

## โจทย์ชุดที่สามสิบ วันพุธที่ 10 พฤษภาคม พ.ศ. 2566 จำนวน 8 ข้อ

ที่	เนื้อหา	โจทย์
1.	โจทย์ประยุกต์ จำนวน 8 ข้อ	1. พีทกิตาร์บรรจุกล่องจัตุรัส (GT_Square box) 2. เอ็กซ์พีไดท์ปั่นเดินหกก้าว (EC_Pun69) 3. แฟลชลงทุนซื้อหุ้น (FC_Stock) 4. มูลค่าแอนเชียนพีท (AP_Value) 5. ทอนเหรียญคุท (Kuth Coin) 6. สร้างบันได (Stair) 7. เรียงบนต้นไม้ (treeinc) 8. เทพตะลุยปราสาทมังกร (Taep in dragon castle)

### 1. เรื่องโจทย์ประยุกต์ จำนวน 8 ข้อ

#### 1. พีทกิตาร์บรรจุกล่องจัตุรัส (GT\_Square box)

ที่มา: ข้อสอบท้ายค่ายสอง สอวน. คอมพิวเตอร์ ศูนย์ ม.บูรพา รุ่น 19 ออกโดย PeaTT~

พีทกิตาร์มีกล่องใบหนึ่งมีขนาด  $R \times C$  หน่วย เขาต้องการบรรจุกล่องสี่เหลี่ยมจัตุรัสหลาย ๆ กล่องลงไป

กล่องขนาด  $R \times C$  สามารถใส่กล่องสี่เหลี่ยมจัตุรัสหลาย ๆ กล่องที่มีขนาดเท่าใดก็ได้ลงไปให้เต็มโดยที่การวางกล่องบนกล่องอื่นต้องวางบนกล่องนั้นกล่องเดียวเท่านั้น พีทกิตาร์ต้องการรู้ว่าเขาสามารถบรรจุกล่องได้แตกต่างกันทั้งสิ้นกี่วิธี?

A	A
A	A
B	C

(ตัวอย่าง วางกล่อง  $2 \times 2$  บนกล่อง  $1 \times 1$  สองกล่องไม่ได้)

#### งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อช่วยพีทกิตาร์หาว่าสามารถบรรจุกล่องได้แตกต่างกันทั้งสิ้นกี่วิธี?

#### ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก ระบุจำนวนเต็มบวก  $Q$  แทนจำนวนคำถาม โดยที่  $Q$  ไม่เกิน 10

$Q$  บรรทัดต่อมา แต่ละบรรทัด ระบุจำนวนเต็มบวก  $R$   $C$  ห่างกันหนึ่งช่องว่าง แทนจำนวนแถว และคอลัมน์ตามลำดับโดยที่  $R \times C \leq 100,000$

20% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมีค่า  $R \leq 4$

30% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมีค่า  $C \leq 4$

#### ข้อมูลส่งออก

$Q$  บรรทัด แต่ละบรรทัด แสดงจำนวนวิธีการใส่กล่องของคำถามดังกล่าว mod ด้วย 1,000,000,007

**โจทย์พีทมีลิขสิทธิ์ ห้ามนำส่วนหนึ่งส่วนใดไปดัดแปลง หรือ ใช้งานต่อ โดยเด็ดขาด**  
**หากไม่ได้รับความอนุญาติจาก นายอัศพนธ์ วัชรพลกร (พีท)**

