

第 10 题

知识趣味竞赛



♠ 我国召开哪两个系列复杂网络会议？它们的第一届分别在何年何地举行？

- (A) 第一届全国复杂网络论坛(2004, 太湖)
- (B) 第一届全国复杂网络会议(2005, 武汉)
- (C) 国际复杂性会议(2009, 上海)
- (D) 国际复杂性会议(2009, 成都)

Answer

答案

(A), (B)

第 11 题

知识趣味竞赛



♠ 以下五位院士，谁参加了标志着中国复杂网络研究全面启动的于太湖之畔召开的第一届全国复杂网络会议。

- (A) 李德毅
- (B) 马志明
- (C) 薛禹胜
- (D) 李幼平
- (E) 霍裕平

Answer

答案

(C) 薛禹胜

第 12 题

知识趣味竞赛



♣ 考虑下面复杂网络模型。步骤如下：

1.(开始) 一个很大尺寸的完全连接图。

2.(过程) 随机地捡起一条边：

如果删去这条边并不会使整个网络变得不连通，则删除它；

如果删除这条边将使网络变得不连通，则什么也不要做。

继续从余下的网络中再随机地捡起另外一条连边，然后重复上述操作。

3.(结束) 对每个可能的连接边都运作一次，不重复不遗漏，然后停止。

最后，会得到一个什么类型的网络？

Answer

答案

最终的网络是一个生成树 (Spanning Tree)。

第 13 题

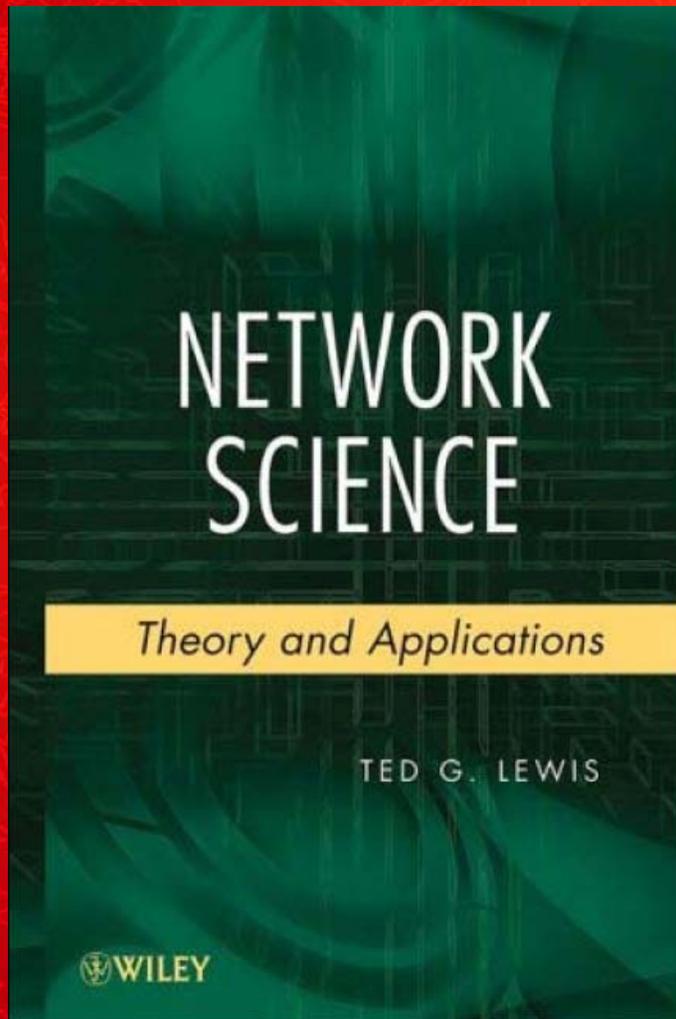
知识趣味竞赛



♠ 2009年美国出版了第一本以“网络科学”为名的著作。请问该书的作者是谁？

Answer

答案



Ted G. Lewis

第 14 题

知识趣味竞赛



