

- 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
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、 $O(n^2n)$ 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 $t(n) \in \theta(g(n))$, $t(n) \in \Omega(g(n))$, $t(n) \in O(g(n))$ 的含义。

9. 分支限界法的搜索策略是：