

## 揪團按讚行銷活動

某公司想要辦一個行銷活動，希望借助社群的力量迅速推播公司產品的知名度，企劃構想如下：在一個指定時間內，如果會員能揪團到公司的任何一個門市拍照打卡並且 Po 到社群平台，就可以有機會得到一定的獎金回饋。決定獎金大小的規則如下：

1. 團隊人數  $T$
2. 團隊默契  $S$  (團隊所有人完成打卡所需的時間，即最後一個的打卡時間與第一位打卡時間的差距)
3. 團隊內新會員的人數  $N$

透過這三個參數，我們可以用下列的公式來計算各團隊的排名與獎勵：

$$\frac{T}{\alpha \cdot (S + 1)} + \beta \cdot N$$

因此，團隊默契越高，新會員人數越多，所得的分數也會越高，其中 $\alpha$ 跟 $\beta$ 是兩個可以調整的參數 (註：當然也有其他計分方式，但這非本專案的重點)。

為了鼓勵社交連結，每一位會員可以參與多個團隊，但參與的權重會按比例調降。例如，一位會員如果參與 3 個團隊，則每一隊該會員所佔的人頭數只有 3 分之 1。此外，為鼓勵競爭、增加公司產品的曝光度，每一團隊在截止時間內都可以無限次數上傳新的打卡資料。因為各參賽團隊的積分是動態公布的，不難猜想，越靠近截止時間，上傳競賽資料的團隊會急速上升。

你們是這公司的資訊團隊，為配合這個行銷企劃案，你們必須設計一個雲端服務系統支援這個行銷活動。顯然的，這個系統需有下列的基本模組與資料庫：

- 會員登入與註冊
- 官網活動報名
- 參加活動的人上傳給你們的 Po 文與 Po 出時間
- 動態公布目前參與團隊的積分排行 (在公司的官網/粉專)

你們要自行設計測試程式與資料，並且進行壓力測試。這個系統會有網站顯示會員登入與註冊介面、報名網頁、上傳資料網頁、與即時團隊積分排名 (公布前 20 名即可)。你們只需陽春的呈現重要的資訊及功能即可，不必花時間在設計網頁與介面，網頁的美觀不會影響專案的分數。你們的系統需要用 container 包裝服務元件，並佈署到 AWS 或 GCP。

期末 Demo 時，請準備一份投影片說明系統設計架構，並請錄影 demo 你們的系統。錄影內容必須要展現：

1. 即時團隊積分排名 (請自行找出合理的 $\alpha$ 跟 $\beta$ 兩個參數值)
2. 系統使用的資源 (e.g., 多少 nodes, storage spaces, ...)
3. 模擬參賽過程 (至少 1000 個團隊隨機報名參賽、上傳資料，且愈接近截止時間上傳的團隊愈多)

4. 系統的 scalability (系統能動態的調整資源需求，針對不同的負載，擴展或減少所需運算資源，並進行負載平衡)
5. 系統的容錯能力 (optional)

繳交日期：

12/18 midnight:

上傳你們的 Term Projects Demo 簡報、Demo 影片到 NTU cool

12/19: Term Projects Demo

12/20: 打包 (zipped) 你們所有的程式碼及說明文件並上傳到 NTU cool