



ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

ข้อสอบแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิกระดับชาติ ครั้งที่ 9

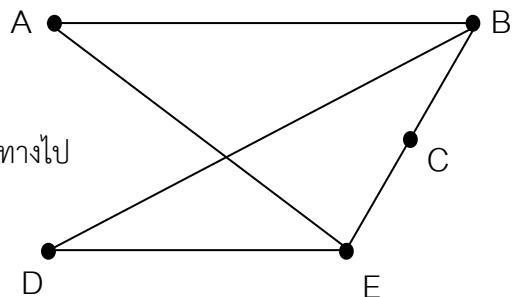
ข้อสอบมี 3 ข้อ 12 หน้า ให้ทำทุกข้อ เวลา 9.00 – 12.00 น.

วันพุธที่ 8 พฤษภาคม 2556

### เส้นทางเตือนภัยพิบัติ (Disaster)

หน่วยงานระดับนานาชาติที่มีความเชี่ยวชาญในการวิเคราะห์สภาพบรรยากาศและธรณีวิทยาตรวจพบว่า จะเกิดภัยธรรมชาติครั้งใหญ่ขึ้นภายในช่วง 3-4 วันข้างหน้า และจะส่งผลกระทบต่ออย่างหนักต่อพื้นที่ของประเทศเล็ก ๆ ประเทศหนึ่ง จึงรีบแจ้งให้ทางการของประเทศนี้ทราบ เนื่องจากพื้นที่นี้มีลักษณะเป็นป่าทางไกลความเจริญไม่สามารถติดต่อสื่อสารเพื่อส่งข่าวเตือนภัยนี้ได้ด้วยเทคโนโลยีต่าง ๆ จึงจำเป็นต้องส่งเจ้าหน้าที่เดินทางไปช่วยเหลือ ทั้งนี้เจ้าหน้าที่จะต้องนำประชาชนที่อาศัยอยู่ตาม “ทางเดิน”  $n$  เส้นในพื้นที่ อพยพหนีภัยพิบัติครั้งนี้ ในที่นี้ทางเดินคือเส้นทางที่เชื่อมจุดสองจุดเข้าด้วยกัน และเรียกสองจุดดังกล่าวว่า “จุดปลาย” ของทางเดิน

เช่น พื้นที่ตัวอย่างดังรูปที่ 1 มีจุดปลายทั้งหมด 5 จุดได้แก่ A, B, C, D และ E ทางการระบุทางเดิน 6 เส้นด้วยจุดปลายทั้งสองของทางเดินได้แก่ AB, AE, BD, BC, CE และ DE โดยคำสั่งของทางการให้เจ้าหน้าที่เริ่มต้นเดินทางจากจุดปลายใดก่อนก็ได้แล้วนำประชาชนที่อยู่ตามทางเดินทุกเส้น อพยพออกมาให้ครบ โดยไม่ให้เจ้าหน้าที่เดินซ้ำทางเดินเส้นเดิม เนื่องจากเวลาที่ค่อนข้างจำกัด และเจตนาที่จะหลีกเลี่ยงการทำลายระบบนิเวศน์ของป่าให้น้อยที่สุด



รูปที่ 1 ตัวอย่างทางเดิน 6 เส้นที่ทางการให้เจ้าหน้าที่จะต้องเดินทางไปเตือนประชาชนเกี่ยวกับภัยพิบัติ

ในการเดินทางของเจ้าหน้าที่ เจ้าหน้าที่อาจจะเดินทางไปยังจุดปลายใด ๆ ได้มากกว่าหนึ่งครั้ง ทั้งนี้ทางกรับประกันว่า แต่ละคู่ของจุดปลายใด ๆ จะมีลำดับของทางเดินที่สามารถเชื่อมต่อถึงกันได้เสมอ นอกจากนี้ระหว่างแต่ละคู่ของจุดปลายใด ๆ อาจจะไม่มีการเดินทาง หรือมีทางเดินไม่เกินหนึ่งเส้น และมีวิธีที่เจ้าหน้าที่จะสามารถเดินทางตามเงื่อนไขข้างต้นด้วยทางเดินต่าง ๆ ที่ให้มาได้อย่างแน่นอน

จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาลำดับการเดินทางของเจ้าหน้าที่ เพื่อแจ้งข่าวเตือนภัยพิบัติครั้งนี้ให้แก่ประชาชนที่อาศัยอยู่ตามทางเดินทั้ง  $n$  เส้นที่เป็นไปตามเงื่อนไขที่ทางการกำหนดไว้