**ตัวอย่าง**

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
3	3
2 3	4
3 3	6
4 3	

**คำอธิบายตัวอย่างที่ 1**

มีทั้งสิ้น 3 คำถาม ได้แก่ คำถามที่ 1 บรรจุกล่องสี่เหลี่ยมจัตุรัสได้ 3 วิธีดังนี้

A	B	C
D	E	F

A	A	B
A	A	C

A	B	B
C	B	B

คำถามที่ 2 บรรจุกล่องสี่เหลี่ยมจัตุรัสได้ 4 วิธีดังนี้

A	B	C
D	E	F
G	H	I

A	B	C
D	D	E
D	D	F

A	B	C
D	E	E
F	E	E

A	A	A
A	A	A
A	A	A

คำถามที่ 3 บรรจุกล่องสี่เหลี่ยมจัตุรัสได้ 6 วิธีดังนี้

A	B	C
D	E	F
G	H	I
J	K	L

A	B	C
D	E	F
G	G	H
G	G	I

A	A	B
A	A	C
D	D	E
D	D	F

A	B	C
D	E	F
G	H	H
I	H	H

A	B	B
C	B	B
D	E	E
F	E	E

A	B	C
D	D	D
D	D	D
D	D	D

+++++

**2. เอ็กซ์พีไดท์ปั่นเดินหกก้าว (EC\_Pun69)**

ที่มา: ข้อสอบเจ็ด Expedite Code 2022 โจทย์สำหรับติวผู้แทนศูนย์ สอวน. คอมพิวเตอร์ ม.บูรพา รุ่น18

หลังจากที่ปั่นและผองเพื่อนได้ผ่านค่ายธรรมะค่ายสองไปแข่งขันการแข่งขันตอบปัญหาธรรมะระดับตำบลครั้งที่ 18 เพื่อฝึกฝนตนเองปั่นจึงชวนผองเพื่อนไปฝึกธรรมะกับอาจารย์พิทักษ์ โดยการฝึกของอาจารย์พิทนั้นจะให้ปั่นและผองเพื่อนเดินแบบนับจังหวะ แต่จะให้เดินแบบธรรมดามันก็จะง่ายเกินไปสำหรับปั่นที่เป็นตัวเต็งในการแข่งขัน อาจารย์พิทเลยผูกขาปั่นกับปายเข้า

# โจทย์พีพีทมีลิขสิทธิ์ ห้ามนำส่วนหนึ่งส่วนใดไปดัดแปลง หรือ ใช้งานต่อ โดยเด็ดขาด

## หากไม่ได้รับความอนุญาติจาก นายอัศรพนธ์ วัชรพลากร (พีพีท)

ด้วยกันเพื่อให้เดินได้ลำบากขึ้น โดยปั่นจะเดินซ้ายที่ ปรายจะเดินขวาที่ แต่เนื่องจากปั่นกับปรายตีกันบ่อยมากทั้งสองจึงแข่งกันเดินให้มากกว่าอีกฝ่ายโดยในวินาทีแรกปั่นจะเดิน 6 ก้าว วินาทีที่สองปรายจะเดิน 9 ก้าว และหลังจากนั้นทั้งสองคนเดินจะสลับกันเดินไปเรื่อยๆ โดยตั้งแต่ว่าที่สามปั่นกับปรายจะเดินตามจำนวนผลรวมของก้าวสองครั้งก่อน กล่าวคือวินาทีที่  $i$  จะต้องเดินทั้งหมดตามการเดินในวินาทีที่  $i-1$  รวมกับ วินาทีที่  $i-2$  นั่นเอง

อาจารย์พีทได้สังเกตทั้งสองคนแข่งกันเดินก็เกิดสงสัยว่าตั้งแต่เริ่มเดินในวินาที  $l$  ถึงวินาทีที่  $r$  ปั่นกับปรายจะต้องเดินรวมกันทั้งหมดกี่ก้าว

### งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อช่วยพีทนับจำนวนก้าวที่ปั่นกับปรายต้องใช้เดินในช่วงใดๆ

### ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก  $Q$  แทนจำนวนของคำถาม โดยที่  $1 \leq Q \leq 50,000$

บรรทัดเดียว จำนวนเต็มบวก  $l, r$  แทนช่วงที่อาจารย์พีทสงสัยโดยที่  $1 \leq l \leq r \leq 10^{18}$

20% ของชุดข้อมูลทดสอบจะมี  $l, r$  ไม่เกิน  $10^6$

30% ของชุดข้อมูลทดสอบจะมี  $r$  จะมีค่าเท่ากับ  $l+1$  ทุกคำถาม

### ข้อมูลส่งออก

มีทั้งสิ้น  $Q$  บรรทัด แต่ละบรรทัดให้แสดงเศษจากการหารจำนวนก้าวที่ต้องใช้ในการเดินในช่วงใด ๆ ด้วย  $10^9+7$

### ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
3	6
1 1	2 4
2 3	5 4
1 4	

### คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

-ในคำถามแรก

ปั่นเดินในวินาทีแรกครั้งเดียว ดังนั้นเดินทั้งหมด 6 ก้าว

-ในคำถามที่สอง

ปรายเดินในวินาทีที่สอง 9 ก้าว

ปั่นเดินในวินาทีที่ 3 จำนวนทั้งหมด  $6+9 = 15$  ก้าว

ดังนั้นทั้งคู่จะเดินรวมใช้เวลา  $9+15 = 24$  ก้าว

-ในคำถามที่สาม

ปั่นเดินในวินาทีแรก 6 ก้าว

ปรายเดินในวินาทีที่สอง 9 ก้าว

ปั่นเดินในวินาทีที่ 3 จำนวนทั้งหมด  $6+9 = 15$  ก้าว

ปรายเดินในวินาทีที่ 4 จำนวนทั้งหมด  $15+9 = 24$  ก้าว

ดังนั้นทั้งคู่จะเดินรวมใช้เวลา  $6+9+15+24 = 54$  ก้าว

+++++

### 3. แพลตฟอร์มซื้อขายหุ้น (FC\_Stock)

ที่มา: ข้อสาม Flash Contest 2017 โจทย์สำหรับตัวผู้แทนศูนย์ สอวน. คอมพิวเตอร์ ม.บูรพา รุ่น 13

พีทโอโงะได้สร้างเครื่องทำนายราคาหุ้นล่วงหน้ามา สมมติว่า เครื่องให้ข้อมูลราคาหุ้นในวันต่าง ๆ เป็นดังนี้

วันที่ 1 ราคา 10

วันที่ 2 ราคา 20

วันที่ 3 ราคา 15

วันที่ 4 ราคา 12

วันที่ 5 ราคา 21

วันที่ 6 ราคา 30

ในช่วงวันที่ 1-6 พีทโอโงะจะสามารถทำกำไรได้ 28 บาท โดยซื้อวันที่ 1 ขายวันที่ 2 และ ซื้อวันที่ 4 ขายวันที่ 6 (เริ่มต้นพีทโอโงะมีเงินไม่จำกัด)

พีทโอโงะมีข้อมูลราคาหุ้นอยู่  $n$  วัน และเขาต้องการตอบคำถาม  $q$  คำถาม โดยแต่ละคำถามจะถามว่า ในช่วงการลงทุนตั้งแต่วันที่  $a_i$  ถึงวันที่  $b_i$  ที่กำหนดให้ เขาจะสามารถทำการซื้อและขายหุ้นในช่วงเฉพาะในช่วงวันดังกล่าว (หรือก็คือช่วง  $[a_i, b_i]$ ) ให้ได้กำไรสูงสุดเท่าไร

เนื่องจากพีทโอโงะไม่ต้องการให้เครื่องทำนายราคาหุ้นของเขาเป็นที่จับตามองของนักลงทุนคนอื่น ๆ เขาจึงถือหุ้นในมือ ณ ขณะใด ๆ ไม่เกินหนึ่งหน่วยเท่านั้น (การถือหุ้นต้องถือเป็นจำนวนเต็มหน่วยเท่านั้น)

#### งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมรับราคาหุ้นที่เครื่องของพีทโอโงะทำนายออกมา และช่วงการลงทุนที่เขาต้องการทราบกำไร จากนั้นให้แสดงผลกำไรสูงสุดที่สามารถทำได้สำหรับแต่ละช่วงที่กำหนด

#### ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดที่ 1 มีจำนวนเต็มบวก  $n$  ( $1 \leq n \leq 1,000,000$ ) แทนจำนวนวันที่พีทโอโงะมีข้อมูลราคาหุ้น

บรรทัดที่ 2 มีจำนวนเต็มบวกอยู่  $n$  ตัว ตัวที่  $i$  แทนราคาของหุ้นในวันที่  $i$  โดยราคาหุ้นในแต่ละวันจะมีค่าไม่เกิน 7,000

บรรทัดที่ 3 มีจำนวนเต็มบวก  $q$  ( $1 \leq q \leq 1,000,000$ ) แทนจำนวนช่วงการลงทุนที่ต้องการทราบกำไร

