

# โปรแกรมแสดงตัวอักษร ITBI ย่อขยายได้

จัดทำโดย

63410040 วัฒนชัย มณีขำ

63410108 กชกร บ้านเมือง

63410154 ปุณณฤทธิ์ กล้าผจญ

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมทางธุรกิจ

เสนอ

ดร.พัชรวิทย์ พูลสำราญ

รายงานเล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา

Data Structure and Algorithms โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม รหัสวิชา 75221062

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564

มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตสระแก้ว

## คำนำ

รายงานเล่มนี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการอธิบายโปรแกรม “โปรแกรมแสดงตัวอักษร ITBI ย่อขยายได้” เพื่อให้ผู้ใช้งานโปรแกรมมีความเข้าใจในความเป็นมาของโปรแกรม ความสามารถลักษณะ และประกอบด้วย Algorithm, Flowchart, Java Code

คณะผู้จัดทำ

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	๗
หัวข้อที่กำหนด	1
ลักษณะและคุณสมบัติของโปรแกรม	1
Concept	2
การทำงานของโปรแกรมเบื้องต้น	4
Algorithm Pseudo Code	6
Flowchart	9
Java Code	13
บรรณานุกรม	14

## หัวข้อที่กำหนด

โปรแกรมแสดงตัวอักษร ITBI ย่อขยายได้

## ลักษณะและคุณสมบัติของโปรแกรม

- โปรแกรมแสดงตัวอย่างขนาดตัวอักษร ITBI ขนาดทั่วไปให้ผู้ดู
- ผู้ใช้กรอกขนาดตัวอักษร ITBI ที่ต้องการเป็นตัวเลข เช่น 0, 1, 2, 3 เป็นต้น

## โปรแกรม

- รับค่าขนาดตัวอักษร ITBI จากผู้ใช้งานมากำหนดขนาดตัวอักษร ITBI ที่จะแสดงให้ผู้ดูเห็น
- โปรแกรมปรับขนาดโดยใช้ตัวเลขที่ผู้ใช้กรอกมาคำนวณตามความเหมาะสม
- แสดงตัวอักษร ITBI

## Concept

ออกแบบจำนวนตัวอักษรที่ต้องการแสดงเพื่อรวมเป็นอักษร ITBI

123456789ABC 1234 123456789ABC 1234 123456789ABC 1234 123456789ABC  
1234 1234 123456789ABC 1234 2345678 1234 234 1234 2345678 1234  
1234 1234 123456789ABC 1234 2345678 12345678 23456789ABC 1234  
1234 1234 123456789ABC 1234 2345678 1234 234 1234 2345678 1234  
123456789ABC 2345678 1234 2345678 123456789ABC 234 123456789ABC

จำนวนการเว้นวรรค

123456789ABC 1234 123456789ABC 1234 123456789ABC 1234 123456789ABC  
1234 123456789ABC 1234 12345678 1234 1234 1234 12345678 1234  
1234 123456789ABC 1234 12345678 12345678 123456789ABC 1234  
1234 123456789ABC 1234 12345678 1234 1234 1234 12345678 1234  
123456789ABC 12345678 1234 12345678 123456789ABC 1234 123456789ABC

\*ตัวเลขแสดงถึงจำนวนตัวอักษร (เลขฐาน16)

จะเห็นได้ว่าจำนวนการแสดงตัวอักษรและจำนวนการเว้นวรรคสามารถหารด้วย 4 ลงตัว และเมื่อหารแล้วจะเป็นขนาดเล็กที่สุดที่สามารถแสดงเป็นตัวอักษร ITBI แบบ ASCII ART ได้ดังนี้

จำนวนตัวอักษร

จำนวนการเว้นวรรค

123 123 123 123	123 123 123 123
1 123 1 21 1 1 21	1 123 12 1 1 12
1 123 1 12 12 23 1	1 123 12 12 123 1
1 123 1 12 1 1 1 21	1 123 12 1 1 12 1
123 123 123 123	12 12 12 12 12 12 123 123

การเพิ่มขนาดตัวอักษรในแนวกว้างสามารถทำได้โดยนำจำนวนตัวอักษรที่เล็กที่สุดมาคูณตัวเลขที่ผู้ใช้กรอก ยกตัวอย่างเช่น

ขนาดที่เล็กที่สุด                      ต้องการตัวอักษรขนาด 2 ให้ทำการคูณ 2 กับจำนวนตัวอักษรที่ขนาดเล็กที่สุดจะได้

