

运筹学 第一周作业 2020.2.17 周一

PB18151866 龚小航

一、请结合现代社会的发展，至少介绍三个可以运用运筹学方法求解的社会生产和生活实践中的问题，给出问题的描述。

▪ **问题描述 1：运筹学在运输问题中的应用**

某公司设有生产同一种产品的生产部门 x_1 、 x_2 、 x_3 ，市场 y_1 、 y_2 ，每天需要将产品从生产部门运往市场，各生产部门日产量有上限，各市场的日需求有下限，从每个产地运至市场的运输费用各不相同，求能够满足每日市场需求的最小运输成本方案？

▪ **问题描述 2：运筹学在人事管理中的应用**

某公司共可从 n 个人员中选择，完成 k 个任务（ $n > k$ 且一个任务由一个人完成），第 i 个员工完成第 j 个任务的效率为 x_{ij} ，求使完成这一系列任务的最好分配方案（总效率最高），并在完成任务后确定薪资的分配

▪ **问题描述 3：运筹学在城市管理中的应用**

某城市的某区域的消防任务由一个消防局承担，该区域内共有建筑 n 幢，消防局的选址有 m 个选择，其中消防车从消防局出发，从第 i 个选择位置出发到达第 j 幢建筑的所需时间为 t_{ij} ，求一个合适的位置，使得消防车在某建筑发生火灾时到达该处所花的平均时间最少。

二、结合计算机和信息科学的发展，至少给出二个计算机领域相关的可用运筹学方法求解的问题，给出问题描述。

▪ **问题描述 1：**

现代计算机发展使需要存储的数据大大增加，这对存储器的读写效率提出了新的挑战。将运筹学研究应用于计算机的主存储器配置，研究等候理论。运用不同排队规则对磁盘、磁鼓和光盘工作性能有显著的影响，合理分配进程排队规则，能使计算机的运行效率大大提高。

▪ **问题描述 2：**

计算机计算能力的飞速提高，使人工智能渐渐成为可能。通过构建一定的模型，可以使计算机在某个特定的方面拥有“智能”。在这些特定的方面，如何使计算机做出更精准，更有利的决策？比如人工智能围棋软件，如何构建更合适的模型，在复杂的系统中找到更优的解？这是运筹学需要解决的问题。