

- 1、二分搜索算法是利用 ( A ) 实现的算法。
- A 分治策略      B、动态规划法      C、贪心法      D、回溯法
- 2、下列不是动态规划算法基本步骤的是 ( A )。
- A 找出最优解的性质      B、构造最优解      C、算出最优解      D、定义最优解
- 3、最大效益优先是 ( A ) 的一搜索方式。
- A 分支界限法      B、动态规划法      C、贪心法      D、回溯法
- 4、最长公共子序列算法利用的算法是 ( B )。
- A 分支界限法      B 动态规划法      C 贪心法      D 回溯法
- 5、回溯法解 TSP问题时的解空间树是 ( A )。
- A 子集树      B 排列树      C、深度优先生成树      D 广度优先生成树
- 6、下列算法中通常以自底向上的方式求解最优解的是 ( B )。
- A 备忘录法      B 动态规划法      C、贪心法      D 回溯法
- 7、衡量一个算法好坏的标准是 ( C )。
- A 运行速度快      B 占用空间少      C 时间复杂度低      D 代码短
- 8、以下不可以使用分治法求解的是 ( D )。
- A 棋盘覆盖问题      B 选择问题      C 归并排序      D 0/1 背包问题
- 9、实现循环赛日程表利用的算法是 ( A )。
- A 分治策略      B 动态规划法      C、贪心法      D 回溯法
- 10、实现最长公共子序列利用的算法是 ( B )。
- A 分治策略      B 动态规划法      C、贪心法      D 回溯法
- 11、下面不是分支界限法搜索方式的是 ( D )。
- A 广度优先      B 最小耗费优先      C、最大效益优先      D 深度优先
- 12、下列算法中通常以深度优先方式系统搜索问题解的是 ( D )。
- A 备忘录法      B 动态规划法      C、贪心法      D、回溯法
- 13、一个问题可用动态规划算法或贪心算法求解的关键特征是问题的 ( B )。
- A 重叠子问题      B 最优子结构性质      C 贪心选择性质      D、定义最优解
- 14、广度优先是 ( A ) 的一搜索方式。
- A 分支界限法      B、动态规划法      C、贪心法      D、回溯法
- 15、背包问题的贪心算法所需的计算时间为 ( B )。

A.  $O(n^2)$                       B.  $O(n \log n)$                       C.  $O(2^n)$                       D.  $O(n)$

16. 实现最大子段和利用的算法是 (                      B                      )。

A. 分治策略                      B. 动态规划法                      C. 贪心法                      D. 回溯法

17. 实现棋盘覆盖算法利用的算法是 (                      A                      )。

A. 分治法                      B. 动态规划法                      C. 贪心法                      D. 回溯法

18. 下面是贪心算法的基本要素的是 (                      C                      )。

A. 重叠子问题                      B. 构造最优解                      C. 贪心选择性质                      D. 定义最优解

19. 回溯法的效率不依赖于下列哪些因素 (                      D                      )

A. 满足显约束的值的个数                      B. 计算约束函数的时间  
C. 计算限界函数的时间                      D. 确定解空间的时间

20. 下面哪种函数是回溯法中为避免无效搜索采取的策略 (                      B                      )

A. 递归函数                      B. 剪枝函数                      C. 随机数函数                      D. 搜索函数

21. 以深度优先方式系统搜索问题解的算法称为 (                      D                      )。

A. 分支界限算法                      B. 概率算法                      C. 贪心算法                      D. 回溯算法

22. 贪心算法与动态规划算法的主要区别是 (                      B                      )。

A. 最优子结构                      B. 贪心选择性质                      C. 构造最优解                      D. 定义最优解

23. 采用最大效益优先搜索方式的算法是 (                      A                      )。

A. 分支界限法                      B. 动态规划法                      C. 贪心法                      D. 回溯法

24. (                      D                      ) 是贪心算法与动态规划算法的共同点。

A. 重叠子问题                      B. 构造最优解                      C. 贪心选择性质                      D. 最优子结构性质

25. 矩阵连乘问题的算法可由 (                      B                      ) 设计实现。

A. 分支界限算法                      B. 动态规划算法                      C. 贪心算法                      D. 回溯算法

26. 0-1 背包问题的回溯算法所需的计算时间为 (                      A                      )

A.  $O(n^2n)$                       B.  $O(n \log n)$                       C.  $O(2n)$                       D.  $O(n)$

27. 背包问题的贪心算法所需的计算时间为 (                      B                      )