บรรทัดที่ 4... $q+3$  มีจำนวนเต็มบวก 2 ตัว  $a$   $b$  ( $1 \leq a \leq b \leq n$ ) แทนวันเริ่มต้นและวันสิ้นสุดของแต่ละช่วงการลงทุน

#### ข้อมูลส่งออก

มี  $q$  บรรทัด บรรทัดที่  $i$  มีจำนวนเต็มบวกหนึ่งตัว แทนกำไรที่มากที่สุดที่พีทโอโงะสามารถทำได้ในช่วงที่  $i$

#### ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
6	28
10 20 15 12 21 30	0
3	9
1 6	
2 4	
3 5	

+++++

# โจทย์พีพีทมีลิขสิทธิ์ ห้ามนำส่วนหนึ่งส่วนใดไปดัดแปลง หรือ ใช้งานต่อ โดยเด็ดขาด

หากไม่ได้รับความอนุญาตจาก นายอัศรพนธ์ วัชรพลากร (พีพีท)

## 4. มูลค่าแอนเซียนพีท (AP\_Value)

ที่มา: ข้อสอบท้ายค่ายสองศูนย์ ม.บูรพา รุ่น 13 ออกโดย PeaTT~

แอนเซียนพีทมีลำดับของตัวเลขจำนวนเต็มบวกอยู่ทั้งสิ้น  $N$  จำนวน เรียกว่าเป็นตัวเลขในตำแหน่งที่ 1, 2, 3 ไปเรื่อย ๆ จนถึงตัวเลขในตำแหน่งที่  $N$

นิยาม มูลค่าแอนเซียนพีท (AP\_Value) คือ ผลรวมของตัวเลขในลำดับตำแหน่งเลขคู่ ลบด้วย ผลรวมของตัวเลขในลำดับตำแหน่งเลขคี่

เพื่อความสนุกสนาน แอนเซียนพีทจะแทรกตัวเลข 0 ลงไปในลำดับนี้ได้ไม่เกิน 2 ตัว (จะไม่แทรกก็ได้ หรือ จะแทรกตัวเลข 0 เพียงตัวเดียวก็ได้) เพื่อให้ได้มูลค่าแอนเซียนพีทน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

เช่น  $N = 3$  และลำดับคือ 3, 4, 8 ลำดับนี้มีมูลค่าแอนเซียนพีทเป็น  $(4) - (3 + 8) = 4 - 11 = -7$

แต่หากแอนเซียนพีทแทรกตัวเลข 0 ลงไปสองตำแหน่งเป็น 3, 0, 4, 0, 8 ลำดับนี้จะมีมูลค่าแอนเซียนพีทเป็น  $(0) - (3 + 4 + 8) = -15$  ซึ่งมีมูลค่าน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้แล้ว

หรือ  $N = 4$  และลำดับคือ 3, 1, 1, 5 ลำดับนี้มีมูลค่าแอนเซียนพีทเป็น  $(1 + 5) - (3 + 1) = 6 - 4 = 2$

หากแอนเซียนพีทแทรกตัวเลข 0 ลงไปสองตำแหน่งเป็น 3, 0, 1, 0, 1, 5 ลำดับนี้จะมีมูลค่าแอนเซียนพีทเป็น  $(0 + 0 + 5) - (3 + 1 + 1) = 5 - 5 = 0$  ซึ่งมีมูลค่าน้อยลงแต่ยังไม่ใช่น้อยที่สุด

แต่หากแอนเซียนพีทแทรกตัวเลข 0 ลงไปเพียงตำแหน่งเดียวเป็น 3, 1, 1, 0, 5 ลำดับนี้จะมีมูลค่าแอนเซียนพีทเป็น  $(1 + 0) - (3 + 1 + 5) = 1 - 9 = -8$  ซึ่งมีมูลค่าน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้แล้ว

### งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อช่วยหามูลค่าแอนเซียนพีทที่น้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

### ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก ระบุจำนวนคำถามย่อย  $Q$  โดยที่  $Q$  ไม่เกิน 5

ในแต่ละคำถามย่อย รับข้อมูลนำเข้าดังนี้

บรรทัดแรก ระบุจำนวนเต็มบวก  $N$  ( $1 \leq N \leq 1,000,000$ ) แสดงจำนวนตัวเลขในลำดับ

บรรทัดที่สอง ระบุจำนวนเต็มบวก  $N$  จำนวนท่างกันหนึ่งช่องว่าง โดยตัวเลขดังกล่าวจะมีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 10,000

30% ของชุดข้อมูลทดสอบจะมี  $N \leq 1,000$

### ข้อมูลส่งออก

มี  $Q$  บรรทัด แต่ละบรรทัดให้แสดงมูลค่าแอนเซียนพีทที่น้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

### ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
2	-15
3	-8
3 4 8	
4	
3 1 1 5	

+++++

**โจทย์พีพีทมีลิขสิทธิ์ ห้ามนำส่วนหนึ่งส่วนใดไปดัดแปลง หรือ ใช้งานต่อ โดยเด็ดขาด**  
**หากไม่ได้รับความอนุญาตจาก นายอัศรพนธ์ วัชรพลากร (พีพีท)**

## 5. ทอนเหรียญคัท (Kuth Coin)

ที่มา: ข้อแปด EOIC#47 PeaTT~

โหม้สได้มารู้จักกับระบบเหรียญคัท (Kuth Coin) ระบบเหรียญคัทจะมีเหรียญอยู่ 5 ชนิดได้แก่ 50 คัท, 25 คัท, 10 คัท, 5 คัท และ 1 คัท เรามีเหรียญแต่ละชนิดอย่างไม่จำกัด

สมมติโหม้สต้องการแลกเงิน 11 คัท สามารถแลกได้ 4 วิธี ได้แก่ 10 คัท จำนวน 1 เหรียญ + 1 คัท จำนวน 1 เหรียญ, 5 คัท จำนวน 2 เหรียญ + 1 คัท จำนวน 1 เหรียญ, 5 คัท จำนวน 1 เหรียญ + 1 คัท จำนวน 6 เหรียญ และ 1 คัท จำนวน 11 เหรียญ รวมทั้งสิ้น 4 วิธีนั่นเอง

### งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาว่าโหม้สสามารถแลกเงินมูลค่า K คัท ได้ทั้งสิ้นกี่วิธี?

### ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก Q แทนจำนวนคำถาม โดยที่ Q ไม่เกิน 10

อีก Q บรรทัดต่อมา รับจำนวนเต็มบวก K โดยที่ K มีค่าไม่เกิน 100,000

50% ของชุดข้อมูลทดสอบจะมีค่า K ไม่เกิน 1,000

### ข้อมูลส่งออก

มีทั้งสิ้น Q บรรทัด แต่ละบรรทัด แสดงจำนวนวิธีในการแลกเงินมูลค่า K คัท mod 1,000,003

### ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
2	1
1	4
11	

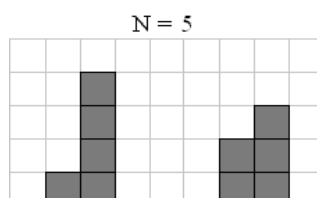
+++++

## 6. สร้างบันได (Stair)

ที่มา: ข้อเจ็ด EOIC#10 PeaTT~

ณ อาณาจักร พีทแลนด์ พระราชาพีทคิงต้องการสร้างบันไดโดยที่พระองค์มีอิฐอยู่ N ก้อน ให้นำไปสร้างบันไดที่มีความสูงเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ และบันไดจะต้องมีขั้นบันไดอย่างน้อย 2 ขั้นเป็นอย่างต่ำ

เช่น N=5 สามารถสร้างบันไดได้ 2 วิธี ดังภาพ



### งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาจำนวนวิธีในการสร้างบันไดให้กับพีทคิง ซึ่งจำนวนวิธีอาจจะเป็นตัวเลขที่ใหญ่ได้ ดังนั้นจึงให้ตอบเฉพาะเศษที่ได้จากการหารด้วย K (จะเห็นว่าตัวเลข K นำมาช่วยเรื่องขอบเขตของตัวแปรเฉย ๆ ไม่ได้มีผลต่อการคำนวณในขั้นนี้แต่อย่างใด)

