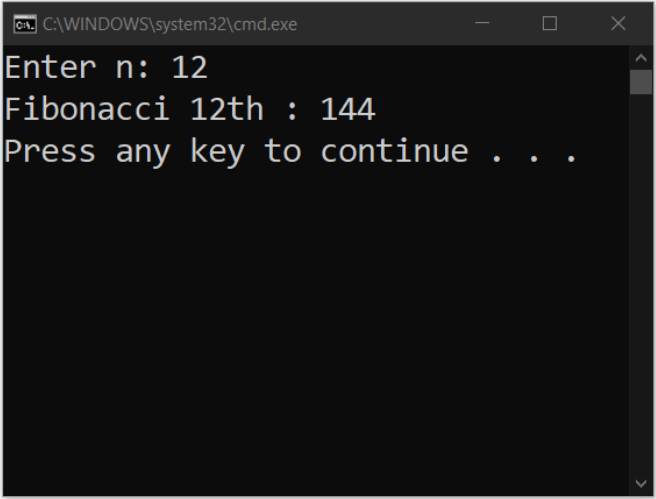


4C1

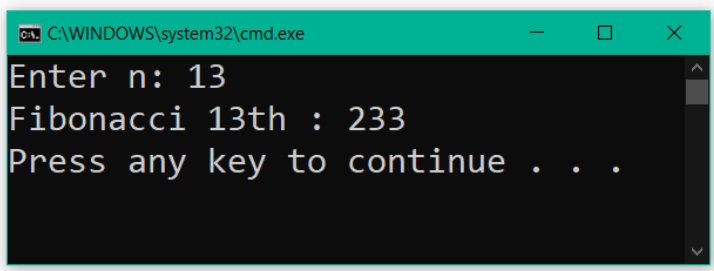
```
-----1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----0-----1-----2-----3-----4-----+
1  import java.util.Scanner;
2  class Exercise4C {
3  public static void main(String[] args) {
4      int n;
5      double sqr,a,b,c,f;
6      Scanner sc=new Scanner(System.in);
7      System.out.print("Enter n: ");
8      n = sc.nextInt();
9      sqr = Math.sqrt(5);
10     a = 1/sqr;
11     b = Math.pow((1+sqr)/2,n);
12     c = Math.pow((1-sqr)/2,n);
13     f = a*(b-c);
14
15     System.out.println("Fibonacci "+ n +"th : "+(int)f);
16     //Supawit Saengrattanayon 64050694
17 }
18 }
19
```



```
----- Java Compile -----
Output completed (0 sec consumed) - Normal Termination
```

4C2

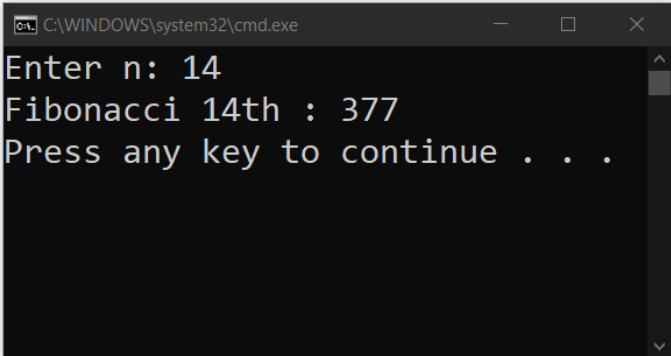
```
-----1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----0-----1-----2-----3-----4-----+
1  import java.util.Scanner;
2  class Exercise4C {
3  public static void main(String[] args) {
4      int n;
5      double sqr,a,b,c,f;
6      Scanner sc=new Scanner(System.in);
7      System.out.print("Enter n: ");
8      n = sc.nextInt();
9      sqr = Math.sqrt(5);
10     a = 1/sqr;
11     b = Math.pow((1+sqr)/2,n);
12     c = Math.pow((1-sqr)/2,n);
13     f = a*(b-c);
14
15     System.out.println("Fibonacci "+ n +"th : "+(int)f);
16     //Supawit Saengrattanayon 64050694
17 }
18 }
19
```



```
----- Java Compile -----
Output completed (0 sec consumed) - Normal Termination
```

4C3

```
1 import java.util.Scanner;
2 class Exercise4C {
3     public static void main(String[] args) {
4         int n;
5         double sqr,a,b,c,f;
6         Scanner sc=new Scanner(System.in);
7         System.out.print("Enter n: ");
8         n = sc.nextInt();
9         sqr = Math.sqrt(5);
10        a = 1/sqr;
11        b = Math.pow((1+sqr)/2,n);
12        c = Math.pow((1-sqr)/2,n);
13        f = a*(b-c);
14
15        System.out.println("Fibonacci " + n + "th : "+(int)f);
16        //Supawit Saengrattanayon 64050694
17    }
18 }
19
```

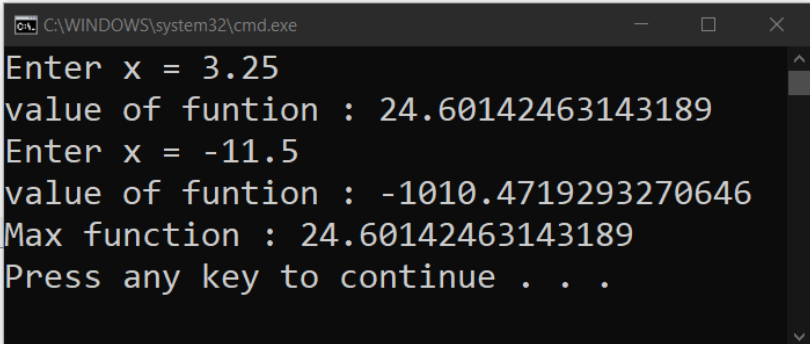


Enter n: 14
Fibonacci 14th : 377
Press any key to continue . . .

