

淡江大學九十三年學年度碩士班招生考試試題

系別：運輸管理學系

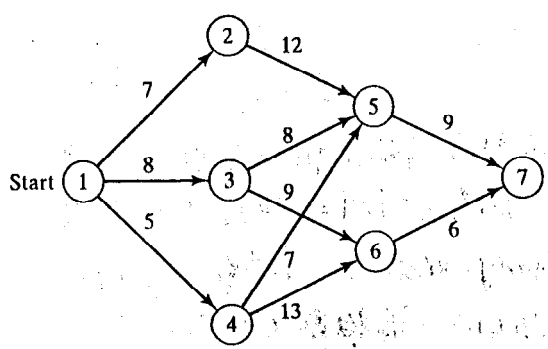
科目：作業研究

准帶項目請打「○」否則打「x」
○ 簡單型計算機

本試題共 2 頁

本試題雙面印製

- 一. (20%)
- 試以動態規算法，求解下圖由起點①至迄點⑦之最短路徑。
 - 試寫出對應本問題之遞迴方程式 (Recursive Equation)
- (註：請運用 Forward Algorithm)



- 二. (20%)
- 某公司計劃開設新廠房。投資選擇可能為建大型廠房或小型廠房但預留兩年後擴廠空間以因應持續產品高需求情況。
- 若規劃年期 (Planning Horizon) 為 10 年，且預估未來 10 年之產品需求高的機率為 0.75，需求低的機率為 0.25。
- 投資金額概算為：建大型廠需美金 5 百萬元，建小廠需美金 1 百萬元；若於兩年後將小廠擴建需美金 4.2 百萬元，而預期之收益如下表。
- 請繪出決策樹。
 - 在不考慮利息成本之假設下求出最佳建廠方案。

Alternative	Estimated annual income (in \$1000)	
	High demand	Low demand
大廠 Full-sized plant now	1000	300
小廠 Small-sized plant now	250	200
擴建 Expanded plant in 2 years	900	200

- 三. (20%)
- 試說明 Dual Simplex 之意義
 - 試以 Dual Simplex 求解 $Min. Z = 3x_1 + 2x_2$
- s.t. $3x_1 + x_2 \geq 3$
 $4x_1 + 3x_2 \geq 6$
 $x_1 + x_2 \leq 3$
 $x_1, x_2 \geq 0$

◀ 注意背面尚有試題 ▶

淡江大學九十三年學年度碩士班招生考試試題

系別：運輸管理學系

科目：作業研究

准帶項目請打「○」否則打「×」

○ 簡單型計算機

本試題共 2 頁

四. (20%) 某便利商店備有3個結帳櫃檯。該店經理以店中之顧客數決定櫃檯開放的數目。

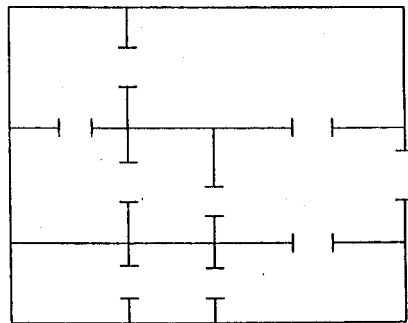
No. of customers in the store	No. of counters in operation
1 to 3	1
4 to 6	2
More than 6	3

若已知顧客在該店購物至櫃檯結帳狀況呈現每小時平均10人之 Poisson 分配。每櫃檯之結帳服務時間為平均每人12分鐘，並為指數 (Exponential) 分配。

- 試求 ① Steady-state Probability P_n ，即出現 n 名顧客至櫃檯結帳之機率。
 ② 閒置 (Idle) 櫃檯數 (期望值)。

五. (10%) 已知某一畫廊展覽室平面圖如下。為維護安全，該畫廊欲配置固定崗位警衛於每兩室之通道，可監看兩室狀況。

試以整數規劃法求最精簡人力之警衛配置計劃。
 (僅需列出 Formulation，不必求解)。



六. (10%) ① 繪圖說明最簡單之單一商品，固定需求，即時上架 (補充) (instantaneous replenishment)，不允許缺貨 (No shortage) 狀況下之庫存模型。(註：此模型亦稱為 Classic EOQ Model)。

- ② 試求出本問題最佳訂貨量之表示式。
 (推導)