### ข้อมูลนำเข้า

- บรรทัดที่หนึ่ง ระบุจำนวนเต็ม  $n$  แสดงจำนวนทางเดินทั้งหมด โดยที่  $n \leq 300$
- บรรทัดที่สองถึง  $n + 1$  แต่ละบรรทัดเป็นตัวอักษรสองตัวติดกัน โดยแต่ละตัวอักษรเป็นตัวพิมพ์ใหญ่ "A" ถึง "Z" ระบุจุดปลายสองจุดของทางเดินแต่ละเส้น และจุดปลายทั้งหมดมีไม่เกิน 26 จุด

### ข้อมูลส่งออก

มีหนึ่งบรรทัด ระบุตัวอักษรแทนจุดปลายต่าง ๆ ที่อยู่ในทางเดินตามลำดับในการเดินทางของเจ้าหน้าที่ แต่ละจุดปลายคั่นด้วยช่องว่าง

### ตัวอย่างที่ 1 (จากรูปที่ 1)

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
6 AB AE BD BC CE DE	B C E A B D E

### หมายเหตุ

ลำดับการเดินทางของเจ้าหน้าที่ตามเงื่อนไขของทางการในตัวอย่างที่ 1 อาจมีได้หลายลำดับ เช่น E A B C E D B และ B D E A B C E เป็นอีกสองลำดับการเดินทางตัวอย่างที่เป็นไปตามเงื่อนไข ทั้งสองลำดับการเดินทาง เป็นคำตอบที่ถูกต้องในการตรวจให้คะแนน ผู้สอบจะเลือกแสดงข้อมูลส่งออกแบบใดก็ได้

## ตัวอย่างที่ 2

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
4 AB DA BC DC	D A B C D

## ข้อกำหนด

หัวข้อ	เงื่อนไข
ข้อมูลนำเข้า	Standard Input (คีย์บอร์ด)
ข้อมูลส่งออก	Standard Output (จอภาพ)
ระยะเวลาสูงสุดที่ใช้ในการประมวลผล ต่อหนึ่งชุดทดสอบ	1 วินาที
หน่วยความจำสูงสุดที่ใช้ในการประมวลผล ต่อหนึ่งชุดทดสอบ	32 MB
จำนวนชุดทดสอบ (โปรแกรมประมวลผลครั้งละหนึ่งชุดทดสอบ)	10 ชุด
คะแนนสำหรับหนึ่งชุดทดสอบ	10 คะแนน
คะแนนสูงสุดของโจทย์	100 คะแนน
เงื่อนไขการรันโปรแกรม	โปรแกรมจะต้องประมวลผลข้อมูลตามตัวอย่างที่ให้มาได้ภายในเวลาที่กำหนดให้
ชื่อไฟล์โปรแกรม	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ หากเขียนด้วยภาษา C ให้ใช้ disaster.c</li> <li>▪ หากเขียนด้วยภาษา C++ ให้ใช้ disaster.cpp</li> </ul>

## คำสั่งเพิ่มเติม

ผู้เข้าแข่งขันจะต้องระบุส่วนหัวของโปรแกรมให้สอดคล้องกับภาษาและตัวแปลภาษาที่ใช้ ดังนี้

ภาษา C และ Code::Blocks บน MS Windows	ภาษา C++ และ Code Blocks บน MS Windows
<pre>/* TASK: disaster.c LANG: C COMPILER: WCB AUTHOR: YourFirstName YourLastName ID: YourCenterID */</pre>	<pre>/* TASK: disaster.cpp LANG: C++ COMPILER: WCB AUTHOR: YourFirstName YourLastName ID: YourCenterID */</pre>
ภาษา C และ Dev-C++ บน MS Windows	ภาษา C++ และ Dev-C++ บน MS Windows
<pre>/* TASK: disaster.c LANG: C COMPILER: WDC AUTHOR: YourFirstName YourLastName ID: YourCenterID */</pre>	<pre>/* TASK: disaster.cpp LANG: C++ COMPILER: WDC AUTHOR: YourFirstName YourLastName ID: YourCenterID */</pre>
ภาษา C บน Linux	ภาษา C++ บน Linux
<pre>/* TASK: disaster.c LANG: C COMPILER: LINUX AUTHOR: YourFirstName YourLastName ID: YourCenterID */</pre>	<pre>/* TASK: disaster.cpp LANG: C++ COMPILER: LINUX AUTHOR: YourFirstName YourLastName ID: YourCenterID */</pre>