

10 简述 线性规划与对偶规划之间存在的关系,

1° 原问题: (P)

$$\min z = \sum C_j x_j,$$

$$\text{s.t. } \sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot x_j \geq b_i, \quad i=1, \dots, m,$$

$$x_j \geq 0, \quad j=1, \dots, n.$$

定理一: $b^T \bar{u} \leq C^T \bar{x}$.

$$b^T \bar{u} = C^T \bar{x} \text{ 的必要条件为: } \bar{x} (C - A^T \bar{u}) = 0$$

若 $b^T \bar{u} = C^T \bar{x}$, 则 \bar{x} 与 \bar{u} 为最优解.

定理二, 若 LP 可行, 但无下界, 则 LD 不可行.

LD 可行, 无上界, LP 不可行

LP 与 LD 同时有最优解 \Leftrightarrow 两者都有可行解

定理三, 松弛互补条件:

$$x_j (C_j - \sum a_{ij} u_i) = 0,$$

$$(\sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot x_j - b_j) u_i = 0.$$

若 $x_j = 0$, 则 $C_j - \sum a_{ij} u_i < C$ 严格.

$$x_j > 0, \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad = C.$$

$$u_i = 0, \quad \text{则 } \sum a_{ij} x_j > b_i.$$

2. 简述 Dj 算法及适用性.

1° Dj 算法是从中心点向外层层扩展, 一步一步确定各个位置的最小标号, 直至确定终点标号.

适用于路权 > 0 的网络.

3°. 什么是影子价格

影子价格代表资源, 最优利用条件下对单位第 i 种资源的估价, 不是市场价格, 是根据贡献作出的估价, 机会成本.

经济意义: 1° 影子价格 $>$ 市场价格, 购入,

2° 影子价格 $<$ 市场价格, 卖出.

3° 影子价格 $= 0$, 则该资源, 未充分利用.

4°. 顾客到达符合几个条件就可认为服从泊松分布

1°. 独立增量性: $[0, A)$ 与 $(s, s+t)$ 完全独立.

2°. 平稳性: $[s, s+t)$ 只有 t 有关.

3°. 普通性: ~~一~~ 一瞬间不可能到达 2 个顾客

5°. PERT 网络计划图的原理和定义, 累前工序, 累后工序定义.

原理: 利用网络图来表达工程的进度安排及其组成的各项活动之间的制约关系, 通过计算相关参数, 使管理者对全局工作有一个较为完善的了解. 制定任务的完成日程计划以求得完工期, 资源, 成本的优化决策.

累前工序是指网络图中与某一项工序的前一项工序, 只有完成所有

前工序, 才能开始该工序.

6° 简述整数规划的柯莫利割平面法思想.

思路是 ① 不考虑, 整数约束, 求解

② 整数解, 结束, 非整数解, 提取约束方程.

该约束会切割可行域, 切去部分非整数解, 保留所有整数解. 每次切割后就会得到一个顶点均为整数的点.

7° 排队论建模.

→ 系统容量 → 顾客数量.

$M/M/2/5/5$, $\lambda = 1$, $M = 4$.

$M/M/2/2/4$, $\lambda = 12$, $M = 15$.

$m/m/2/4$

8. 到达率和有效到达率的定义.

对于有损失制的排队系统, 顾客到达服务系统时, 发现服务台无空位或系统已满时, 自动消失. 因此到达的顾客不一定进入系统. 此时到达的顾客仍相对有到达率而无有效到达率.

9. 表上作业法的非基变量检验数为负 r 的定义.

是指改变运输方案时, 按闭回路法调整, 调整到该点时, 1 单位的货物可使总运费下降 r 个单位.

