

7. 驛站換馬、郵政系統

問題敘述

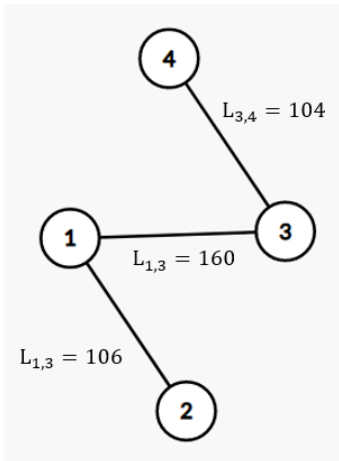
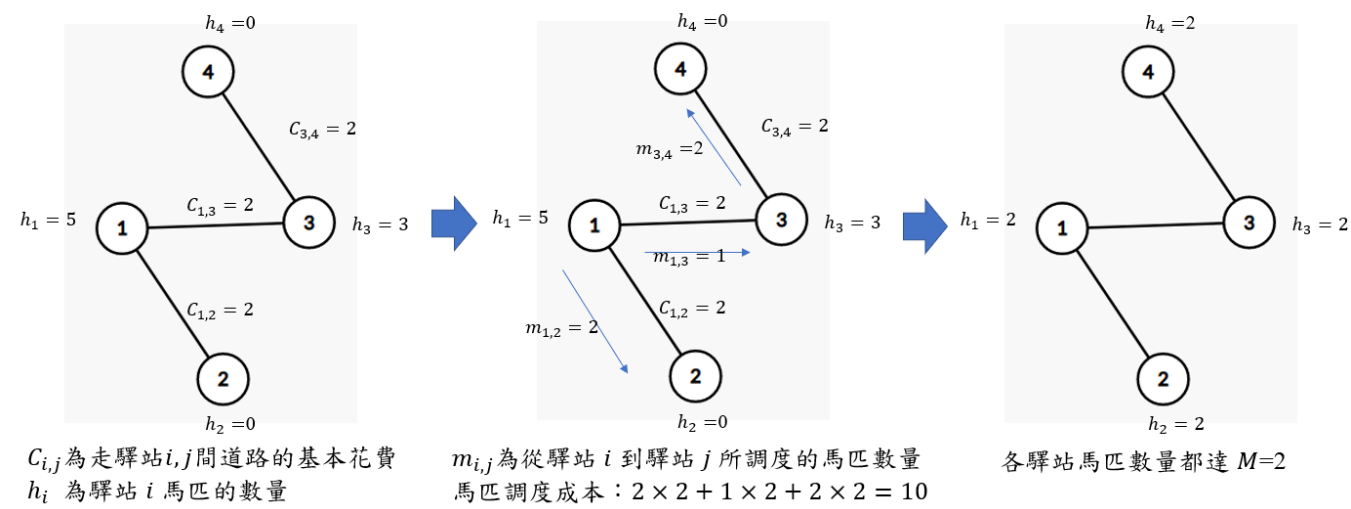
驛站是古代旅途中會有的休息站，提供人們食宿和租借馬匹。由於被租借的馬匹不會在一天內就被歸還，因此驛站的相關人員在次日開始營業前須確保每個驛站提供的馬匹數量為相同。假設一個區域共有 N 個驛站，且有 $N - 1$ 條路相互連結，任兩驛站間一定有路可以到達，每日開始營業之前的馬匹數量為 M 匹，而馬匹在驛站 i 與驛站 j 間所走的道路每次行經都需要基本費用 $C_{i,j}$ 。由於每天每個驛站所借出的馬匹數量不同（在範例中以 h_i 表示在驛站 i 的馬匹數量）。為了確保各驛站開始營業前所提供的馬匹數量為相同，因此馬匹需要被調度，而其調度的成本為其經過所有道路的費用。

高層人員認為既然都需要調度馬匹，何不做點物流以增加驛站的獲利。只要驛站 i 與驛站 j 間有連結的道路並有馬匹調度，則調度的馬匹就可以攜帶貨物。而在驛站 i, j 流通的貨物數量為 $L_{i,j}$ 。若貨物的數量不超過 150 件，則每件獲利為 2 元，若數量超過 150 件，則每件獲利為 1 元。

而在驛站不需要調度馬匹的情況（如輸入範例 2 驛站 2 所示），若驛站間有貨物需要運送，則可利用馬匹來回驛站間運送貨物，以增加獲利。試問在每天驛站間調度馬匹所需的費用和物流增加的獲利可達到最大利潤為何？