123 123 123 123	123456 123456 123456 123456
111231121 1121	1212123456121234 121212123412
11123112121231	12121234561212341234 12345612
111231121 1121	1212123456121234121212123412
123 12112123 123	123456123412123412345612123456

ต้องการขนาด 3 ให้ทำการคูณ 3 จะได้

123456789 123123456789 123123456789 123123456789
123123123456789123123456123 123123 123456123
123123123456789123123456123456 123456789123
123123123456789123123456123 123123 123456123
123456789 123456123123456123456789 123123456789

การเพิ่มขนาดตัวอักษรในแนวดิ่งจะเป็นการทำซ้ำบรรทัดทั้งหมด

123456789ABC 1234123456789ABC 1234123456789ABC 1234123456789ABC
123456789ABC 1234123456789ABC 1234123456789ABC 1234123456789ABC
12341234 123456789ABC 123412345678 123412341234 12345678 1234
12341234 123456789ABC 123412345678 123412341234 12345678 1234
12341234 123456789ABC 123412345678 123456789A 1234589ABC 1234
12341234 123456789ABC 123412345678 123456789A 1234589ABC 1234
12341234 123456789ABC 123412345678 123412341234 12345678 1234
12341234 123456789ABC 123412345678 123412341234 12345678 1234
123456789ABC 12345678 123412345678 123456789ABC 1234123456789ABC
123456789ABC 12345678 123412345678 123456789ABC 1234123456789ABC

## การทำงานของโปรแกรมเบื้องต้น

นำขนาดตัวอักษรที่เล็กที่สุด มาประกาศเป็นตัวแปรอาเรย์สองมิติโดย

จำนวนตัวอักษร	ตัวแปรอาเรย์	จำนวนการเว้นวรรค	ตัวแปรอาเรย์
123112311231123	(3, 3, 3, 3, 0)	123112311231123	(0, 1, 1, 1, 0)
1112311211121	(1, 1, 1, 1, 1)	11123112 11121	(1, 3, 2, 1, 2)
11123112121231	(1, 1, 2, 1, 0)	11123112 21231	(1, 3, 2, 3, 0)
1112311211121	(1, 1, 1, 1, 1)	11123112 11121	(1, 3, 2, 1, 2)
1231211231123	(3, 1, 3, 3, 0)	12312112 231123	(0, 2, 2, 1, 0)

จะได้ตัวแปร ตัวอักษร{{3,3,3,3,0},{1,1,1,1,1},{ 1,1,2,1,0},{1,1,1,1,1},{3,1,3,3,0}}

และ ตัวแปรเว้นวรรค{{0,1,1,1,0},{1,3,2,1,2},{1,3,2,3,0},{1,3,2,1,2},{0,2,2,1,0}}

0 หมายถึงการไม่แสดงตัวอักษรหรือไม่เว้นวรรค

การทำงานของโปรแกรมจะทำการตัวอักษรหรือเว้นวรรคตามค่าในอาเรย์ที่ประกาศ โดยจะเริ่มแสดงการเว้นวรรคก่อน

ตัวแปรเว้นวรรค{{0,1,1,1,0},{1,3,2,1,2},{1,3,2,3,0},{1,3,2,1,2},{0,2,2,1,0}}

ตัวอักษร{{3,3,3,3,0},{1,1,1,1,1},{ 1,1,2,1,0},{1,1,1,1,1},{3,1,3,3,0}}

XXX

แล้วกลับไปทำซ้ำ

ตัวแปรเว้นวรรค{{0,1,1,1,0},{1,3,2,1,2},{1,3,2,3,0},{1,3,2,1,2},{0,2,2,1,0}}

ตัวอักษร{{3,3,3,3,0},{1,1,1,1,1},{ 1,1,2,1,0},{1,1,1,1,1},{3,1,3,3,0}}

XXX XXX

แสดงไปเรื่อย ๆ จนหมดแถวของตัวแปรอาเรย์ แล้วขึ้นบรรทัดใหม่เพื่อแสดงตัวอักษรในตัวแปรอาเรย์แถวถัดไป