♠ 2006年我国出版了第一本关于复杂网络的书（由清华大学出版社出版）。请说出其书名和作者。

Answer

答案

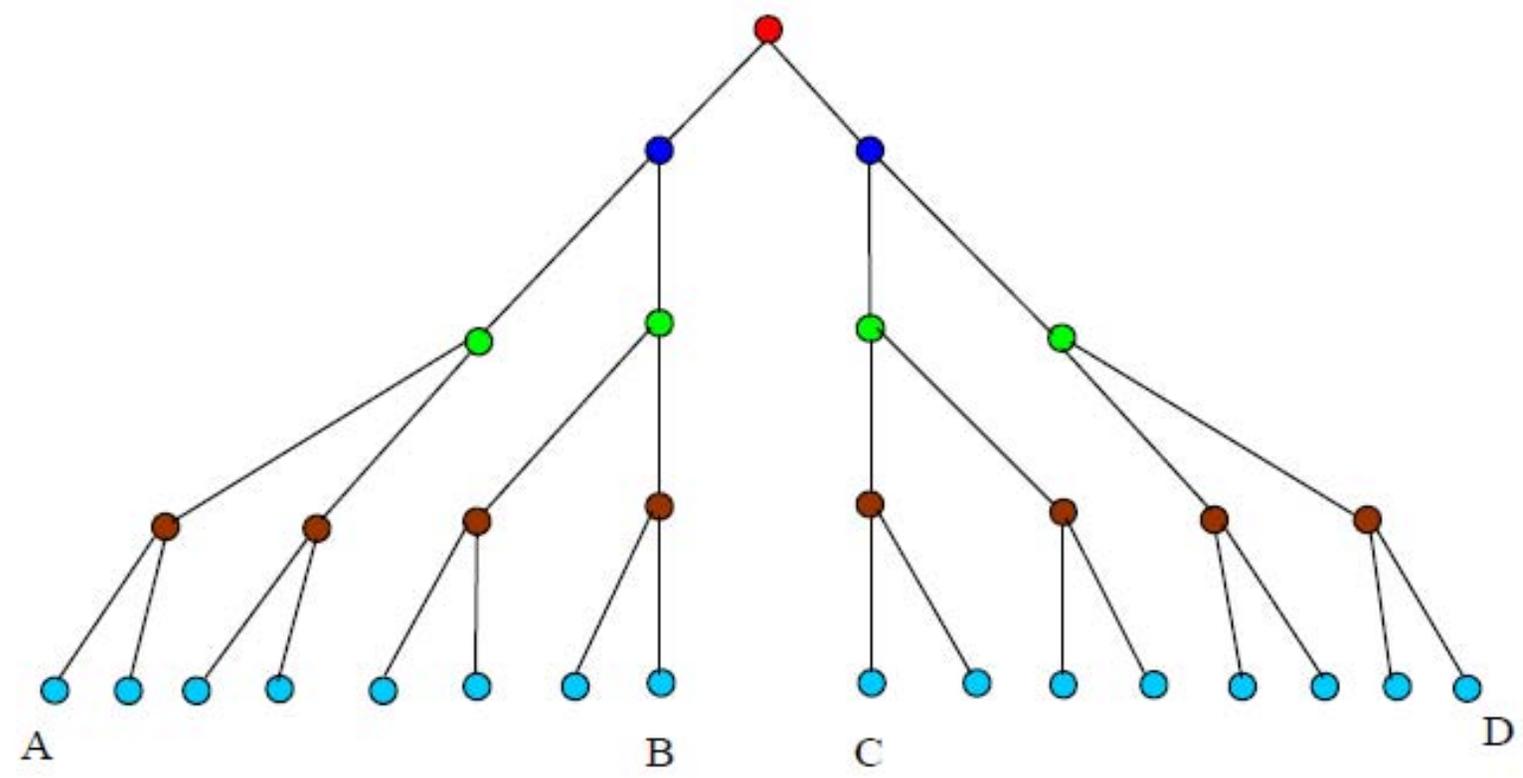
书名：《复杂网络理论及其应用》；作者：汪小帆、李翔、陈关荣。

第 15 题

知识趣味竞赛



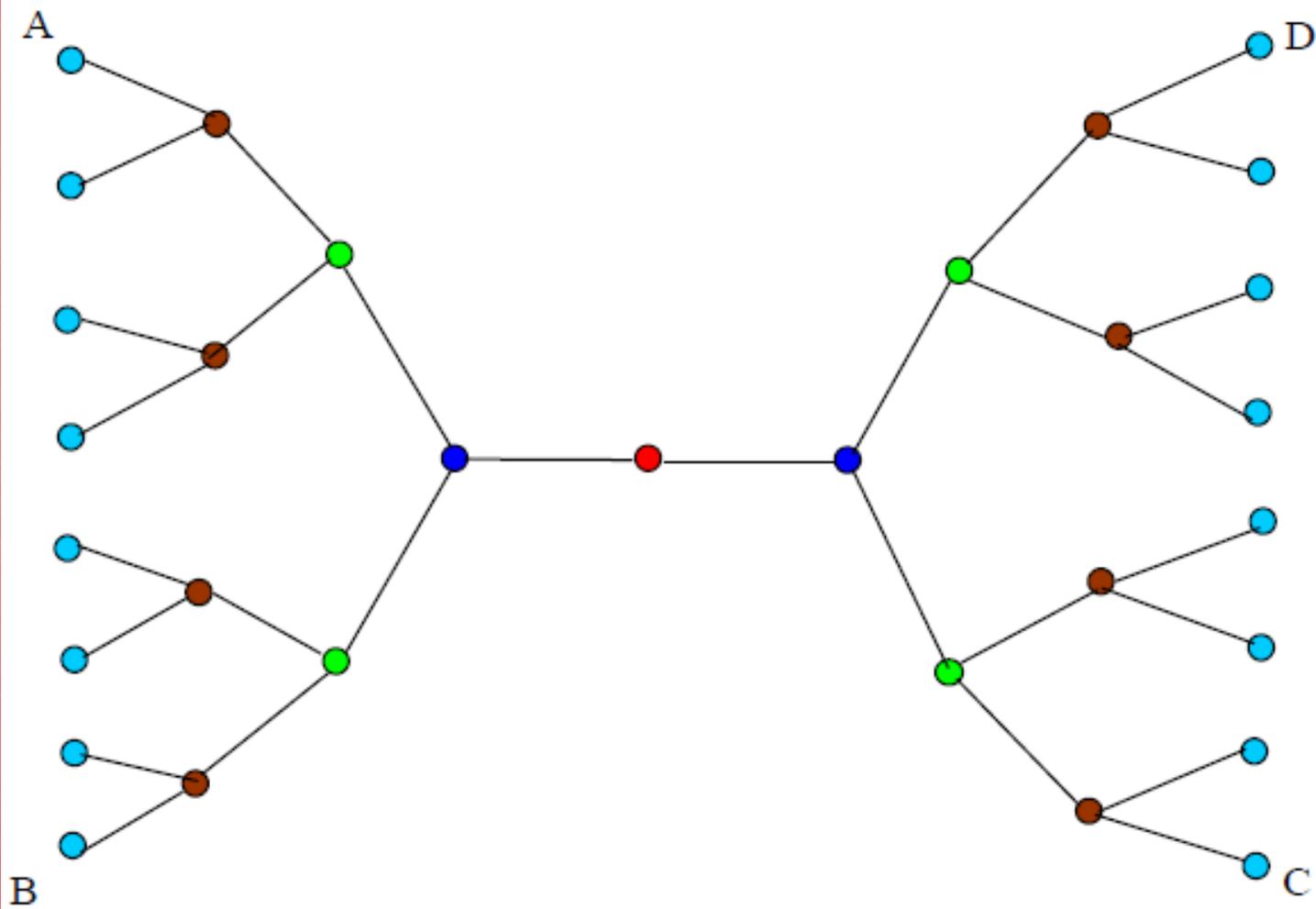
♣ 考虑下面的二元树。为了改善这个二元树通信业务网对各种攻击的鲁棒性，现在允许你增加一条边：要么把B和C连接起来，要么把A和D连接起来。你认为哪种连接方式会使得网络变得更鲁棒？



Answer

答案

实际上它们是相同的。重画二元树如下，即能清楚看到。



第 16 题

知识趣味竞赛



我国谁最早在何年在什么会议上介绍了国外复杂网络研究概况?从这个会议开始推动我国对这个课题的纵深研究?

