

## 1. ห่วงโซ่ (Chain)

การแข่งขันกีฬาเป็นกิจกรรมที่ใช้เชื่อมความสัมพันธ์กันระหว่างบุคคลและกลุ่มบุคคล ฝึกให้รู้จัก รู้ชนะ รู้ถอย รวมถึงการมีวินัยในการฝึกซ้อม สำหรับกิจกรรมการแข่งขันกีฬาที่สำคัญมากอย่างหนึ่งของโลก คือ การแข่งขันกีฬาโอลิมปิกในระดับนานาชาติ สังเกตเห็นได้ว่าสัญลักษณ์ของการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกจะมีลักษณะเป็นห่วงวงกลม 5 ห่วงคล้องกันเปรียบเสมือนความร่วมมือร่วมใจกันของบุคคลจากประเทศต่าง ๆ จาก 5 ทวีปทั่วโลก



ภาพที่ 1 สัญลักษณ์การแข่งขันกีฬาโอลิมปิก (ที่มา [https://en.wikipedia.org/wiki/Olympic\\_symbols](https://en.wikipedia.org/wiki/Olympic_symbols))

จากการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกเพื่อความสัมพันธ์ ต่อมาได้มีการพัฒนาต่อยอดสู่การแข่งขันโอลิมปิกวิชาการ ระดับนานาชาติ เพื่อให้เกิดความร่วมมือทางด้านวิชาการและการพัฒนาด้านความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์ และศาสตร์อื่น ๆ ที่น่าสนใจระหว่างประเทศต่าง ๆ เพื่อให้เกิดสัญลักษณ์ เหมือนกับการร่วมมือกัน เราจะมาเขียนโปรแกรมเพื่อสร้าง ‘ห่วงโซ่’ เพื่อแสดงถึงความร่วมมือร่วมใจกัน ของทุกคนในการเข้าค่ายคอมพิวเตอร์โอลิมปิก สอน. ค่ายหนึ่ง การสร้าง ‘ห่วงโซ่’ มีรูปแบบเบื้องต้นดังนี้

1. ในการสร้างจะกำหนดสายอักขระที่มีความยาว  $n$  เช่นในที่นี้จะใช้ตัวอย่างสายอักขระ “TOI” ซึ่งมีความยาวเท่ากับ 3 ( $n = 3$ )
2. กำหนดขนาดของ  $h$  แต่ละ ‘ห่วง’ ของ ‘ห่วงโซ่’ ซึ่งจะมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัดบนสี่เหลี่ยมจัตุรัสลักษณะ กว้าง×ยาว =  $(2h + 1) \times (2h + 1)$  ตัวอักษร ให้แสดงอักขระ  $c$  เป็นรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด และแสดงบริเวณอื่นด้วยอักขระ ‘.’ เช่น ถ้ากำหนดให้  $c = 'X'$  และ  $n = 4$  จะต้องแสดงรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัดขนาด  $9 \times 9$  ดังภาพที่ 2 ต่อไปนี้

```

...X...
..X.X..
.X...X.
.X....X.
X.....X
.X.....X
..X...X..
...X.X...
....X....
```

ภาพที่ 2. แสดงภาพสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัดขนาด  $9 \times 9$  โดยใช้ตัวอักขระ ‘X’

3. ให้นำรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัดที่ได้ในข้อที่ 2. ทำซ้ำไปทางด้านขวามือเรื่อย ๆ โดยมีลักษณะคล้ายกับการคล้องกันจนครบทุกอักขระในสายอักขระ โดยการคล้องกันจะหมายถึงส่วนซ้ายมือสุดของรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัดที่สร้างโดยอักขระถัดมาจะอยู่ภายในรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัดที่สร้างโดยอักขระก่อนหน้า จำนวน 1 อักขระ ซึ่งนั่นทำให้ส่วนขวามือสุดของรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัดที่สร้างโดยอักขระก่อนหน้าจะอยู่ภายในรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัดที่สร้างโดยอักขระถัดมา

จำนวน 1 อักขระด้วยเช่นกัน ตัวอย่างเช่น เมื่อกำหนดสายอักขระ “TOI” และขนาดของ  $h = 4$  เราจะได้ ‘ห้วงโซ่’ ลักษณะแสดงดังภาพที่ 3

```

. . . . T . . . . . O . . . . . I . . . .
. . . . T . T . . . . O . O . . . . I . I . . .
. . . . T . . . . T . . . . O . . . . O . I . . . I . .
. T . . . . . T O . . . . . O I . . . . . I .
T . . . . . O T . . . . . I O . . . . . I
. T . . . . . T O . . . . . O I . . . . . I .
. . T . . . . T . . . . O . . . . O . I . . . I . .
. . . . T . T . . . . O . O . . . . I . I . . .
. . . . T . . . . . O . . . . . I . . . .