ตัวแปรเว้นวรรค{{0,1,1,1,0},{1,3,2,1,2},{1,3,2,3,0},{1,3,2,1,2},{0,2,2,1,0}}

ตัวอักษร{{3,3,3,3,0},{1,1,1,1,1},{ 1,1,2,1,0},{1,1,1,1,1},{3,1,3,3,0}}

XXX XXX XXX XXX

X X X X X

เมื่อทำซ้ำจนครบทุกค่าในตัวแปรอาเรย์ก็จะได้ว่า ITBI เป็นแบบ ASCII ART

XXX XXX XXX XXX

X X X X X

X X XX X

X X X X X

XXX X XXX XXX



### Algorithm Pseudo Code

```

public Int userInput    = 5;

public Int [ ][ ]space  = {{0,1,1,1,0},{1,3,2,1,2},{1,3,2,3,0},{0,2,2,1,0}};

public Int [ ][ ]charac = {{3,3,3,3,0},{1,1,1,1,1},{1,1,2,1,0},{3,1,3,3,0}};

public char output      = 'X';

public Int currentrow    = 5;

```

### function Main

```

while(!(userInput==0)) {

    for(currentrow=0;currentrow<4;currentrow++) {

        printrow(currentrow,1);

        if(currentrow==2&&userInput<5) {

            printrow(1,1);

        }

        if(userInput%5==0||userInput>=5) {

            printrow(currentrow,userInput/5);

```

```

        if(currentrow==2&&userInput>=5) {

            printrow(1,(userInput/5)+1);

        }

    }

}

System.out.print("Please Enter front size (1-50) OR enter 0 to exit program : ");

userInput = input.nextInt();

}