A.  $O(n^2)$                       B.  $O(n \log n)$                       C.  $O(2^n)$                       D.  $O(n)$

29. 使用分治法求解不需要满足的条件是 (                      A                      )。

A. 子问题必须是一样的                      B. 子问题不能够重复                      C. 子问题的解可以合并                      D. 原问题和子问题使用相同的方法解

30. 下面问题 (                      B                      ) 不能使用贪心法解决。

A 单源最短路径问题      B N 皇后问题    C 最小花费生成树问题      D 背包问题

31、下列算法中不能解决 0/1 背包问题的是 ( A )

A 贪心法   B 动态规划   C 回溯法   D 分支限界法

32、回溯法搜索状态空间树是按照 ( C ) 的顺序。

A 中序遍历   B 广度优先遍历   C 深度优先遍历   D 层次优先遍历

33、采用广度优先策略搜索的算法是 ( A )。

A 分支界限法      B 动态规划法      C 贪心法      D 回溯法

34、实现合并排序利用的算法是 ( A )。

A 分治策略      B 动态规划法      C 贪心法      D 回溯法

35、下列是动态规划算法基本要素的是 ( D )。

A 定义最优解      B 构造最优解      C 算出最优解      D 子问题重叠性质

36、下列算法中通常以自底向下的方式求解最优解的是 ( B )。

A 分治法      B 动态规划法      C 贪心法      D 回溯法

## 二、 填空题

1. 算法的复杂性有 时间 复杂性和 空间 复杂性之分。

2、程序是 算法 用某种程序设计语言的具体实现。

3、算法的“确定性”指的是组成算法的每条 指令 是清晰的，无歧义的。

4. 矩阵连乘问题的算法可由 动态规划 设计实现。

5、算法是指解决问题的 一种方法 或 一个过程 。

6、快速排序算法的性能取决于 划分的对称性 。

7、从分治法的一般设计模式可以看出，用它设计出的程序一般是 递归算法 。

8、问题的 最优子结构性质 是该问题可用动态规划算法或贪心算法求解的关键特征。

9、以深度优先方式系统搜索问题解的算法称为 回溯法 。

10、任何可用计算机求解的问题所需的时间都与其 规模 有关。

11、计算一个算法时间复杂度通常可以计算 循环次数、基本操作的频率 或计算步。

12、回溯法搜索解空间树时，常用的两种剪枝函数为 约束函数 和 限界函数 。

14、解决 0/1 背包问题可以使用动态规划、回溯法和分支限界法，其中不需要排序的是 动态规划，需要排序的是 回溯法，分支限界法 。

15、使用回溯法进行状态空间树裁剪分支时一般有两个标准：约束条件和目标函数的界，N 皇后问题和 0/1 背包问题正好是两种不同的类型，其中同时使用约束条件和目标函数的界进

行裁剪的是 0/1 背包问题 , 只使用约束条件进行裁剪的是 N 皇后问题 。

17、回溯法是一种既带有 系统性 又带有 跳跃性 的搜索算法。

18. 动态规划算法的两个基本要素是 最优子结构性质 和 重叠子问题 性质

19. 贪心算法的基本要素是 贪心选择 质和 最优子结构 性质 。

21. 动态规划算法的基本思想是将待求解问题分解成若干 子问题 ,先求解 子问题 , 然后从这些 子问题 的解得到原问题的解。

算法是由若干条指令组成的有穷序列, 且要满足输入, 输出、确定性和 有限性 四条性质。

23、快速排序算法是基于 分治策略 的一种排序算法。

24、以广度优先或以最小耗费方式搜索问题解的算法称为 分支限界法 。

### 三、算法设计题

1. 背包问题的贪心算法, 分支限界算法

2. 最大子段和 : 动态规划算法

3. 贪心算法求活动安排问题

5. 快速排序

6. 多机调度问题 -贪心算法

### 四、简答题

1 分治法的基本思想

2. 分治法与动态规划法的相同点

3. 分治法与动态规划法的不同点

4. 分支限界法与回溯法的相同点

5. 分治法所能解决的问题一般具有的几个特征是 :

6. 用分支限界法设计算法的步骤

7. 回溯法中常见的两类典型的解空间树是子集

8. 请简述符号  $t(n)$   $(g(n))t(n)$   $(g(n)),t(n)$   $(g(n))$  的含义。

9. 分支限界法的搜索策略是 :