----- Java Compile -----
Output completed (0 sec consumed) - Normal Termination

4E

```
1 import java.util.Scanner;
2 class Exercise4E {
3     public static void main(String[] args) {
4         double x,y1,y2;
5         Scanner sc = new Scanner(System.in);
6         System.out.print("Enter x = ");
7         x = sc.nextDouble();
8         y1 = Math.log10(3*Math.pow(x,2)) + (2.0/3.0)*Math.pow(x,3) + Math.sin(2*x);
9         System.out.println("value of funtion : "+y1);
10        System.out.print("Enter x = ");
11        x = sc.nextDouble();
12        y2 = Math.log10(3*Math.pow(x,2)) + (2.0/3.0)*Math.pow(x,3) + Math.sin(2*x);
13        System.out.println("value of funtion : "+y2);
14        System.out.println("Max function : " + Math.max(y1,y2));
15    } //Supawit Saengrattanayon 64050694
16 }
17
```



Enter x = 3.25
value of funtion : 24.60142463143189
Enter x = -11.5
value of funtion : -1010.4719293270646
Max function : 24.60142463143189
Press any key to continue . . .

----- Java Compile -----
Output completed (0 sec consumed) - Normal Termination

4C1 4C2 4C3

Lab 4: ชื่อ พณ ศุภวิทย์ แสงรัตนพนธ์ รหัสประจำตัว 64050694 กลุ่ม 6 หน้า 14

3. (4C) จงเขียนโปรแกรมคำนวณหา จำนวนฟีโบนัชชีที่ n ตามสูตร เมื่อ n เป็นจำนวนเต็ม

$$f = \frac{1}{\sqrt{5}} \left[\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2} \right)^n - \left(\frac{1-\sqrt{5}}{2} \right)^n \right]$$

ระหว่างคำนวณ ใช้จำนวนทศนิยม แต่แสดงผล f แปลงเป็นจำนวนเต็มเสมอด้วย (int)

รับอินพุต n ด้วยคลาส Scanner (ใช้ฟังก์ชันสำเร็จ sqrt, pow)

เพื่อไม่ให้เขียนนิพจน์ซับซ้อนนำไปสู่ข้อผิดพลาด ควรแบ่งสูตรเป็นขั้นตอนย่อยก่อน มีขั้นตอนการทำงาน ดังนี้

- 1) ประกาศตัวแปร int n, double sqr, a, b, c, f
- 2) ประกาศตัวแปร และสร้าง อ็อบเจกต์ สำหรับรับอินพุต
- 3) คำนวณ $f * (a-b)$
- 4) แสดงผลลัพธ์

Lab 4: ชื่อ พณ ศุภวิทย์ แสงรัตนพนธ์ รหัสประจำตัว 64050694 กลุ่ม 6 หน้า 15

```
import java.util.Scanner;
class Exercise4C {
    public static void main(String [] args) {
        int n;
        double sqr, a, b, c, f;
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Enter n: ");
        n = sc.nextInt();
        sqr = Math.sqrt(5);
        a = 1/sqr;
        b = Math.pow((1+sqr)/2, n);
        c = Math.pow((1-sqr)/2, n);
        f = a*(b-c);
        System.out.println("Fibonacci " + n + "th : " + (int)f);
    }
} // class
```

ถ้าป้อนข้อมูลคือ: 12, 13, 14

n	ค่า f_n คือ
12	144
13	233
14	377

4E

5. (4E) จงเขียนโปรแกรมคำนวณค่าของฟังก์ชันที่ให้ สำหรับ 2 จำนวน (x) ที่ต่างกัน

$$y = f(x) = \log(3x^2) + \frac{2}{3}x^3 + \sin 2x$$

รับอินพุต x ด้วยคลาส Scanner

เมื่อคำนวณเสร็จให้โปรแกรมแสดงค่าฟังก์ชันของทั้งสองจำนวน และแสดงค่าที่มากกว่า

```
import java.util.Scanner;
class Exercise4E {
    public static void main(String [] args) {
        double x, y1, y2;
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Enter x = ");
        x = sc.nextDouble();
        y1 = Math.log(3*Math.pow(x,2)) + (2.0/3.0)*Math.pow(x,3) + Math.sin(2*x);
        System.out.println("value of function :"+ y1);
        System.out.print("Enter x = ");
        x = sc.nextDouble();
        y2 = Math.log(3*Math.pow(x,2)) + (2.0/3.0)*Math.pow(x,3) + Math.sin(2*x);
        System.out.println("value of function :"+ y2);
        System.out.println("Max function :"+ Math.max(y1, y2));
    }
} // class
```

ถ้าป้อนข้อมูล:

3.25

ผลลัพธ์คือ

24.60142463143189

ถ้าป้อนข้อมูล:

-11.5

ผลลัพธ์คือ

-1010.4719293270646