```

ภาพที่ 3. แสดงภาพห้วงโซ่เมื่อกำหนดสายอักขระ “TOI” และขนาดของ  $h = 4$

**หมายเหตุ** ภาพที่แสดงต้องมีลักษณะเป็นห่วงคล้องกันตามที่กำหนดโดยที่ด้านซ้ายสุดและด้านขวาสุดต้องมีลักษณะคล้ายดังตัวอย่างที่แสดงในภาพที่ 3 เท่านั้น นั่นคือทั้งคอลัมน์มีอักขระ ‘.’ ยกเว้นแถวที่อยู่ตรงกลางมีอักขระแสดงตัวอักขระที่กำหนดเพียง 1 ตัวเท่านั้น

#### งานของคุณ

ให้เขียนโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพเพื่อแสดง ‘ห้วงโซ่’ ตามที่กำหนด

#### ข้อมูลนำเข้า

มี 2 บรรทัดได้แก่

บรรทัดที่หนึ่ง เป็นสายอักขระความยาวไม่เกิน 250 ตัวอักษร

บรรทัดที่สอง เป็นจำนวนเต็ม  $h$  เมื่อ  $2 \leq h \leq 45$  เป็นการกำหนดขนาดของภาพสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด

ขนาด  $(2h + 1) \times (2h + 1)$

#### ข้อมูลส่งออก

มี  $2h + 1$  บรรทัด แสดงภาพ ‘ห้วงโซ่’ ตามที่กำหนด

#### ตัวอย่างที่ 1

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ข้อมูลนำเข้า</b><br>Luffy<br>5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>ข้อมูลส่งออก</b><br><pre> . . . . L . . . . . u . . . . . f . . . . . f . . . . . y . . . . . . . . L . L . . . . u . u . . . . f . f . . . . f . f . . . . y . y . . . . . . . L . . . . L . . . . u . . . . u . . . . f . . . . f . . . . f . . . . y . . . y . . . . L . . . . . L . . . . . u . . . . . u . . . . . f . . . . . f . . . . . f . . . . . y . . . y . . . L . . . . . L u . . . . . u f . . . . . f f . . . . . f y . . . . . y . L . . . . . u L . . . . . f u . . . . . f f . . . . . y f . . . . . y . L . . . . . L u . . . . . u f . . . . . f f . . . . . f y . . . . . y . . . L . . . . L . . . . u . . . . u . . . . f . . . . f . . . . f . . . . y . . . y . . . . . L . . . L . . . . u . . . . u . . . . f . . . . f . . . . f . . . . y . . . y . . . . . . L . L . . . . u . u . . . . f . f . . . . f . f . . . . y . y . . . . . . . L . . . . . u . . . . . f . . . . . f . . . . . f . . . . . y . . . </pre> |

## ตัวอย่างที่ 2

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ข้อมูลนำเข้า</b><br>LALISA<br>6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ข้อมูลส่งออก</b><br><pre> .....L.....A.....L.....I.....S.....A..... .....L.L.....A.A.....L.L.....I.I.....S.S.....A.A..... ....L..L.....A..A.....L..L.....I..I.....S..S.....A..A..... ...L....L....A....A....L....L....I....I....S....S....A....A.... ..L.....L..A.....A..L.....L..I.....I..S.....S..A.....A.. .L.....LA.....AL.....LI.....IS.....SA.....A. L.....AL.....LA.....IL.....SI.....AS.....A .L.....LA.....AL.....LI.....IS.....SA.....A. ..L.....L..A.....A..L.....L..I.....I..S.....S..A.....A.. ...L....L....A....A....L....L....I....I....S....S....A....A.... ....L..L.....A..A.....L..L.....I..I.....S..S.....A..A..... ...L....L....A....A....L....L....I....I....S....S....A....A.... .....L.....A.....L.....I.....S.....A..... </pre> |

### ข้อกำหนด

| หัวข้อ                                                   | เงื่อนไข                                        |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| ข้อมูลนำเข้า                                             | Standard Input (คีย์บอร์ด)                      |
| ข้อมูลส่งออก                                             | Standard Output (จอภาพ)                         |
| ระยะเวลาสูงสุดที่ใช้ในการประมวลผล ต่อชุดทดสอบหนึ่งชุด    | 1 วินาที                                        |
| หน่วยความจำสูงสุดที่ใช้ในการประมวลผล ต่อชุดทดสอบหนึ่งชุด | 16 MB                                           |
| จำนวนชุดทดสอบ (โปรแกรมประมวลผลครั้งละชุดทดสอบ)           | 10                                              |
| เงื่อนไขการรับโปรแกรม                                    | โปรแกรมต้องประมวลผลข้อมูลตามตัวอย่างที่ให้มาได้ |

### ข้อมูลคำสั่งเพิ่มเติม

ส่วนหัวของโปรแกรมเพื่อระบุชื่อโจทย์ สำหรับผู้แข่งขันที่เขียนโปรแกรมด้วยภาษา C

/\*

TASK: chain

LANG: C

AUTHOR: YourName YourLastName

CENTER: SUT

\*/

ส่วนหัวของโปรแกรมเพื่อระบุชื่อโจทย์ สำหรับผู้แข่งขันที่เขียนโปรแกรมด้วยภาษา C++

/\*

TASK: chain

LANG: C++

AUTHOR: YourName YourLastName

CENTER: SUT

\*/