

扬州大学
2018 年硕士研究生招生考试初试试题 (B 卷)

科目代码: 858 科目名称: 程序设计与数据结构 满分: 150 分

注意: ①认真阅读答题纸上的注意事项; ②所有答案必须写在答题纸上, 写在本试题纸或草稿纸上均无效; ③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回!

一、简答题 (本大题共 5 小题, 每小题 6 分, 共 30 分)

1. 试解释算法与程序的区别?
2. 有关数据结构的讨论涉及哪三个方面?
3. 解决队列的假溢出有哪些方法?
4. 一项工程由 P_1 、 P_2 、 \dots 、 P_6 六项子工程组成, 这些工程之间有下列关系: $P_1 < P_2$ 、 $P_3 < P_6$ 、 $P_4 < P_3$ 、 $P_2 < P_6$ 、 $P_4 < P_5$ 、 $P_1 < P_3$ 、 $P_5 < P_6$, 符号“ $<$ ”表示“先于”关系, 例如 $P_2 < P_6$, 表示 P_2 完成后 P_6 才能开始。请给出工程 P 的三种可能的施工顺序。
5. 设哈希表长 $m=14$, 哈希函数 $H(k) = k \text{ MOD } 11$, 表中已有四个记录, 如果用二次探测再散列处理冲突, 试求关键字为 49 的记录的存储地址, 并计算查找成功时的平均查找长度 ASL。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				15	38	61	84						

二、算法设计题 (本大题共 8 小题, 每小题 15 分, 共 120 分, 可使用类高级语言描述)

1. 若已知两棵二叉树 B1 和 B2 皆为空, 或者皆不空且 B1 的左、右子树和 B2 的左、右子树分别相似, 则称二叉树 B1 和 B2 相似。试编写算法, 判别给定两棵二叉树是否相似。
2. 数制转换问题, 将十进制数 N 转换为 r 进制的数。
3. 若矩阵 $A_{m \times n}$ 中存在某个元素 a_{ij} 满足: a_{ij} 是第 i 行中最小值且是第 j 列中的最大值, 则称该元素为矩阵 A 的一个鞍点。试编写一个算法, 找出 A 中的所有鞍点。

4. 创建并打印一个单链表。要求生成线性表时，从键盘上读取元素，用链式存储结构（单链表）实现存储。单链表数据元素限定为非“0”整数，单链表的长度不限，数据元素输入的以“0”为结束标志。
5. 判断表达式中开、闭括号是否配对出现。运用栈实现表达式开、闭括号是否配对出现算法。本程序中，表达式中的元素限定为 char 型，表达式的长度 <100 。表达式输入的为一个以“#”为结束标志的字符串。若用户输入的表达式中少了左括号或少了右括号，打印“括号不匹配”。若输入的表达式左右括号匹配，打印“括号匹配”。（可直接调用栈的基本操作算法，包括初始化栈、进栈、退栈等）。
6. 定义和实现类 Array。该类的成员函数 GetData 返回对一个数组元素的引用，成员函数 Print 调用成员函数 GetData 实现对该数组的打印。
7. 定义一个类 Student 记录学生计算机课程的成绩。要求使用静态成员变量或静态成员函数计算全班学生计算机课程的总成绩和平均成绩。
8. 定义一个类 Point。要求如下所述。
 - (1) 用构造函数初始化类 Point 的对象。
 - (2) 定义函数 Distance，计算平面上两点之间的距离。