110學年度第二學期

資料結構

第一次程式練習成果報告

班級：資管二B

學號：410918233

姓名：邵弘翔

日期：2022/03/15

**第一部分 原始繳交資料說明**

原始繳交資料

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 程式碼 | 上傳 | 正確 | 改進版本 |
| W1\_Q1.java | 是/否 | 是/否 | 有/無 |
| W1\_Q2.java | 是/否 | 是/否 | 有/無 |
| W1\_Q3.java | 是/否 | 是/否 | 有/無 |
| W1\_Q4.java | 是/否 | 是/否 | 有/無 |
| W1\_Q5.java | 是/否 | 是/否 | 有/無 |

1. 針對老師出的每一題（含挑戰題）進行下列的處理

有撰寫程式碼的部分要列出**可以改善的部分**

1. 原本沒有繳交的題目要列出參考同學的版本後自行撰寫的版本

需列出原本卡住不會寫的問題以及後續思考後解決的概念/作法

如果還是沒辦法寫出來請利用課後TA時段進行諮詢

＊＊＊ 可以跟TA約時間討論你的原本/改進版本的程式法 ＊＊＊ （幫TA廣告）

期末會依照同學去TA諮詢的次數酌予加分

1. W1\_Q1程式碼 (原始版本)

|  |
| --- |
| //Q1: 判斷使用者輸入的正整數是否為質數  //班級:資管2B  //學號:410918233  //姓名:邵弘翔  //Date:2022/02/23  import java.io.\*;  import java.util.Scanner;  public class W1\_Q1  {  public static void main(String[] args)  {  Scanner sc=new Scanner(System.in);  //提示使用者輸入正整數  System.out.println("請輸入正整數");  int n=sc.nextInt();  int sum=0;  for(int i=1;i<=n;i++)  {  if(n%i==0)  {  sum+=1;  }  }  if(sum==2)  {  System.out.printf("%d是質數",n);  }  else  {  System.out.printf("%d不是質數",n);  }  }  } |

**可改善的部分**  
(1) 提供使用者輸入資料的提示

1. 程式可讀性的改善：針對程式縮排與空行

W1\_Q1程式碼 (改進版本) ＝＝> 檔名 W1\_Q1N.java

(2)W1\_Q2程式碼 (原始版本)

|  |
| --- |
| //班級:資管二B  //學號:410918233  //姓名:邵弘翔  //Q2: 將使用者輸入的正整進行質因數分解  import java.util.Scanner;  public class W1\_Q2  {  public static void main(String[]args)  {  Scanner in = new Scanner(System.in);  //使用者輸入  System.out.println("請輸入正整數");  int number = in.nextInt();  int k =2;  System.out.print(number + "=" );  while(number>k)  {  if(number%k==0)  {  System.out.print(k+"\*");  number=number/k;  }else  {  k++;  }  }  System.out.print(number);  }  } |

(3)W1\_Q3程式碼 (原始版本)

|  |
| --- |
| //班級:資管二B  //學號:410918233  //姓名:邵弘翔  //Q3: 計算兩個正整數的最大公因數&最小公倍數  import java.util.Scanner;  public class W1\_Q3  {  public static void main(String[] args)  {  Scanner sc=new Scanner (System.in);  //使用者輸入  System.out.println("請輸入兩個正整數");  int a=sc.nextInt();  int b=sc.nextInt();  System.out.printf("%d與%d的最大公因數為%d%n",a,b,GCD(a,b));  System.out.printf("%d與%d的最大公倍數為%d%n",a,b,a\*b/GCD(a,b));  }    static int GCD(int x,int y)  {  int tem;  tem=x%y;  if(tem==0)  {  return y;  }else {  return GCD(y,tem);  }  }  } |

