(A) 在氣泡排序(bubble sort)演算法中，若在某回合中完全沒有任何資料對調，則可推論資料已經排序完成而立即結束演算法執行，這稱為改良氣泡排序(improved bubble sort)演算法。請以虛擬碼描述「改 良氣泡排序演算法」。(請注意:在有些文獻中，所謂 「氣泡排序演算法」其實指的是「改良氣泡排序演算法」)

(B) 分析改良氣泡排序演算法最佳、最差與平均時間複雜度

(C) 使用虛擬瑪(pseudo code)寫一個時間複雜度為O(sqrt(n))的演算法，輸入一個整數n(n>2)並輸出所有n除了本身以外的正因數 (factor)總和，你必須分析演算法的時間複雜度。

(D) 使用虛擬瑪(pseudo code)寫一個時間複雜度為O(sqrt(n))的演算法，輸入整數n及m(n>m>2)，輸出所有比n小並大於 m的n的因數 (factor)總和，若無此因數則輸出0，分析演算法的時 間與空間複雜度。

(E) 使用虛擬瑪(pseudo code)寫一個時間複雜度為O(sqrt(n))的演算法，輸入一個整數(n>2)並判斷n是否為完美數 (perfect number)，你必須分析演算法的最差及最佳時間複雜度。

(F) 使用虛擬瑪(pseudo code)寫一個演算法，以輸入一個具有n個元素的集合S並輸出S的幂集(pwoer set)，你必須分析演算法的時間複雜度。

(Write an algorithm to input a set S of n elements and output the power set of S. You must analyze the time complexity of your algorithm.)

(G) 分析費伯納西數列演算法與遞迴費伯納西數列演算法之空間複雜度

(H) 使用虛擬碼寫出堆積排序(heap sort)演算法，分析其時間與空間複雜度