```

### Function printrow

```

static void printrow(int row,int time) {

    for(int i=1;i<=time;i++) {

        for(int col=0;col<5;col++) {

            for(int sp=0;sp<space[row][col]*userInput;sp++) {

                System.out.print(" ");

            }

        }

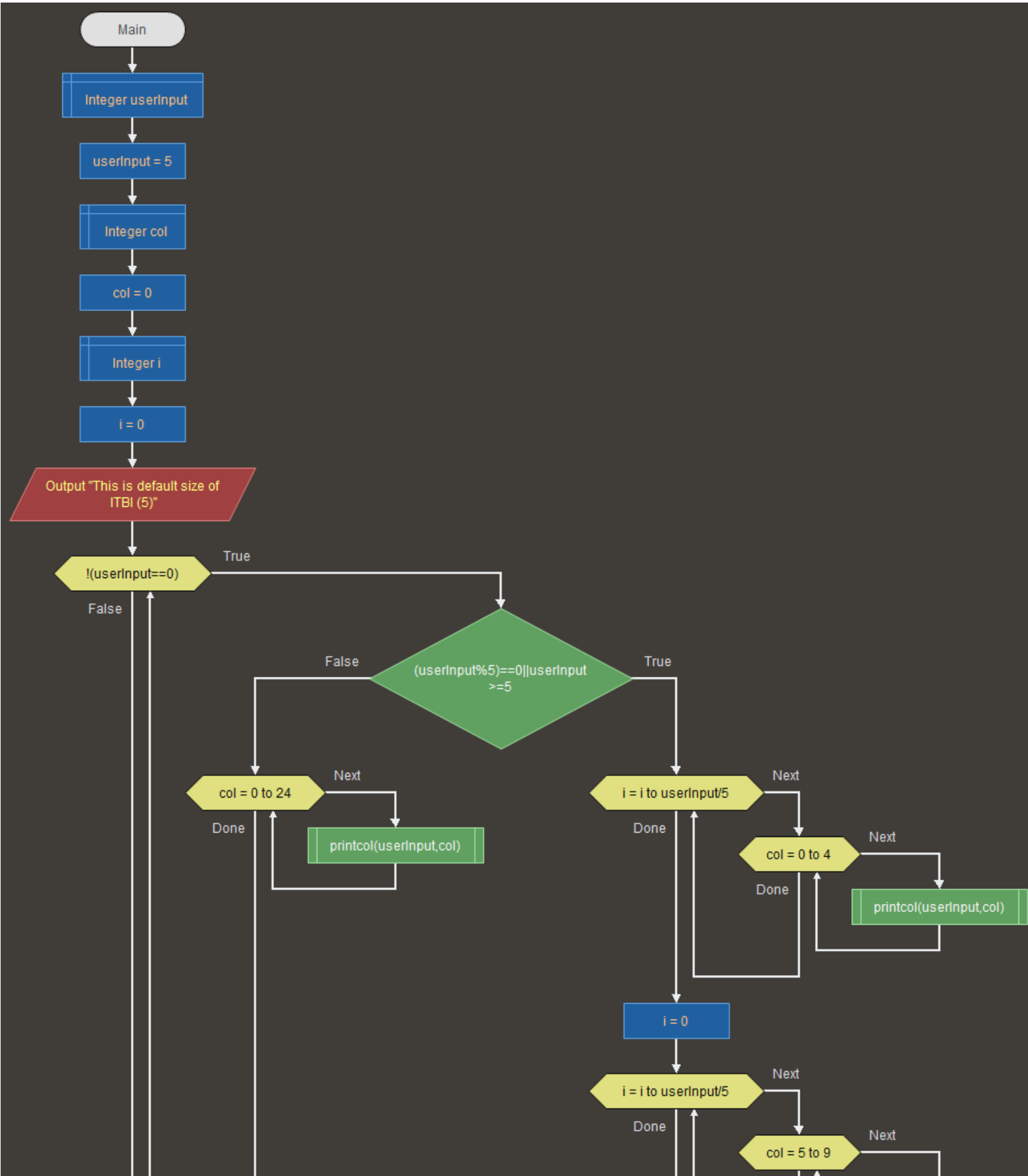
    }

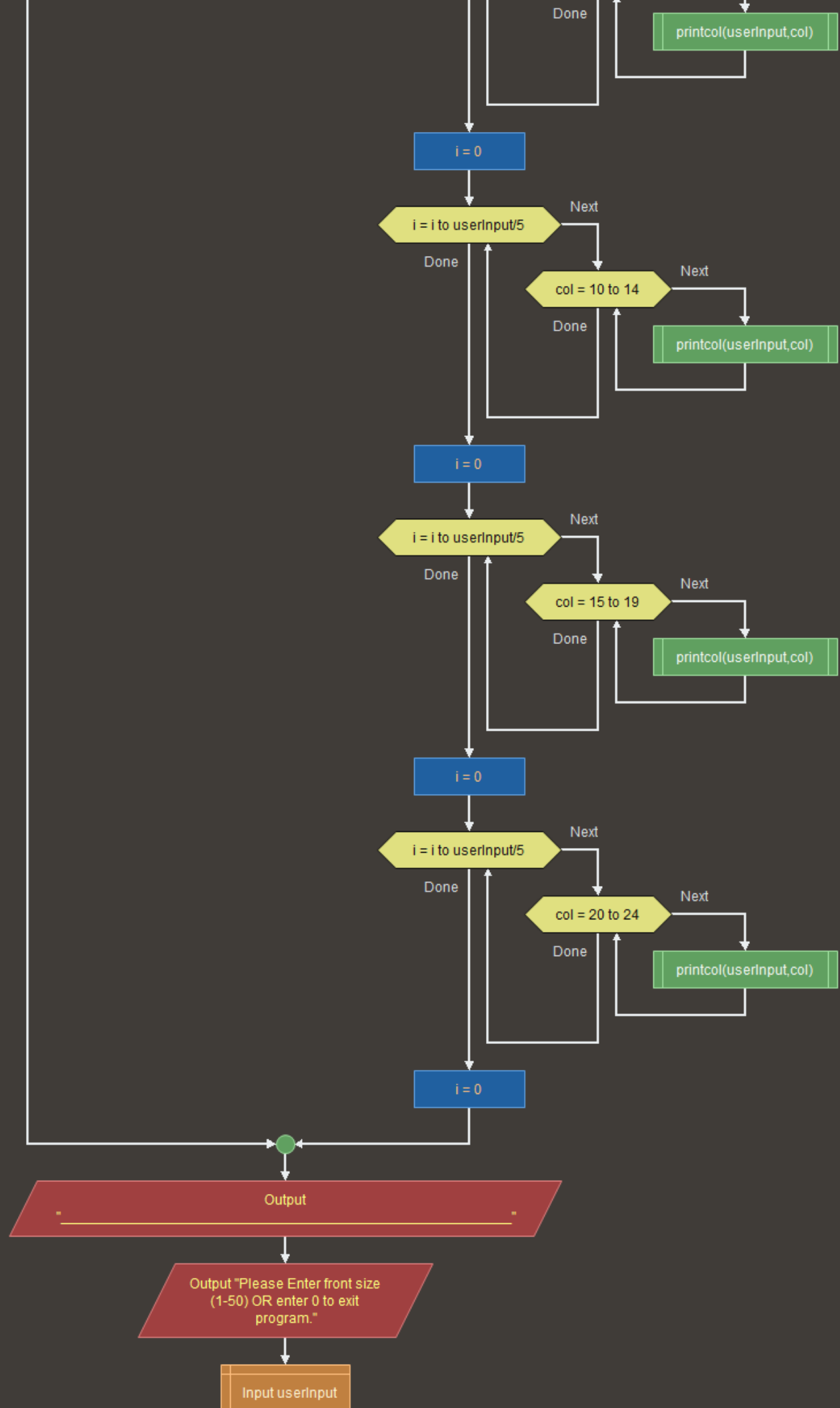
}

