算法设计与分析（高级）

汪小林 授课教师
北京大学

66/66 课程进度

视频：0/66 作业：2/10 考试：0/1
2/77 你的学习进度
开始学习

小节课作业 —— 作业状态

1、(1分) √

关于SAT问题的表述错误的是：

- A、2-SAT问题属于P。
- B、当k>2时，k-SAT问题是NP完全的。
- C、当k>2时，k-SAT问题是NP难的。
- D、3-SAT是第一个被证明的NPC问题。

答案： D

2、(1分) √

2-SAT算法最佳实现的复杂度为（其中N表示变元数，M表示子句数）：

- A、O(M)
- B、O(2^M)
- C、O(N!)
- D、O(2^N)

答案： A

3、(1分) √

关于顶点覆盖、团与独立集，下列叙述错误的是：

- A、对于不存在孤立点的图，|最大匹配| + |最小边覆盖| = |V| （对边而言）
- B、|最大独立集| + |最小顶点覆盖| = |V| （对点而言）
- C、|最大匹配| = |最小顶点覆盖| （二分图中）
- D、最大匹配是NPC问题 （二分图中）

答案： D

4、(1分) √

记图G=（V，E），其中V表示顶点集合，E表示边集合，下列中对匹配、顶点覆盖、团与独立集的定义，错误的是：

- A、匹配：在G中两两没有公共端点的边集合M⊆E
- B、团：G的完全子图U是G的团当且仅当U不包含在G的更大的完全子图中
- C、独立集：在G中两两互不相邻的边集合S⊆V
- D、顶点覆盖：G中的任意边都有至少一个端点属于S的顶点集合S⊆V（顶点覆盖所有边）

答案： C

5、(1分) ×

下列关于哈密尔顿路的表述中错误的是：

- A、完全图Kn，n>2，是Hamilton 图。
- B、若n个顶点的连通图G有Hamilton回路，则G至少有n条边。
- C、n阶简单无向图G中， n>2,任意两个不相邻顶点的度数之和大于等于n-1，则G有Hamilton路径。
- D、n阶简单无向图G中， n>2,任意两个不相邻顶点的度数之和大于等于n-1，则G有Hamilton回路。

答案： D

6、(1分) √

设图G的顶点为五边形P的顶点,其边为P的边加上另一条连接P的两个不相邻顶点的边。下列命题中哪个(或哪些)命题是真命题?

I. G中存在欧拉回路

II. G中存在哈密尔顿回路

- A、均不是
- B、只有 I
- C、只有 II
- D、 I 和 II

答案： C

7、(1分) ×

货郎问题（TSP）：给定一系列城市和每对城市之间的距离，求解访问每一座城市一次并回到起始城市的最短回路。选出它的等价问题：

- [x] A、给定一个加权完全图（顶点表示城市，边表示道路，权重就会是道路的成本或距离），求一权值最小的哈密尔顿回路。
- [x] B、求加权图中权重最大的边数量最少的哈密尔顿回路。
- [ ] C、广义货郎问题：考虑"国家"中有（一个或多个）"城市"，而旅行商（货郎）需要在每个"国家"访问恰好一座"城市"。
- [ ] D、给定一个整数数组，求它的子序列（区间）使得元素和最大。

答案： A,B

8、(1分) √

关于恰好覆盖（即精确覆盖）问题，下列表述中错误的是：

- [ ] A、在一个全集A中若干子集的集合为S，精确覆盖是指，S的子集S*，满足A中的每一个元素在S*中恰好出现一次。
- [ ] B、精确覆盖问题的等价描述是：给定全集A，设其幂集为P(A),给定一个P(A)的非空子集B,要求出B的一个子集C，满足：对全集A中的任何一个元素e，它都恰好只属于C的某个元素而不属于C的其他元素。
- [x] C、某种算法能在多项式时间内解决精确覆盖问题。
- [x] D、舞蹈链算法（Dancing Links）能在多项式时间内解决精确覆盖问题。

答案： C,D

9、(1分) √

下列关于背包问题（的判定形式）的表述错误的是：

- A、0-1背包问题存在动态规划算法，所以是P问题。
- B、完全背包问题（每件物品的数量无限多）是NPC问题。
- C、有界背包问题（每件物品的数量为有限个）存在伪多项式时间算法。
- D、完全背包问题存在伪多项式时间算法。

答案： A

10、(1分) ×

对于整数线性规划的描述错误的是：

- [x] A、0-1整数规划是P问题。
- [x] B、通过线性规划求得小数最优解后舍入取整可以得到整数线性规划的最优解。
- [ ] C、整数规划的可行解域是凸集中的整数点集。
- [x] D、单纯形法的时间复杂度为多项式。

答案： A,B,D

提交

华文慕课 CHINESE MOOCS

主办单位： 北京大学
战略合作： 阿里巴巴 阿里云
友情链接： 北京市高等学校精品在线开放课程

关于我们
服务条款
帮助中心
意见反馈
联系方式

媒体报道

京公网安备 11040202430145号 京ICP备05065075号-11 Copyright © 北京大学版权所有