# โจทย์พีพีทีมีลิขสิทธิ์ ห้ามนำส่วนหนึ่งส่วนใดไปดัดแปลง หรือ ใช้งานต่อ โดยเด็ดขาด

## หากไม่ได้รับความอนุญาตจาก นายอัศรพนธ์ วัชรพลากร (พีพีท)

### ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดเดียว จำนวนเต็มบวก N และ K ตามลำดับ โดยที่ N ไม่เกิน 5,000 และ K ไม่เกิน 1,000,000

### ข้อมูลส่งออก

บรรทัดเดียว จำนวนวิธีในการสร้างบันได ไปหาเศษจากการหารด้วย K

### ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
5 100	2
7 50	4

+++++

## 7. เรียงบันไดไม้ (treeinc)

ในดินแดนแห่งหนึ่ง เมืองจำนวน N เมือง ถูกกำหนดชื่อด้วยจำนวนเต็มตั้งแต่ 1 ถึง N ที่ไม่ซ้ำกันเลย เมืองทั้งหมดถูกเชื่อมกันด้วยถนนทั้งสิ้น N-1 เส้น ทำให้เมืองสองเมืองใด ๆ สามารถไปมาหาสู่กันได้ด้วยเส้นทาง เส้นทางหนึ่งเสมอ นักเดินทางเร่ร่อนคนหนึ่งต้องการเดินทางจากเมืองหนึ่งไปยังอีกเมืองหนึ่ง โดยที่แต่ละเมืองที่เขาเดินทางผ่าน จะต้องมีความหมายเลขเพิ่มขึ้นจากเมืองเดิมเสมอ โดยเขาสามารถกำหนดจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของการเดินทางได้เอง เป้าหมายคือเขาต้องการหาเส้นทางเดินทางที่ผ่านจำนวนเมืองที่มากที่สุดโดยสอดคล้องกับเงื่อนไขการเดินทางที่กำหนด

จงเขียนโปรแกรมรับกราฟต้นไม้ที่แสดงเมืองและถนนที่เชื่อมระหว่างเมืองทั้งหมด แล้วคำนวณหาเส้นทางเดินทางที่ยาวที่สุดที่มีความหมายเลขกำกับเมืองเพิ่มขึ้นตั้งแต่ต้นทางไปยังปลายทางเสมอ

### ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดที่ 1 มีจำนวนเต็มบวก N ( $1 \leq N \leq 300,000$ ) แทนจำนวนเมืองทั้งหมด

บรรทัดที่ 2 ถึงบรรทัดที่ N จะบอกข้อมูลของถนน N-1 เส้นที่เชื่อมระหว่างเมืองสองเมือง โดยในแต่ละบรรทัดจะประกอบด้วยจำนวนเต็มสองจำนวน u, v หมายความว่ามีความหมายเลขกำกับเมืองที่เชื่อมระหว่างเมือง u กับเมือง v ( $1 \leq u, v \leq N$  และ  $u \neq v$ )

### ข้อมูลส่งออก

มีจำนวนเต็มจำนวนเดียวบอกจำนวนเมืองในเส้นทางเดินทางที่ยาวที่สุดที่สอดคล้องกับเงื่อนไขที่กำหนด (รวมทั้งเมืองต้นทางและเมืองปลายทางด้วย)

### ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
9 1 2 2 9 1 7 6 8 2 6 3 9 4 9 5 4	4

# โจทย์พีพีทมีลิขสิทธิ์ ห้ามนำส่วนหนึ่งส่วนใดไปดัดแปลง หรือ ใช้งานต่อ โดยเด็ดขาด

## หากไม่ได้รับความอนุญาตจาก นายอัศรพนธ์ วัชรพลากร (พีพีท)

### คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

หากเริ่มการเดินทางที่เมือง 1 และสิ้นสุดที่เมือง 8 จะเดินทางผ่านเมืองจำนวนมากที่สุดคือ 4 เมือง (รวมจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด) คือเมือง 1-2-6-8 ตามลำดับ

