2022/04/08 Java 學習紀錄

姓名:許恩齊

思維歷程:

- > 目標:使用者可不斷輸入整數,系統會判斷該數是否為完全數,重複執行直到輸入-1。
- > 執行方式:使用一 do while 迴圈重複判斷數字,先取出該數之因數,並確認加總是否等於該數。迴圈內有一 if 條件式,若輸入-1 則透過 break 跳出 do while 迴圈。

根源碼及執行結果: (檔名:java0408.java)

```
import java.util.*;//匯入函式庫
public class java0408 { // 類別名稱 (class name) 要與檔案名稱相同
   public static void main(String args[]) { // 主程式名稱、引數、小寫
      Scanner scanner = new Scanner(System.in);// 建立 Scanner
      int num;// 宣告變數 num
      do {// do while 迴圈
         int times = 0, sum = 0;// 宣告變數 times、sum,並於每次迴圈起始歸零
         System.out.print("輸入一個整數判斷完全數(輸入-1 可結束):");// 輸出不換行
         num = scanner.nextInt();// 使用者輸入値存入 num
         int factor[] = new int[200];
          // 宣告陣列 factor,用於存取因數,預設長度為 200
         if (num > -1) {// if 判斷式,若 num>1 才執行程式,若<1 則跳出迴圈
             for (int a = 1; a <= num; a++) {// for 迴圈, 起始值為 1, 執行 num 次
                if (num % a == 0 && num != a) {// 若該數為 num 之因數才執行
                   System.out.print(num + "可被" + a + "整除,");
                   // 輸出因數,不換行
                   sum += a;// sum=sum+a,紀錄目前加總值
                   times += 1;// times=times+1,紀錄因數數量
                   factor[times] = a; // 將 a 存入 factor 陣列之 times 項
                } // if (num % a == 0 && num != a)
             } // for (int a = 1; a <= num; a++)</pre>
             System.out.print(num);
                                         🛑 🛑 🛑 🛅 0408 — n.7.@xuenqis-MacBook-Pro — ..業 /Java/0408 — -...
                                         n.7.@xuenqis-MacBook-Pro ~/Library/CloudStorage/OneDriv
             // 輸出 num 不換行
                                         e-nhsh.tp.edu.tw/內中/110/作業/Java/0408 java java0408
                                         輸入一個整數判斷完全數(輸入-1可結束):6
             if (sum == num) {
                                         6可被1整除,6可被2整除,6可被3整除,6==1+2+3,6為完全數!
             // 若 sum=num,即此數為完全數
                                         輸入一個整數判斷完全數(輸入-1可結束):2
                                         2可被1整除,2!=1,2非完全數!
                System.out.print("==");
                                         輸入一個整數判斷完全數(輸入-1可結束):28
                // 輸出「等於」,不換行
                                         28可被1整除, 28可被2整除, 28可被4整除, 28可被7整除, 28可被
                                         14整除, 28==1+2+4+7+14, 28為完全數!
             } else {// if (sum == num)
                                         輸入一個整數判斷完全數(輸入-1可結束):8
                System.out.print("!=");
                                         8可被 1整除, 8可被 2整除, 8可被 4整除, 8!=1+2+4, 8非完全數!
                // 輸出「不等於」,不換行
                                         輸入一個整數判斷完全數(輸入-1可結束):-1
             } // else
             for (int a = 1; a <= times; a++) {
             // for 迴圈,起始值為 1,執行次數<=times
```

```
if (times - a >= 1) {// 若尚未輸出到最後一數
                  System.out.print(factor[a] + "+");
                  // 輸出因數,陣列之 a 項,句末加上加號
               } else {// if (times - a >= 1)
                  System.out.print(factor[a]);
                  // 輸出因數,陣列之 a 項,句末不加上加號
               } // else
            } // for (int a = 1; a <= times; a++)</pre>
            if (sum == num) {// 若 sum = num, 即此數為完全數
               System.out.print("," + num + "為完全數!\n\n");
               // 輸出敘述不換行
            } else {// if (sum == num)
               System.out.print("," + num + "非完全數!\n\n");
               // 輸出敘述不換行
            } // else
            continue;// 繼續迴圈
         } else {// if (num > -1)}
            System.out.println("結束!");// 輸出結束敘述
            break;// 跳出迴圈
         } // else
      } while (num > -1);// 當 num>-1 才繼續執行
   }// main()
} // class
```

心得與反思:

- I learned how to edit, compile, and run Java code.
- In the beginning, I can't find a way to calculate factors. After I searched the solution on the net, I find a way to answer this question.
- The bug I met:
 - "break" should be after "System.out.println("結束!");". Otherwise, it couldn't be run.

04/08 學習成效評估表

5.非常符合 4.符合 3.普通 2.不符合 1.非常不符合

- (5)寫完第 5 題程式習題,熟悉輸出敘述及 java 程式結構?
- (4)寫完第 5 題程式習題,熟悉輸入敘述?
- (4)寫完第5題程式習題,熟悉變數概念?
- (4)寫完第 5 題程式習題,熟悉<mark>運算式</mark>(如 a*b-c)?
- (4)寫完第5題程式習題,熟悉條件式?
- (5)寫完第 5 題程式習題,熟悉 if else 敘述概念?
- (5)寫完第 5 題程式習題,熟悉 if else 敘述用途?
- (3)寫完第 5 題程式習題,熟悉<mark>線上</mark>編輯、編譯、執行之操作環境?
- (4)寫完第 5 題程式習題,熟悉 cmd 編輯、編譯、執行之操作環境?
- (5)寫完第 5 題程式習題,理解編輯(edit)概念?
- (4)寫完第 5 題程式習題,理解編譯(compile)概念?
- (5)寫完第 5 題程式習題,理解執行(run)概念?