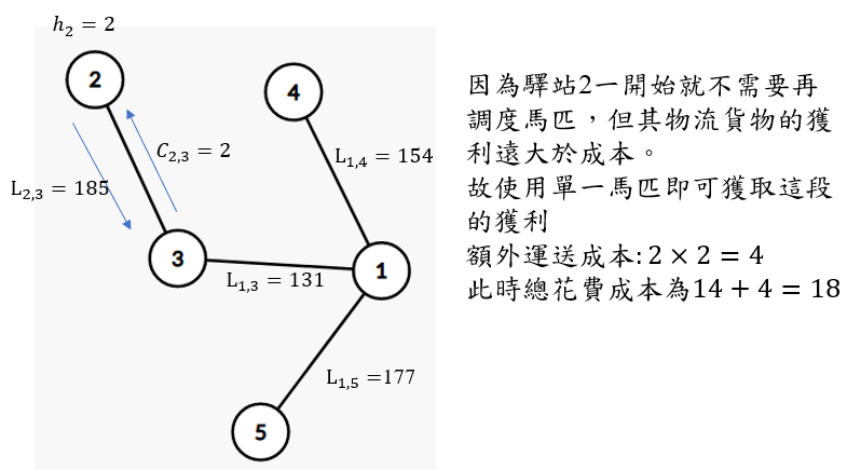
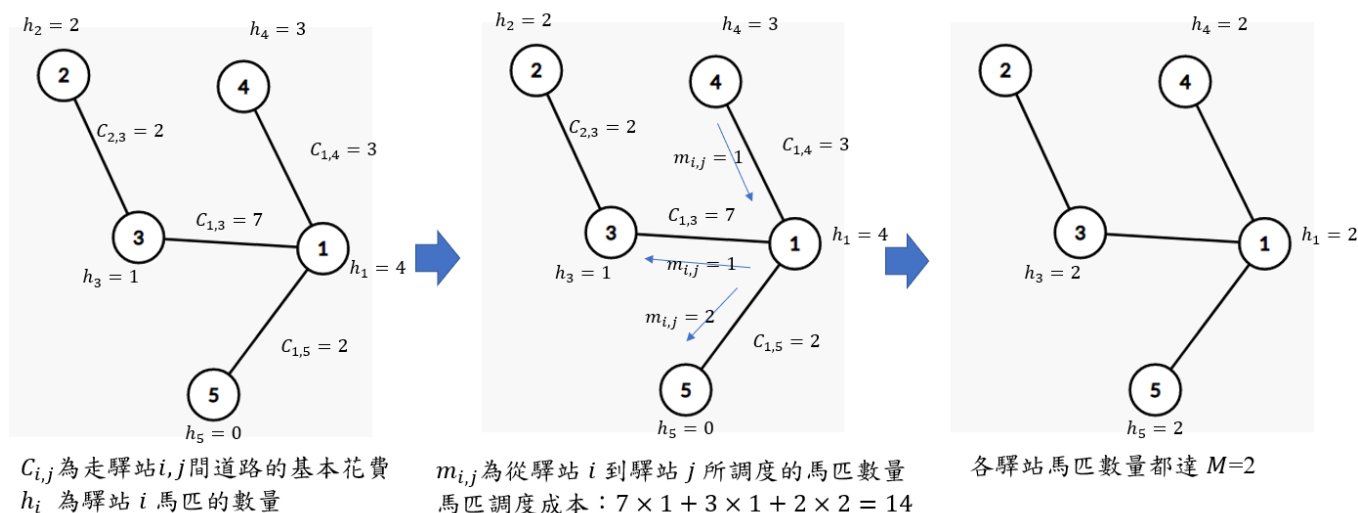
註：利潤=獲利-成本。

示意圖
輸入範例 1



因為每個驛站間皆有馬匹調度，調度的馬匹可攜帶所有的貨物
 因此物流所增加的獲利為
 $(150 \times 2 + 10) + (121 \times 2) + (106 \times 2) = 764$
 最大利潤 = $764 - 10 = 754$

輸入範例 2



物流貨物獲利為 $(150 \times 2 + 35) + 131 \times 2 + (150 \times 2 + 27) + (150 \times 2 + 4) = 1228$
 最大利潤 = $1228 - 18 = 1210$

輸入說明

- 1) 第一行包含兩個 N 和 M ，其中 N 代表驛站的數量，每個驛站需要於次日開始營業前備妥 M 匹馬。
- 2) 第二行為開始調度馬匹前，各驛站馬匹的數量。
- 3) 第三行之後有 $N - 1$ 行表示，每行有 4 個數值，前兩個數值依序為驛站 i 和驛站 j 的編號，第三個數值為走驛站 i, j 間路的單位成本花費 $C_{i,j}$ ，第四個數值為驛站 i, j 間貨物流通的件數。

輸出說明

輸出驛站能獲得之最大總利潤。

<u>輸入範例一</u> 4 2 5 0 3 0 1 2 2 106 3 4 2 160 1 3 2 121 <u>輸出範例一</u> 754	<u>輸入範例二</u> 5 2 4 2 1 3 0 1 4 3 154 3 2 2 185 1 3 7 131 1 5 2 177 <u>輸出範例二</u> 1210
--	--