ,x规定π的精确度，还给出（π\*π）/6=1+1/(2\*2)+1/(3\*3)+…+1/(n\*n),公式应该是这样

4.具体忘了，是关于两个字符串合并，排序的

    5.输入有限个字符串，先按字符串长度排序，若长度一样，再把字符串按字母表排序。

五．简答题

    1.将3个字符\_、t、3（忘了顺序了）入栈，写出可能得到的出栈结果；写出不能得到的出栈结果及原因；在可能得到的出栈顺序中找出符合标示符的出栈结果

    2.先序遍历和中序遍历结果一样，写出符合的二叉树的特点

     后序和中序一样……

     先序和后序一样……

     中序和层次遍历一样（好像是，有点忘了）……

    3.给出一个带权有向图，写出它的邻接矩阵；用迪杰斯特拉方法求一点A到其余各点的最短路径，要求写出计算过程（图画不出来）

  4.一个二维数组A[m][n]中存储数字，每列都按顺序从小到大排序，前一列的数字都比后一列的小。给一个数字x，若数字x在二维数组中可以找出且唯一，设计算法查找数值为x的A[j]维数i和列数j， 时间复杂度不超过O（m+n）。写出算法思路

   5.给了一组序列（具体忘了），先写出一趟快速排序的结果；写出构造大顶堆的初始堆（考试时这个定义忘得光光的…）；忘了是希尔排序还是归并排序了，写出排序过 程；上述排序中空间复杂度最小的排序；最坏情况下，上述排序中时间复杂度最大的排序

六．编程题

    1.单链表，结点存储字符，编写算法删除其中重复的字符的结点

    2.若图中有一顶点与其他顶点都有路径，则称这个图有根。编写算法计算图中有多少根，并写出算法思路

2014

程序设计题

1.从键盘输入a,b,c,三个数，判断是否能够成三角形，如果能够构成三角形，则输出YES，否则输出NO

2.从键盘中输入两个字符串str1,str2，合并str1,str2到str3当中，规则应该是,str1的第1个字符+str2的第1个字符，str1的第2个字符加str2的第2个字符。。如果其中一个字符串合并完毕，将剩余的字符串直接加入到str3后面。

3.从键盘输入n，使用递归求此数列的前n项和 2/1 3/2 5/3 8/5 13/8

4.从键盘输入一个长字符串，一个匹配字符串，一个替换字符串。首先在长字符串中查找匹配字符串，如果有匹配字符串，则用替换字符串替换。例:输入:abcdd bc a 结果为:aadd

输入:adc d aaa 结果:aaaac

5.从键盘输入10个数，先求这10个数的平均值，然后将小于平均值的数先输入(按照原来的顺序),接着输出大于平均值的数(按原来输入的顺序).

数据结构部分的编程题

1.给出数组a[1..n]，统计数组a中小于a[i]的个数，并存放于数组c[1...n]当中。然后根据c中存放的个数将a数组重新排序。

例a数组中的元素: 2,9,4,5 数组a中比a[0]小的为0,则c[0]的值为0，数组a中比a[1]小的数有3个，所以c[1]的值为3

2.第二题记不太清楚了，大概是关于二叉链表的编程题，今年没出树的编程题。

数据结构问答题（部分）

1.说出以下三种方案的优缺点

(1)多个顺序表组成独立的栈

(2)多个栈共享同一个顺序表

(3)建立多个独立的链表栈

2.图我画不出来，大概是一棵2叉树

(1)画出用顺序表存储这棵树的图

(2)写出先序遍历，中序遍历，后序遍历

3.关于散列表的，要求计算给出的n个元素，需要分配多少空间

4.大小顶堆是一种特殊的堆结构，就是大顶堆与小顶堆的混合，第1层是小顶堆，第2层就是大顶堆。(图没发给出)

(1)写出在大小顶堆中加入新元素的算法描述与算法

(2)画出上图加入元素5后的图

2013

