**JAVA學習歷程 – 5**

|  |
| --- |
| ===================================================================  **主題** || 找出所有因數及進行質因數分解  **日期** || 2022 | 5 | 19  **姓名** || 劉文恩  =================================================================== |
| ===================================================================  **思維歷程** ||  1 | 判斷輸入的數字是否大於 1  2 | 用 for 迴圈找出所有普通因數  3 | 若沒有除了 [ 1 , 自己 ] 的因數即為 質數  4 – 1 | 質數 | 輸出結果  4 – 2 | 非質數 | 用 for 和 if 找出所有質因數  5 | 輸出結果  =================================================================== |
| ===================================================================  **根源碼** || [ **檔名** **| Factor.java** ]  import java.util.\*;  public class Factor{  public static void main(String args[]){  Scanner input = new Scanner(System.in);  System.out.println("=== 找出所有因數 | 進行質因數分解 ===");  int x, temp = 10;  while(temp>1){  ArrayList a = new ArrayList();  System.out.print("輸入整數 | ");  x = input.nextInt();  temp = x;  *//at least 2*  if(temp<=1){  break;  }  *//find factors*  String result\_factor = "所有因數 | 除自身 | ";  Boolean prime\_num = false;  for(int factor=1;factor<=x;factor++){  if(factor!=1 && x!=factor && x%factor==0){  result\_factor += String.valueOf(factor);  result\_factor += " ";  }*//if*  }*//for*  if(result\_factor=="所有因數 | 除自身 | "){  result\_factor = "=== 此數為質數 ===";  prime\_num = true;  }  *//print factors*  System.out.println(result\_factor);  *//find prime factors*  *//only when it's not a prime number*  String result\_prime\_factor = "";  if(prime\_num==false){  result\_prime\_factor = "質因數分解 | " + temp + " = ";  for(int prime\_factor=1;x!=1;prime\_factor++){  if(x%prime\_factor==0 && prime\_factor!=1){  x = x/prime\_factor;  if(!(x==1)){  result\_prime\_factor += prime\_factor + "\*";  }*//if*  else{  result\_prime\_factor += prime\_factor;  }*//else*  prime\_factor = 1;  }*//if*  }*//for*  }*//if*  if(!(result\_prime\_factor=="")){  System.out.println(result\_prime\_factor);  }    }*//while*  System.out.println("=== Bye ===");  input.close();  }*//main*  }*//class*  =================================================================== |
| ===================================================================  **執行結果** || [ **畫面截圖** ]    =================================================================== |
| ===================================================================  **心得與反思 ||**  寫起來越來越好玩了, 那麼多週下來開始習慣了 Java 的語法, 還有在網路上查到一些有用的東西來輔助我完成這次的題目 (ex. String.valueOf(ArrayList)) 還有再次讓我體會到 ArrayList 的方便, 雖然老師上課教的是 Array 但我認為對於這種可能有無限答案的題目可能還是沒有限制的 ArrayList 好用一些  加油！！！  還有 VSCode 久違的換了 Theme 看起來比以前的藍色調有趣些, Coding 也比較有精神  希望下次能把代碼寫好看一些, 現在有點還在適應, 沒辦法邊思考邊整理 |