**HW 4 鏈結串列多項式**

1. **解題說明**
2. 定義節點結構體 (Node)

coef：係數

exp：指數

link：指向下一個節點的指標

1. 建立多項式類別 (Polynomial)

插入節點：根據指數的大小順序插入新的節點，以保證多項式按指數降序排列。

輸入/輸出：通過重載輸入和輸出運算子來實現多項式的讀取和顯示。

1. 基本操作函數

加法 減法 乘法

1. 程式執行流程

輸入：使用者輸入兩個多項式，程式將其轉換為鏈結串列表示。

運算：使用者選擇加法、減法、乘法或求值操作，程式進行相應的運算並輸出結果。

輸出：將結果以標準數學形式顯示在控制台上。

1. **建立node**

**一張含有 文字, 螢幕擷取畫面 的圖片

自動產生的描述**

**插入節點**

**一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 軟體 的圖片

自動產生的描述**

**加減乘**

**一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 軟體 的圖片

自動產生的描述**

**一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 軟體 的圖片

自動產生的描述**

**一張含有 螢幕擷取畫面, 文字, 軟體, 多媒體軟體 的圖片

自動產生的描述**

**多項式評估**

**一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型 的圖片

自動產生的描述**

**主程式**

**一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型 的圖片

自動產生的描述**

1. **效能分析**

**空間複雜度:**

**節點的空間：每個節點包含一個整數的係數(coef)、一個整數的 指數(exp)，以及一個指標(link)。**

**整數的空間複雜度為 O(1)。**

**指標的空間複雜度為 O(1)。**

**因此，每個節點的空間複雜度為 O(1)。**

** 鏈結串列的空間：**

**對於 n 個項的多項式，共需 n 個節點。**

**所以鏈結串列的總空間複雜度為 O(n)。**

**時間複雜度: **

**插入節點：O(n)**

** 加法/減法：O(m + n)**

** 乘法：O(m \* n)**

** 評估：O(n)**

** 輸入/輸出：O(n)**

1. **測試與過程**

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 設計 的圖片

自動產生的描述