```

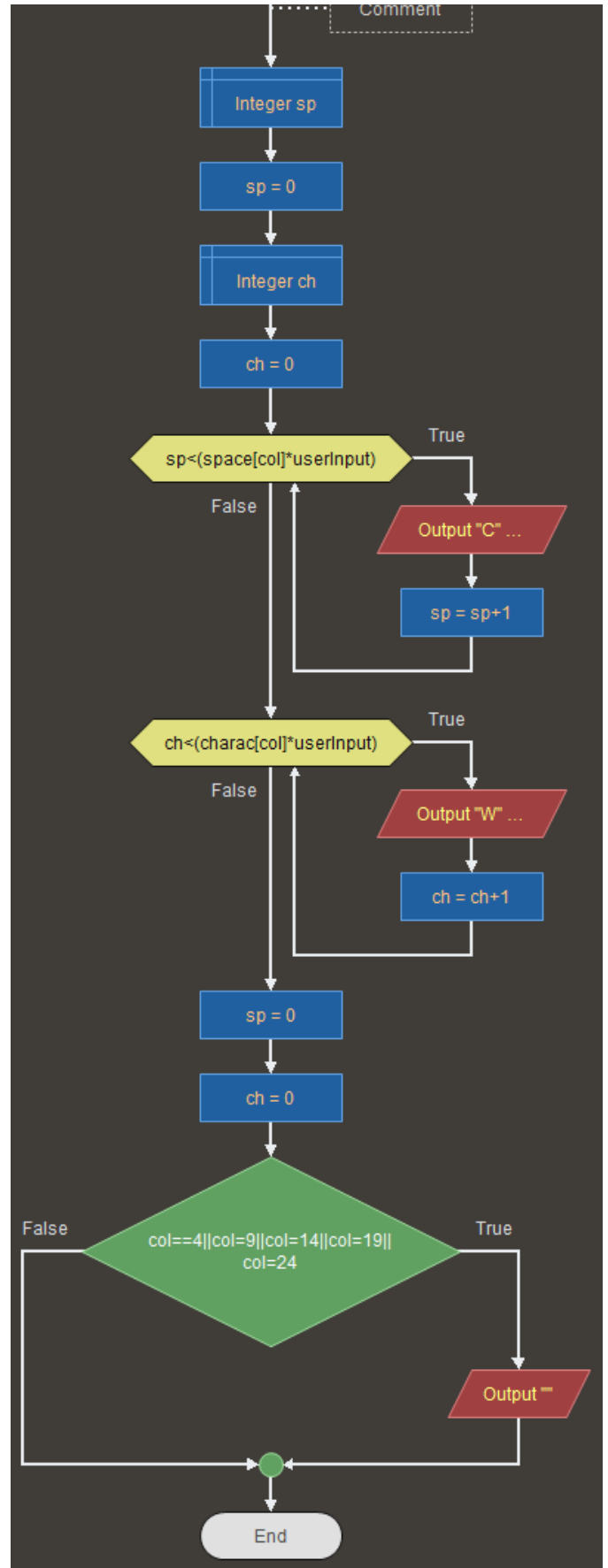
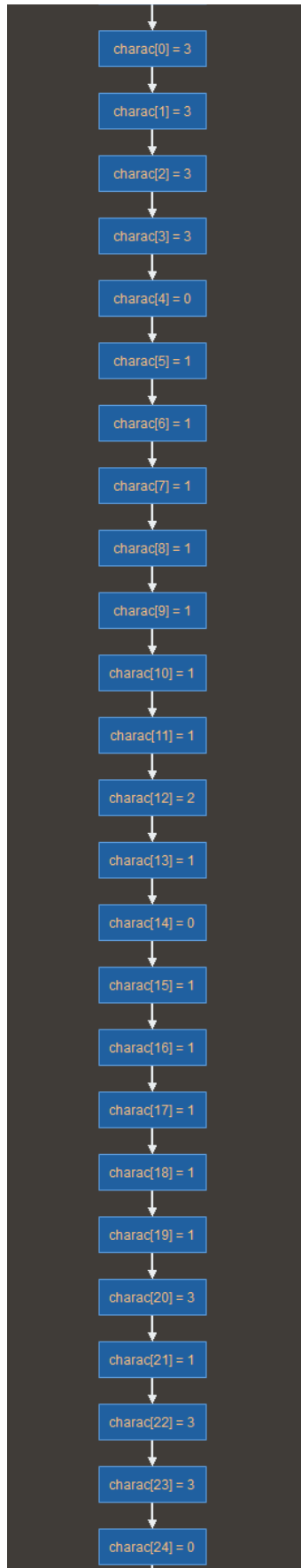
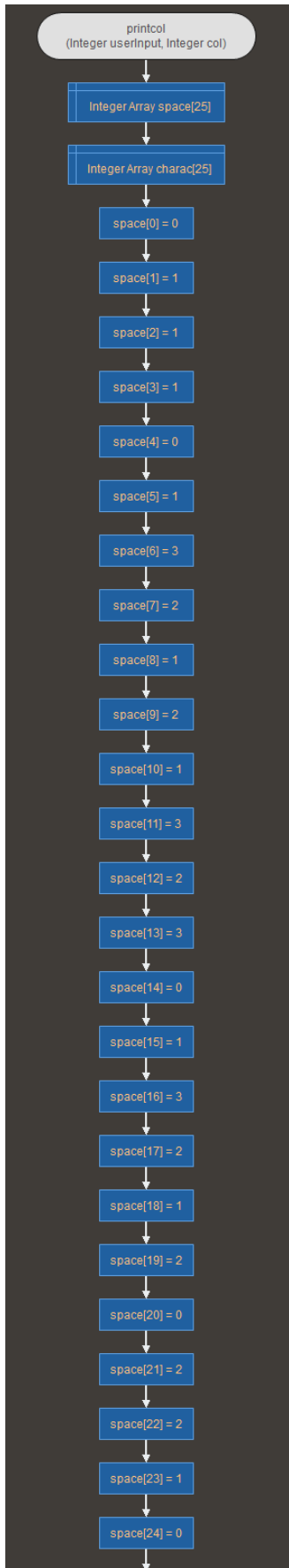
```
        for(int ch=0;ch<charac[row][col]*userInput;ch++) {  
            System.out.print(output);  
        }  
    }System.out.println();  
}
```