(4)W1\_Q4程式碼 (原始版本)

|  |
| --- |
| //Q4: 計算兩個正整數的最大公因數&最小公倍數  //班級:資管二B  //學號:410918233  //姓名:邵弘翔  import java.util.Scanner;  public class W1\_Q4  {  public static void main(String[] args)  {  Scanner sc = new Scanner(System.in);  //使用者輸入  System.out.println("請輸入兩個正整數");  int n = sc.nextInt();  int m = sc.nextInt();  int i = 2;  int gcd = 1;  int lcm = 1;  int a = n;  int b = m;  while(n!=1 || m!=1)  {  if(n%i==0 && m%i==0)  {  gcd\*=i;  lcm\*=i;  n/=i;  m/=i;  }  else if(n%i==0)  {  lcm\*=i;  n/=i;  }  else if(m%i==0)  {  lcm\*=i;  m/=i;  }  else {  i++;  }  }  System.out.println(a+"與"+b+"的最大公因數為"+gcd);  System.out.println(a+"與"+b+"的最小公倍數為"+lcm);  }    } |

(5)W1\_Q5程式碼 (原始版本)

|  |
| --- |
| //Q5: 計算三個正整數的最大公因數&最小公倍數  //班級:資管二B  //學號:410918233  //姓名:邵弘翔  import java.util.Scanner;  public class W1\_Q5  {  public static void main(String[] args)  {  Scanner sc = new Scanner(System.in);  //使用者輸入三個正整數  System.out.println("請輸入三個正整數");  int x = sc.nextInt();  int y = sc.nextInt();  int z = sc.nextInt();  int i = 2;  int gcd = 1;  int lcm = 1;  int a = x;  int b = y;  int c = z;  while(x!=1 || y!=1 || z!=1) {  if(x%i==0 && y%i==0 && z%i==0)  {  gcd\*=i;  lcm\*=i;  x/=i;  y/=i;  z/=i;  }  else if(x%i==0 && y%i==0)  {  lcm\*=i;  x/=i;  y/=i;  }  else if(y%i==0 && z%i==0)  {  lcm\*=i;  y/=i;  z/=i;  }  else if(x%i==0 && z%i==0)  {  lcm\*=i;  x/=i;  z/=i;  }else if(x%i==0) {  lcm\*=i;  x/=i;  }  else if(y%i==0)  {  lcm\*=i;  y/=i;  }  else if(z%i==0)  {  lcm\*=i;  z/=i;  }  else  {  i++;  }  }  System.out.println(a+"與"+b+"與"+c+"的最大公因數為"+gcd);  System.out.println(a+"與"+b+"與"+c+"的最小公倍數為"+lcm);  }  } |

**第二部分 針對同組同學的程式碼之建議**

**要求：每一題至少列出一位其他同學的程式碼以及你覺得可以改善的建議 參考要將改善建議提供給那位同學**

**(1)**

|  |
| --- |
| **//資管二B**  **//陳坤煇**  **//410918259**  **import java.util.\*;**  **public class W1\_Q1**  **{**  **public static void main(String[] args)**  **{**  **Scanner sc=new Scanner(System.in);**  **System.out.println("輸入一個整數")**  **int n = sc.nextInt();**  **int a=0;**  **int b=0;**  **for(int i=1;i<=n;i++)**  **{**  **if(n%i==0)**  **{**  **a=a+1;**  **b=i;**  **System.out.printf("%d%n",b);**  **}**  **}**  **if(a==2)**  **{**  **System.out.printf("%d是質數",n);**  **}**  **else**  **{**  **System.out.printf("%d不是質數",n);**  **}**  **}**  **}** |

**(2)**

|  |
| --- |
| **//資管二B**  **//陳坤煇**  **//410918259**  **import java.util.\*;**  **public class W1\_Q2**  **{**  **public static void main(String[] args)**  **{**  **Scanner scanner = new Scanner(System.in);**  **System.out.println("輸入一個整數")**  **int n = scanner.nextInt();**  **System.out.print(n + "=");**  **for (int k = 2; k <= n; k++)**  **{**  **while (n != k)**  **{**  **if (n % k == 0)**  **{**  **System.out.print(k + "\*");**  **n=n / k;**  **}**  **else**  **{**  **break;**  **}**  **}**  **}**  **System.out.print(n);**  **}**  **}** |

