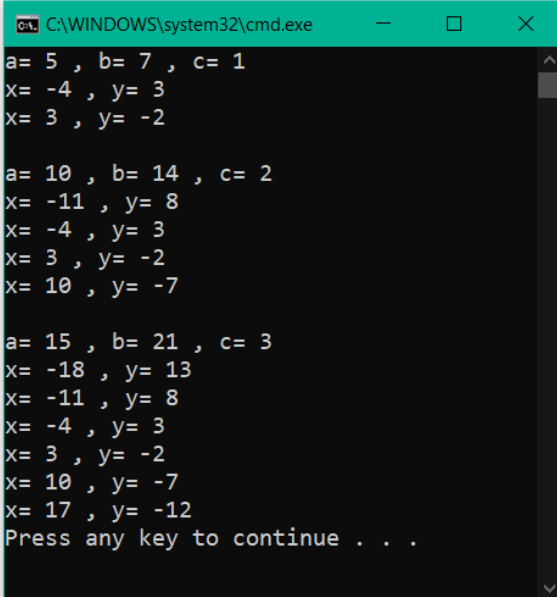


9D

```
1 public class Exercise9D {
2     public static int gcd(int a ,int b){
3         int r;
4         a=Math.abs(a);
5         b=Math.abs(b);
6         while(b>0){
7             r=a%b;
8             a=b;
9             b=r;
10        }
11        return(a);
12    }
13    public static void findxy(int a , int b){
14        int d=gcd(a, b);
15        System.out.printf("a= %d , b= %d , c= %d", a,b,d);
16        System.out.println();
17        int x,y;
18        for(x=-b;x<=b;x++){
19            for(y=-a;y<=a;y++){
20                if((a*x)+(b*y)==(d)){
21                    System.out.printf("x= %d , y= %d",x,y);
22                    System.out.println();
23                }
24            }
25        }
26    }
27    public static void main(String[] args) {
28        findxy(5,7);
29        System.out.println();
30        findxy(10,14);
31        System.out.println();
32        findxy(15,21);
33    }
34 } //Supawit Saengrattayanon 64050694
```



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
a= 5 , b= 7 , c= 1
x= -4 , y= 3
x= 3 , y= -2

a= 10 , b= 14 , c= 2
x= -11 , y= 8
x= -4 , y= 3
x= 3 , y= -2
x= 10 , y= -7

a= 15 , b= 21 , c= 3
x= -18 , y= 13
x= -11 , y= 8
x= -4 , y= 3
x= 3 , y= -2
x= 10 , y= -7
x= 17 , y= -12
Press any key to continue . . .
```

----- Java Compile -----
Picked up JAVA_TOOL_OPTIONS: -Dfile.encoding=UTF-8
Output completed (0 sec consumed) - Normal Termination

4. (9D) จงเขียนโปรแกรม Diophantine เพื่อหาผลเฉลยของสมการไดโอแฟนไทน์ (Diophantine)

สมการ $ax + by = d$ เมื่อ a, b เป็นจำนวนเต็ม $d = \gcd(a, b)$ ให้หาผลเฉลย x, y ที่เป็นจำนวนเต็มอยู่ระหว่าง $-b \leq x \leq b$ และ $-a \leq y \leq a$

- เมื่หาค่า \gcd หา ห.ร.ม. ของจำนวนเต็ม a และ b ใช้ขั้นตอนวิธียุคลิดตาม ตัวอย่าง 7.5.2
- เมื่หาค่า \gcd หา ห.ร.ม. ของจำนวนเต็ม a และ b ใช้ขั้นตอนวิธียุคลิดตาม ตัวอย่าง 7.5.2

พิมพ์ค่า a, b, d ใช้เมื่หาค่า $\gcd(a, b)$ ลูปนอก x จาก $-b$ ถึง b เพิ่ม ครึ่งละ 1ลูปใน y จาก $-a$ ถึง a เพิ่ม ครึ่งละ 1if ($ax+by = d$) แล้ว พิมพ์ค่า x, y (เป็นผลเฉลย) ใช้เมื่หาค่า $\gcd(a, b)$

- เมื่หาค่า \gcd ให้เรียก \gcd ดังนี้ และเขียนผลลัพธ์

 $\gcd(5, 7);$ ตอบ $x = -4, y = 3$ และ $x = 3, y = -2$ $\gcd(10, 14);$ $\gcd(15, 21);$

หมายเหตุ สมการไดโอแฟนไทน์ หมายถึง สมการเดียวมี 2 ตัวแปร และมีผลเฉลยเป็นจำนวนเต็ม

โปรแกรมที่เขียน

```

public class Exercise9D {
    public static int gcd(int a, int b) {
        int r;
        a = Math.abs(a);
        b = Math.abs(b);
        while (b != 0) {
            r = a % b;
            a = b;
            b = r;
        }
        return a;
    }

    public static void findxy(int a, int b) {
        int d = gcd(a, b);
        System.out.printf("a = %d, b = %d, c = %d", a, b, d);
        System.out.println();
        int x, y;
        for (x = -b; x <= b; x++) {
            for (y = -a; y <= a; y++) {
                if ((a * x) + (b * y) == d) {
                    System.out.printf("x = %d, y = %d", x, y);
                    System.out.println();
                }
            }
        }
    }

    public static void main(String[] args) {
        findxy(5, 7);
        System.out.println();
        findxy(10, 14);
        System.out.println();
        findxy(15, 21);
        System.out.println();
    }
}

```

```

a = 5, b = 7, c = 1
x = -4, y = 3
x = 3, y = -2

a = 10, b = 14, c = 2
x = -11, y = 8
x = -4, y = 3
x = 3, y = -2
x = 10, y = -7

a = 15, b = 21, c = 3
x = -18, y = 13
x = -11, y = 8
x = -4, y = 3
x = 3, y = -2
x = 10, y = -7
x = 17, y = -12

```

ทำส่งเป็นการบ้าน ส่งเข้าถูกหักคะแนน ถ้าซ้ำ

แบบฝึกหัดบทที่ 7 ตอนที่ 2: ข้อ 12 -13-14 ตอนที่ 4: ข้อ 6