

华东理工大学二〇〇三年硕士生入学考试试题

考试科目代码及名称: 472 运筹学

第 1 页 共 2 页

一、(30 分) 某企业利用线性规划建立生产计划。目前考虑的是两种产品和两种生产资源, 目标为销售收入最大化, 得到的最优单纯形表为:

		1	3	0	0	
		x_1	x_2	y_1	y_2	
1	x_1	1	0	$4/5$	$-3/5$	$9/5$
3	x_2	0	1	$-1/5$	$2/5$	$4/5$
		0	0	$-1/5$	$-3/5$	

其中 x_1 、 x_2 分别为两种产品的产量, y_1 、 y_2 为松弛变量。请分别回答下列问题:

1. 如果企业希望考虑第三种产品, 其市场销售价为 2, 单位产品所需两种生产资源的量分别为 4 和 3, 请问此时三种产品的最优产量将分别为多少?
2. 如果企业希望通过增加一道生产工序来提高两种产品的质量, 该工序可用资源总量为 3, 而两种产品的单位产品所需该工序的资源量均为 1, 此时最优生产计划是什么?

二、(30 分) 某企业销售部门希望制定一套合理的顾客访问计划, 现已知:

	老顾客	新顾客	正常可用访问时间
访问每一顾客所需时间	2 小时	3 小时	640 小时
平均可获销售利润	250 元	125 元	

根据企业实际情况, 销售部门希望所制定的计划能符合以下条件:

1. 总的访问时间最好不超过 680 小时;
2. 总的访问时间最好不少于 600 小时;
3. 销售收入尽量不少于 70,000;
4. 访问老顾客数最好不少于 200 个;
5. 访问新顾客数最好不少于 120 个。

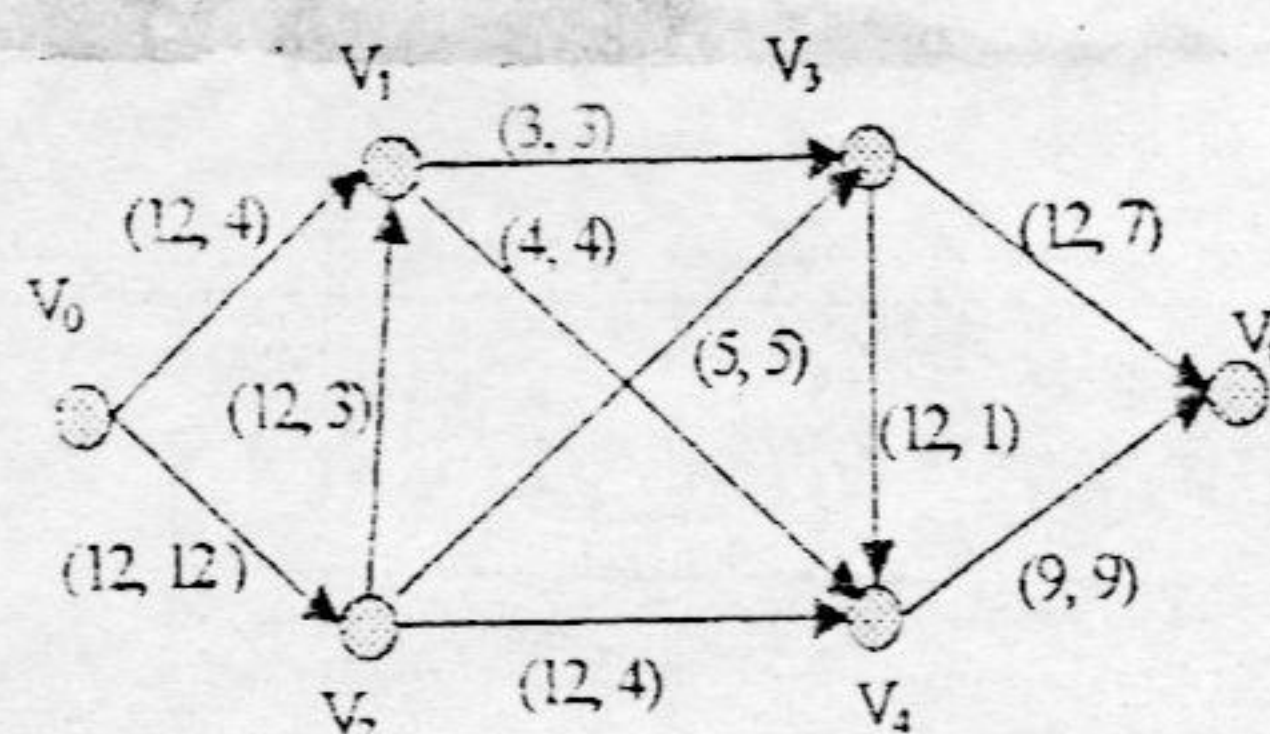
试建立目标规划模型并用几何方法求解。

华东理工大学二〇〇三年硕士生入学考试试题

考试科目代码及名称: 472 运筹学

第 2 页 共 2 页

三、(30 分) 就下列网络图, 用标号算法求出最大流, 并用最大流最小截集定理证明之。



四、(30 分) 对于下列静态规划:

$$\text{Max } f = X_1 X_2 X_3$$

$$\begin{cases} X_1 + X_2 + X_3 \leq a \\ X_j \geq 0 \quad (j=1, 2, 3) \end{cases}$$

1. 运用动态规划思想将其转换为多阶段决策问题, 写出每一阶段的决策变量和它们的允许决策集合以及状态转移方程;
2. 写出该问题的动态规划递归方程(不必求解)。

五、(30 分) 你有如下的损益表(单位: 万元)

备择方案	自然状态	
	S_1	S_2
A_1	400	-100
A_2	0	100
先验概率	0.4	0.6

你有一个花 10 万元进行调查得到哪一种自然状态更会出现的估计。当真实自然状态是 S_1 时, 这项调查会有 60% 的概率准确估计到 S_1 会出现(但是会有 40% 的概率预测到 S_2 会出现)。当真实自然状态是 S_2 时, 这项调查会有 80% 的概率准确估计到 S_2 会出现(但是会有 20% 的概率预测到 S_1 会出现)。

1. 求出该问题的完全情报价值;
2. 利用决策树, 对是否要作调查和如何选择备择方案作出分析。