

1 计算题

1.1 在课件中，我们给出了如下评分矩阵：

		users											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
movies	1	1		3		?	5			5		4	
	2			5	4			4			2	1	3
	3	2	4		1	2		3		4	3	5	
	4		2	4		5			4			2	
	5			4	3	4	2					2	5
	6	1		3		3			2			4	

采用基于用户的评分预测方法（同样采用 2-最近邻），预测用户 5 对于电影 1 的评分，并与课件中给出的基于物品的评分结果进行比较。

2 问答题（言之有理即可）

2.1 社团推荐是社会网络分析中常见的问题。在仅考虑网络结构的情况下，已知网络中存在的若干社团，请结合课程内容中所介绍的推荐技术（包括链接推荐技术）与社团挖掘技术，设计一种给指定节点推荐社团的方法，并简述你的理由。

2.2 试证明：在信息级联（Information Cascade）的定义下，信息传播最大化问题的目标函数具有“收益递减”特性，即给定两个集合 S 、 T 与集合外的节点 v ，其中 $S \subseteq T$ ，满足：

$$f(S \cup \{v\}) - f(S) \geq f(T \cup \{v\}) - f(T)$$