- (A) 何大韧在2003年海峡两岸统计物理会议上
- (B) 汪秉宏在2003年年海峡两岸统计物理会议上
- (C) 陈关荣在2001年第一届亚太地区混沌同步与控制会议上
- (D) 汪小帆在2001年第一届亚太地区混沌同步与控制会议上
- (E) 方锦清在2001年第一届亚太地区混沌同步与控制会议上

Answer

答案

(c)汪小帆

2001年“第一届亚太地区混沌同步与控制会议”是陈关荣为主席等人共同组织在我国上海召开的。

第 17 题

知识趣味竞赛



♠ 以下列出根据Web of Science引用数据（截止到09年12月10日）得到的SCI引用次数较多的几篇专论复杂网络的论文（一位学者最多允许1篇第1作者论文入选，本排名仅考虑大陆学者，不代表国际水平），请按照SCI引用次数进行排序。

- (A) 王文旭，汪秉宏，严钢等人于2005年发表在《美国物理评论快报》上关于交通流驱动的含权网络模型。
- (B) 李翔、汪小帆和陈关荣于2004年在《IEEE电路与系统汇刊》上发表的关于牵制控制的论文。
- (C) 吕金虎和陈关荣于2005年在《IEEE自动化控制汇刊》上发表的关于复杂网络动力学同步若干准则的论文。
- (D) 周涛，严钢和汪秉宏于2005年发表在《美国物理评论E》上关于随机阿波罗网络的论文。
- (E) 汪小帆和陈关荣于2002年发表于《国际分岔与混沌学报》上关于小世界网络同步问题的论文。

Answer

答案

$$\underline{E(263) > C(126) > B(103) > A(87) > D(80)}$$

第 18 题

知识趣味竞赛



♠ 以下我列出根据“中国知网”引用数据（截止到09年12月10日）得到的按引用次数排序的影响力最大的几篇复杂网络中文论文（一位学者最多允许1篇第1作者论文入选，本排名仅考虑中文论文，查询时用“复杂网络”作为关键词）。请按照引用次数排序。

- (A) 李德毅等人于2004年发表于《软件学报》的论文
《不确定性人工智能》。
- (B) 周涛等人于2005年发表于《物理》的论文
《复杂网络研究概述》。
- (C) 吴金闪与狄增如2004年发表于《物理学进展》的论文
《从统计物理学看复杂网络研究》。
- (D) 方锦清、汪小帆和刘曾荣于2004年发表于《科技导报》的论文
《略论复杂性问题和非线性复杂网络系统的研究》。
- (E) 曹一家小组于2005年发表于《电网技术》的论文
《复杂电网连锁故障模型评述》。

Answer

答案

$$\underline{C(212) > B(106) > A(89) > E(82) > D(74)}$$

第 19 题

知识趣味竞赛



♠ 小世界、无标度网络模型的提出，引起了科学界的广泛关注，并由此形成“复杂网络”这个交叉学科。请问下列选项中，提出小世界模型和无标度模型的分别是哪两篇？并请按照文章发表的先后进行排序。

(A) D. J. Watts, and S. H. Strogatz, Collective dynamics of “small-world” networks. *Nature*.

(B) S. H. Strogatz, Exploring complex networks. *Nature*.

(C) R. Albert, and A.-L. Barabási, Statistical mechanics of complex networks. *Reviews of Modern Physics*.

(D) A.-L. Barabási, and R. Albert, Emergence of scaling in random networks. *Science*.

(E) M. E. J. Newman, The structure and function of complex networks. *SIAM Review*.

Answer

答案

(A)和(D)。

先后排序为： $(A = 1998), (D = 1999), (B = 2001), (C = 2002), (E = 2003)$ 。

Watts: D J, Strogatz S H. Collective dynamics of 'small-world' networks[J]. *Nature*, 1998, 393:440-442.

Barabási A L, Albert R, Emergence of Scaling in Random Networks[J], *Science*, 1999, 286(5439): 509-512.

第 20 题

知识趣味竞赛



♣ 考虑一个大规模的无标度计算机网络，其中节点是由若干个巨大的服务器和大量的小电脑PC组成。用什么最好的搜索方式可以利用最少可能的信息和最少可能的操作步骤就能从这个巨大计算机网络中找到一个服务器？

Answer

首先从该网络中随机地取一个节点，然后从它的邻居寻找最大的节点，依此类推，继续在下一个邻居里寻找最大的节点，这样很快就能找到一个服务器。

原因：因为无标度网络是不均匀的，第一个捡到的很可能是一个小PC。但是，也正是由于无标度特性，这个PC很可能与一个服务器直接相连，因此是该PC邻居里的最大接点。如果不是，则再走一、二步，则应该能找到一个服务器。请看下面图解。