## Flowchart





End



## Java Code

```

1 package LAB;
2 import java.util.Scanner;
3
4 public class PJ2_nocomment {
5     public static int userInput = 5;
6     public static int [][] space = {{0,1,1,1,0},{1,3,2,1,2},{1,3,2,3,0},{0,2,2,1,0}};
7     public static int [][] charac = {{3,3,3,3,0},{1,1,1,1,1},{1,1,2,1,0},{3,1,3,3,0}};
8     public static char output = 'X';
9     public static int currentrow = 0;
10    public static void main(String[] args) {
11        Scanner input = new Scanner(System.in);
12        System.out.println("This is default size of ITBI");
13
14        while(!(userInput==0)) {
15            for(currentrow=0;currentrow<4;currentrow++) {
16                printrow(currentrow,1);
17                if(currentrow==2&&userInput<5) {
18                    printrow(1,1);
19                }
20                if(userInput%5==0||userInput>=5) {
21                    printrow(currentrow,userInput/5);
22                    if(currentrow==2&&userInput>=5) {
23                        printrow(1,(userInput/5)+1);
24                    }
25                }
26            }
27            System.out.println("_____");
28            System.out.print("Please Enter front size (1-50) OR enter 0 to exit program : ");
29            userInput = input.nextInt();
30        }
31    }
32    static void printrow(int row,int time) {
33        for(int i=1;i<=time;i++) {
34            for(int col=0;col<5;col++) {
35                for(int sp=0;sp<space[row][col]*userInput;sp++) {
36                    System.out.print(" ");
37                }
38                for(int ch=0;ch<charac[row][col]*userInput;ch++) {
39                    System.out.print(output);
40                }
41            }System.out.println();
42        }
43    }
44 }

```



## บรรณานุกรม

Yaytext. Monospace / Typewriter Font – monospace. [ออนไลน์].

แหล่งที่มา : <https://yaytext.com/monospace/> (16 ตุลาคม 2564)