

2016-2017 学年第一学期期末考试试题(B)

课程名称 《算法设计与分析》 任课教师签名_____

出题教师签名 题库抽题 审题教师签名_____

考试方式 (闭) 卷 适用专业 2014 级计算机科学与技术

考试时间 (120) 分钟

题号	一	二	三	四	总分
得分					
评卷人					

注意：所有答案请填在试题后答题纸内，否则将不得分

一、 单项选择 (每小题 2 分, 共 30 分)

- 1、算法的三要素包括操作、_____、数据结构。
A、需求分析 B、总体设计 C、代码调试 D、控制结构
- 2、下列选项中, 不属于算法的质量指标的是_____。
A、正确性 B、可读性
C、二义性 D、高效率与低存储量要求
- 3、下列选项中, 不属于评价算法的主要标准的是_____。
A、算法实现所耗费的时间
B、算法应便于修改
C、算法实现所耗费的存储空间
D、算法应易于理解、易于编码、易于调试
- 4、不属于自顶向下程序设计的步骤是_____。
A、与用户进行充分沟通
B、对问题仔细分析, 写出程序运行的主要过程和任务
C、从大的功能方面把一个问题的解决过程分为几个问题
D、将每个子问题形成一个模块

- 5、递归算法设计的关键在于找到递归关系和_____。
A、递归终止条件 B、相关参数
C、递归函数调用的深度 D、返回值
- 6、常用的存储结构包括连续存储和链式存储, 下列选项中, _____不属于连续存储的缺点。
A、存储规模过大造成浪费
B、插入、删除元素时需要移动较多的表中元素
C、存储规模过小造成溢出
D、操作是基于指针的, 算法可读性较差
- 7、利用迭代算法求解问题, 设计工作主要有 3 步, 下列选项中, _____不在其列。
A、确定迭代模型 B、建立迭代关系式
C、确定迭代次数 D、对迭代过程进行控制
- 8、下列选项中, _____不属于典型的分治法问题。
A、数塔问题 B、折半查找
C、二叉树遍历 D、归并排序
- 9、下列选项中, _____不属于动态规划算法解决的问题应该具有的 3 个性质。
A、子问题重叠 B、无后向性
C、最优子结构 D、独立子问题
- 10、下列选项中, _____不属于分治法解决问题的步骤。
A、将原问题分解为规模较小相互独立的, 与原问题形式相同的子问题
B、若子问题规模较小而容易被解决则直接解, 否则继续分解为更小的子问题
C、求解所有的子问题
D、将已求解的各个子问题的解逐步合并为原问题的解
- 11、实际应用中, 利用动态规划求解问题的步骤不包括_____。
A、分析最优解的性质, 刻画其结构特征
B、计算最优值
C、递推定义最优值
D、合并各个步骤的最优值
- 12、下列说法中, 错误的是_____。
A、贪心法解决问题时不能只考虑局部最优解

- B、动态规划法解决问题时不能只考虑局部最优解
- C、贪心法通过局部最优就能得到全局最优解
- D、动态规划法解决问题时通过局部最优不能得到全局最优解

13、广度优先搜索算法设计的基本步骤不包括_____。

- A、确定图的存储方式
- B、设计图搜索过程中的操作
- C、选择搜索返回条件
- D、输出问题的结论

14、下列算法中，_____属于“走不通就掉头”的搜索算法。

- A、回溯法 B、迭代法 C、分治法 D、动态规划法

15、深度优先搜索算法设计的基本步骤不包括_____。

- A、确定图的存储方式
- B、搜索到问题的解则输出，否则回溯
- C、在回溯前将结点状态恢复为原始状态
- D、搜索兄弟结点

二、 填空（每空 1 分，共 10 分）

- 1、用计算机求解问题的步骤包括_____、数学模型建立、算法设计与选择、算法表示、_____、算法实现、程序调试、结果整理文档编制
- 2、衡量算法时间效率的两种方法是_____和事前分析估法。
- 3、算法的存储量包括输入数据所占空间、_____和辅助变量所占空间
- 4、一般来说，一个实际问题可以建立不同的数据结构。其中逻辑结构要能够准确表示数据的 3 个层次：_____、_____和_____。
- 5、迭代过程的控制分为两种情况，分别是_____和_____。
- 6、对隐式图的穷举搜索分为_____和分支算法两种。

三、 算法应用（每题 10 分，共 40 分）

- 1、某单位给每个职工发工资（精确到元）。为了保证不要临时兑换零钱，且取款的张数最少，取工资前要统计出所有职工的工资所需各种币值(100, 50, 20, 10, 5, 2, 1 元共七种)的张数。请说明求解该问题的算法策略和解题步骤，并说明当待发工资为 37889 元时，

需要各种面额的纸币各多少张？

- 2、输入三个正整数，求它们的最小公倍数，请描述求解该问题的算法策略和解题步骤，并求出 81, 63 和 91 的最小公倍数。
- 3、求一个数列的最大子段和。请描述求解该问题的算法策略和解题步骤，并对序列(-46, 7, 41, 28, -29, 15, 27, -49, 39, -22)，求出最大子段和以及最大子段和的区间。
- 4、在黑板上写了 N 个正整数组成的一个数列，进行如下操作：每一次擦去其中的两个数 a 和 b ，然后在数列中加入一个数 $a \times b + 1$ ，如此下去直至黑板上剩下一个数。在所有按这种操作方式最后得到的数中，最大的记作 max ，最小的记作 min ，则该数列的极差定义为 $M = max - min$ ，求解 M 的值。请描述求解该问题的算法策略和解题步骤，并对初始数列(6, 7, 4, 2, 3, 5) 求极差，写明求得级差的完全过程。

四、 算法设计（每题 10 分，共 20 分）

- 1、猴子吃桃问题：一只小猴子摘了若干桃子，每天吃现有桃的一半多一个，到第 10 天时就只有一个桃子了，求原有多少个桃？请写出完整的程序。
- 2、楼梯上有 n 阶台阶，上楼可以一步上 1 阶，也可以一步上 2 阶，编写算法计算共有多少种不同的上楼梯方法，请写出完整的程序。