

Data Structure HW1_Programming Report

R05546014 洪紹綺

本演算法架構為給定手機數量下，固定測試次數，再寫出測試樓層。因此答案的 **worst case** 必為最小值，設 i 為手機數量、 j 為剩餘測試次數，其中計算樓層數的遞迴關係式為 $f(i, j) = f(i, j-1) + f(i-1, j-1) + 1$ 。

舉 3 支手機，測試次數 5 次為例： $f(3,5)$ ，若第一次手機未摔壞，則變成剩 3 支手機、4 次測試機會的子問題： $f(3,4)$ ；若手機摔壞，則變成剩 2 支手機、4 次測試機會的子問題： $f(2,4)$ ；由此推出 3 支手機，只能測試 5 次的樓層數可寫成 $f(3,5) = f(3,4) + f(2,4) + 1$ ；其中 1 為本次測試。

照此遞迴關係式邏輯推算給定手機數量及固定測試次數下之測試樓層數。