**(3)**

|  |
| --- |
| **//資管二B**  **//陳坤煇**  **//410918259**  **import java.util.\*;**  **public class W1\_Q3**  **{**  **public static void main(String[] agrs)**  **{**  **Scanner sc = new Scanner(System.in);**  **System.out.println("輸入兩個整數")**  **while(sc.hasNextInt()){**  **int n=sc.nextInt();**  **int m=sc.nextInt();**  **System.out.printf("%d與%d的最大公因數為%d%n",n,m,GCD(n,m));**  **System.out.printf("%d與%d的最小公倍數為%d%n",n,m,lcm(n,m));**  **}**  **}**  **static int GCD(int n,int m)**  **{**  **int max=Math.max(n,m);**  **int min=Math.min(m,n);**  **if(max%min==0)**  **{**  **return min;**  **}**  **else**  **{**  **return GCD(min,(max%min));**  **}**  **}**  **static int lcm(int n,int m)**  **{**  **int n1=n;**  **int m1=m;**  **while(m%n!=0)**  **{**  **int tmp = m%n;**  **m = n;**  **n = tmp;**  **}**  **return m1\*n1/n;**  **}** |

**(4)**

|  |
| --- |
| **//**  **//Q4: 計算兩個正整數的最大公因數&最小公倍數**  **//**  **//資管二B 410927957 閻浩章**  **//Date:2022/02/23**  **import java.util.Scanner;**  **public class W1\_Q4**  **{**  **public static void main(String[] args)**  **{**  **Scanner sc = new Scanner(System.in);**  **int n = sc.nextInt();**  **int m = sc.nextInt();**  **int i = 2;**  **int gcd = 1;**  **int lcm = 1;**  **int a = n;**  **int b = m;**  **while(n!=1 || m!=1)**  **{**  **if(n%i==0 && m%i==0)**  **{**  **gcd\*=i;**  **lcm\*=i;**  **n/=i;**  **m/=i;**  **}**  **else if(n%i==0)**  **{**  **lcm\*=i;**  **n/=i;**  **}**  **else if(m%i==0)**  **{**  **lcm\*=i;**  **m/=i;**  **}**  **else**  **{**  **i++;**  **}**  **}**  **System.out.println(a+"與"+b+"的最大公因數為"+gcd);**  **System.out.println(a+"與"+b+"的最小公倍數為"+lcm);**  **}**  **}** |

**(5)**

|  |
| --- |
| **//**  **//Q5: 計算三個正整數的最大公因數&最小公倍數**  **//**  **//資管二B 410927957 閻浩章**  **//Date:2022/02/23**  **import java.util.Scanner;**  **public class W1\_Q5**  **{**  **public static void main(String[] args)**  **{**  **Scanner sc = new Scanner(System.in);**  **System.out.println("請輸入三個正整數");**  **int x = sc.nextInt();**  **int y = sc.nextInt();**  **int z = sc.nextInt();**  **int i = 2;**  **int gcd = 1;**  **int lcm = 1;**  **int a = x;**  **int b = y;**  **int c = z;**  **while(x!=1 || y!=1 || z!=1)**  **{**  **if(x%i==0 && y%i==0 && z%i==0)**  **{**  **gcd\*=i;**  **lcm\*=i;**  **x/=i;**  **y/=i;**  **z/=i;**  **}**  **else if(x%i==0 && y%i==0)**  **{**  **lcm\*=i;**  **x/=i;**  **y/=i;**  **}**  **else if(y%i==0 && z%i==0)**  **{**  **lcm\*=i;**  **y/=i;**  **z/=i;**  **}**  **else if(x%i==0 && z%i==0)**  **{**  **lcm\*=i;**  **x/=i;**  **z/=i;**  **}**  **else if(x%i==0)**  **{**  **lcm\*=i;**  **x/=i;**  **}**  **else if(y%i==0)**  **{**  **lcm\*=i;**  **y/=i;**  **}**  **else if(z%i==0)**  **{**  **lcm\*=i;**  **z/=i;**  **}**  **else**  **{**  **i++;**  **}**  **}**  **System.out.println(a+"與"+b+"與"+c+"的最大公因數為"+gcd);**  **System.out.println(a+"與"+b+"與"+c+"的最小公倍數為"+lcm);**  **}**    **}** |

**作業繳交**  
1. 上傳word資料：W1\_學號.docx  
2. 上傳最終版程式碼：

W1\_Q1N.java

W1\_Q2N.java  
W1\_Q3N.java  
W1\_Q4N.java

W1\_Q5N.java