

貪婪演算法

111213225蔡孝慈

111213231柯卉臻

111213223吳奇翰

111213211游珈仔

111213228陳奕霖

議程

涵蓋主題

1

貪婪演算法介紹

2

生活中的案例

3

案例演示

貪婪演算法介紹

核心邏輯就是：「只看眼前，不看未來，每一步都選擇當下最好的那個選項。」

在解決一個大問題時，它會將問題拆解成許多小步驟，而在每一個步驟中，它都做出在當下情境看來利益最大（或是成本最小）的選擇。

每一步都選了「局部最佳解」，最後累積起來就會變成「全域最佳解」

缺點：不總是能找到最佳解，因為它「短視近利」，從不回頭修改之前的決定。

生活中的案例

便利商店正在舉行集點數換獎品的活動，會員可以依據收集到的會員點數，換得相對應的獎品。

根據該活動的活動辦法，我們知道點數越高所能換得的獎品價值越高；

但是，每次兌換獎品時，只限使用一張集點卡上所收集到的點數，不能合併多張集點卡的點數使用。

小智目前手上共有 n 張集點卡，為了換取最高價值的獎品，決定尋求科技公司的協助，將這些集點卡上的所有點數合併到單一集點卡上。

然而，這家科技公司的服務有兩項規定：

- 1) 一次只能合併兩張集點卡，
- 2) 每次進行合併時，需收取和合併後點數相同數目的手續費。

舉例

例如,現在小智手上有 4 張集點卡,上面的點數分別是 1, 3, 5, 8。

- 第一次合併點數為 1 和 8 的集點卡,則合併後的新集點卡點數為 9,同時必須付 9 元的手續費
- 第二次小智要合併點數為 3 和 9 的集點卡,合併後的點數為 12,且手續費為 12 元
- 第三次合併 5 和 12 的集點卡,合併後的點數為 17,總共手續費為 $9+12+17=38$ 元

舉例

例如,若小智手上有 4 張集點卡,上面的點數分別是 1, 3, 5, 8。若要合併成最低手續費

- 第一次合併點數為 1 和 3 的集點卡,則合併後的新集點卡點數為 4,同時必須付 4 元的手續費
- 第二次小智要合併點數為 4 和 5 的集點卡,合併後的點數為 9,且手續費為 9 元
- 第三次合併 9 和 8 的集點卡,合併後的點數為 17,

因此,三次合併的手續費總和為 $4 + 9 + 17 = 30$ 元。

不同的合併順序,並不會影響最後合併完成時集點卡上的總點數,但卻會影響合併所需的手續費。

→ 所以從最小的加到最大的數,結果會是最低手續費

前往展示結果

謝謝大家!