+++++

### 8. เทพตะลุยปราสาทมังกร (Taep in dragon castle)

ที่มา: ข้อสอบท้ายค่ายสองคัดเลือกว่านุญ ม.บูรพา รุ่น 10 ออกโดย PeaTT~

หลังจากคุณได้พาเทพ ฮีโร่ของคุณไปเก็บเลเวลมาอย่างยาวนาน และผ่านหมู่บ้านฝอยทองมาได้ บัดนี้เทพก็ได้มาถึงปราสาทมังกร ซึ่งเป็นปราสาทสุดท้ายและมีเจ้าหญิงถูกขังอยู่ในปราสาทแห่งนี้ที่ห้องใดห้องหนึ่ง

ภารกิจสุดท้ายของเทพ เพื่อที่จะเคลียร์เกมโลกแห่งเทพได้อย่างสมบูรณ์ ก็คือการเดินท่องไปในปราสาทแห่งนี้และช่วยเหลือเจ้าหญิงที่ถูกขังอยู่ออกมาให้ได้

ปราสาทมังกร (Dragon castle) เป็นปราสาทที่กว้าง R ห้อง ยาว C ห้อง เนื่องจากปราสาทแห่งนี้ถูกปกคลุมไปด้วยมนต์ดำจากอสูรร้ายลูลูล่า การเดินตามหาเจ้าหญิงในแต่ละห้องแบบธรรมดาไม่สามารถที่จะช่วยเหลือเจ้าหญิงออกมาได้ เทพจะต้องเดินทางผ่านห้องต่าง ๆ เป็นจำนวน K ก้าวเท่านั้นจึงจะสามารถช่วยเจ้าหญิงออกมาได้

ในแต่ละห้องของปราสาทจะติดต่อกับห้องรอบ ๆ ทั้ง 4 ทิศได้แก่ ทิศเหนือ, ทิศใต้, ทิศตะวันออก และ ทิศตะวันตก เมื่อเทพ อยู่ที่ห้องใด ก้าวต่อไปของเขาส่งเขาไปยังห้องที่อยู่ติดกันรอบ ๆ หรือจะยืนอยู่ที่ห้องเดิมก็ได้

เช่น R=2, C=2, K=3 ปราสาทมังกรกว้าง 2 ห้อง ยาว 2 ห้อง และเทพจะต้องเดินท่องในปราสาทมังกรเป็นจำนวนก้าวทั้งสิ้น 3 ก้าว ซึ่งพบว่า เทพจะมีวิธีการตะลุยปราสาทมังกรทั้งสิ้น 36 วิธี ดังนี้

