

运筹简答题

- 基解/基本可行解/最优可行解三者的关系

- 基本解/基解

- 令非基变量=0, m 个方程有 m 个未知量, 则所求为基本解

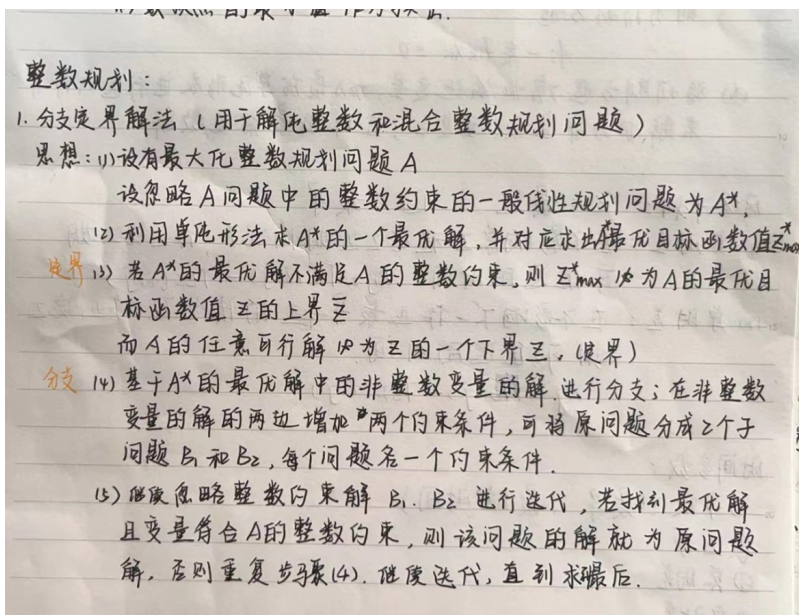
- 基本可行解

- 当基本解非负, 则教基本可行解

- 最优可行解

- 所有基本可行解中使目标函数最大的解

- 分支定界法和割平面法的算法思想



- 动态规划的应用条件

用于求解多阶段决策问题

- 用于求解多阶段决策问题, 问题必须满足无后效性和最优性原理
 - 无后效性: 将各阶段按照一定的次序排列好之后, 指某阶段状态给定后, 则在这阶段以后过程的发展不受这阶段以前各段状态的影响
 - 最优性定理: 无论过去的状态和决策如何, 对前面决策所形成的状态而言, 剩下的各决策必须构成最优策略

- 存储类型

- 确定性存储和随机性存储

- 存储策略

- t_0 循环策略: 每个 t_0 时间补充存储量 Q
 - (s, S) 策略: 当存储量小于 s 的时候补充存储到 S
 - (t, s, S) 策略: 每经过 t 时间检查存储量, 当存储量小于 s 的时候, 补充存储量使之达到 S

- 存储系统

- 由一个或若干个具有补充和需求形成的存储单元组成的系统。如单点式、多点并联式.....
- 排队系统的类型

输入过程：即顾客到达排队系统，包括顾客相继到达系统的时间间隔、顾客到达系统的方式、顾客源情况；主要分为确定型和随机型

排队规则：即时制；等待制（FCFS、LCFS、随机服务SIRO、具有优先权的服务PS）；混合制

服务机构：主要包括服务台、服务方式、服务时间分布
- 排队论——看符合讲定义

9.2.1 标准的 $M/M/1/\infty/\infty$ 系统

- ✓ 输入：客源单个到达服从泊松分布，且无限， λ 为单位时间顾客到达的平均人数（输入强度）
- ✓ 排队规则：队长不受限，先到先服务
- ✓ 服务机构：单服务台，服务时间服从负指数分布且平稳， μ 为单位时间接受服务的顾客数（服务强度）
- $X/Y/Z/A/B/C$ ：输入/输出/服务台数/系统容量限制/顾客源数目/服务规则
- X ：顾客相继到达（间隔时间）的分布
- Y ：服务时间的分布
- X/Y ： M ——负指数分布； D ——定长分布； G ——一般随机分布； E_k —— k 阶爱尔朗分布
- Z ：并联服务台数
- A ：系统的容量限制
- B ：顾客源数目
- C ：服务规则
- 排队论——衡量指标——参数分析
 - 平均队长（排队的顾客+被服务的顾客）
 - 平均排队长（排队的顾客）
 - 平均逗留时间（=等待时间+服务时间）
 - 平均等待时间
 - 忙期：服务机构连续繁忙的时间长度
 - 闲期：服务机构连续空闲的时间长度
- 决策分析
 - 乐观准则：在各个策略的最好结果中选择最好的
 - 悲观准则：在各个策略的坏的结果中选择最好者
 - 折中准则：设置一个乐观系数，把悲观的决策准则和乐观决策准则综合求解
 - 等可能准则：认为各事件发生的机会均等，选择各策略收益期望值最大的
 - 后悔值准则：计算每一事件由于决策者没有选用收益最大的策略形成的损失值，在各策略最大损失值中选择最小的
- 对偶性质

对称性+弱对偶性+强对偶性+互补松弛性+无界性+最优性定理+原问题单纯形表的检验数行对应其对偶问题的一个基解

- （对称性）对偶问题的对偶是原问题。
- （弱对偶性）若 $X(0)$ 是原问题的可行解， $Y(0)$ 是对偶问题的可行解，则有 $C X(0) \leq Y(0)b$
- （无界性）若原问题（对偶问题）为无界解，则其对偶问题（原问题）无可行解。
- （最优性），若 $X(0)$ 、 $Y(0)$ 分别是互为对偶问题的可行解，且 $C X(0) = Y(0)b$ ，则 $X(0)$ 、 $Y(0)$ 分别是它们的最优解。
- （强对偶性）若互为对偶问题之一有最优解，则另一问题必有最优解，且它们的目标函数值相等。
- （互补松弛性1）若 X^* 、 Y^* 分别是原问题和对偶问题的可行解，则 X^* 、 Y^* 是最优解的充要条件是： $Y^* \cdot XS = 0$ $YS \cdot X^* = 0$ (其中 XS ， YS 分别是原问题和对偶问题的松弛变量和剩余变量)
- （互补松弛性2）原问题各变量的检验数的相反数恰好是对应对偶问题的解

• 影子价格

某一约束条件的 b_i 所增加一单位而引起的目标函数 Z 的改变量叫做第 i 个约束条件的影子价格（边际价格）

• 可行解

满足线性规划约束条件的解叫做可行解

• 基

A 是约束方程组的 $m \times n$ 维系数矩阵，秩为 m ， B 是 A 中 $m \times m$ 阶非奇异子矩阵，则 B 是线性规划问题的一个基