1	<table><tr><td>123</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	123				2	<table><tr><td>12</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	12	3			3	<table><tr><td>12</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td></tr></table>	12		3		4	<table><tr><td>1</td><td>23</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	1	23			5	<table><tr><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td>3</td></tr></table>	1	2		3	6	<table><tr><td>1</td><td></td></tr><tr><td>23</td><td></td></tr></table>	1		23	
123																																			
12	3																																		
12																																			
3																																			
1	23																																		
1	2																																		
	3																																		
1																																			
23																																			
7	<table><tr><td>1</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>3</td></tr></table>	1		2	3	8	<table><tr><td>13</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	13	2			9	<table><tr><td>13</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td></tr></table>	13		2		10	<table><tr><td></td><td>123</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>		123			11	<table><tr><td></td><td>12</td></tr><tr><td></td><td>3</td></tr></table>		12		3	12	<table><tr><td>3</td><td>12</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	3	12		
1																																			
2	3																																		
13	2																																		
13																																			
2																																			
	123																																		
	12																																		
	3																																		
3	12																																		
13	<table><tr><td></td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>23</td></tr></table>		1		23	14	<table><tr><td>23</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	23	1			15	<table><tr><td></td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>2</td></tr></table>		1	3	2	16	<table><tr><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td></td></tr></table>	2	1	3		17	<table><tr><td></td><td>13</td></tr><tr><td></td><td>2</td></tr></table>		13		2	18	<table><tr><td>2</td><td>13</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	2	13		
	1																																		
	23																																		
23	1																																		
	1																																		
3	2																																		
2	1																																		
3																																			
	13																																		
	2																																		
2	13																																		
19	<table><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>123</td><td></td></tr></table>			123		20	<table><tr><td>3</td><td></td></tr><tr><td>12</td><td></td></tr></table>	3		12		21	<table><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>12</td><td>3</td></tr></table>			12	3	22	<table><tr><td>23</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td></td></tr></table>	23		1		23	<table><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>23</td></tr></table>			1	23	24	<table><tr><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>1</td><td></td></tr></table>	2	3	1	
123																																			
3																																			
12																																			
12	3																																		
23																																			
1																																			
1	23																																		
2	3																																		
1																																			
25	<table><tr><td></td><td>3</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td></tr></table>		3	1	2	26	<table><tr><td>2</td><td></td></tr><tr><td>13</td><td></td></tr></table>	2		13		27	<table><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>13</td><td>2</td></tr></table>			13	2	28	<table><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>123</td></tr></table>				123	29	<table><tr><td></td><td>3</td></tr><tr><td></td><td>12</td></tr></table>		3		12	30	<table><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>12</td></tr></table>			3	12
	3																																		
1	2																																		
2																																			
13																																			
13	2																																		
	123																																		
	3																																		
	12																																		
3	12																																		
31	<table><tr><td></td><td>23</td></tr><tr><td></td><td>1</td></tr></table>		23		1	32	<table><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>23</td><td>1</td></tr></table>			23	1	33	<table><tr><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td>1</td></tr></table>	3	2		1	34	<table><tr><td>3</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>1</td></tr></table>	3		2	1	35	<table><tr><td></td><td>2</td></tr><tr><td></td><td>13</td></tr></table>		2		13	36	<table><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>13</td></tr></table>			2	13
	23																																		
	1																																		
23	1																																		
3	2																																		
	1																																		
3																																			
2	1																																		
	2																																		
	13																																		
2	13																																		



# โจทย์พีพีทีมีลิขสิทธิ์ ห้ามนำส่วนหนึ่งส่วนใดไปดัดแปลง หรือ ใช้งานต่อ โดยเด็ดขาด

## หากไม่ได้รับความอนุญาตจาก นายอัศรพนธ์ วัชรพลากร (พีพีท)

เมื่อเทพสามารถเดินท่องปราสาทมังกรเป็นจำนวน  $K$  ก้าวได้ทุกวิธีแล้วมนต์ดำของอสูรลูลู่ลาล่าก็จะเสื่อมลง ทำให้เทพสามารถช่วยเหลือเจ้าหญิงที่ถูกขังในปราสาทมังกรนี้ออกมาได้ และจบเกมโลกแห่งเทพในที่สุด เย้ ๆ

### งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อช่วยเทพช่วยเหลือเจ้าหญิงที่ถูกขังออกมาให้ได้ กล่าวคือ ให้หาจำนวนวิธีในการทะลุยปราสาทมังกรทั้งหมดออกมานั้นเอง

### ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก  $Q$  แทนจำนวนคำถาม โดยที่  $Q$  มีค่าไม่เกิน 5

อีก  $Q$  บรรทัดต่อมา แต่ละบรรทัดรับจำนวนเต็มบวก  $R$   $C$   $K$   $P$  ตามลำดับห่างกันด้วยหนึ่งช่องว่าง โดยที่  $1 \leq R, C \leq 20$  และ  $1 \leq K \leq 1,000$  และ  $1 \leq P \leq 1,000,000$

20% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมีค่า  $K$  ไม่เกิน 8

### ข้อมูลส่งออก

มีทั้งสิ้น  $Q$  บรรทัด แต่ละบรรทัดให้แสดงจำนวนวิธีในการทะลุยปราสาทมังกรตามลำดับของข้อมูลนำเข้า ซึ่งตัวเลขดังกล่าวนี้อาจจะใหญ่เกินกว่าตัวแปรชนิด Integer ได้ ดังนั้นจึงให้ตอบเฉพาะผลลัพธ์ที่ได้จากการหารจำนวนวิธีด้วยจำนวนเต็มบวก  $P$  ที่ได้รับเข้ามา

### ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
2	6
2 2 3 10	3 6
2 2 3 100	

+++++