

ปัญหา Y2K กับคอมพิวเตอร์



ดร. ครรชิต มาลัยวงศ์

เนคเทค

26 มิถุนายน 2541



เนื้อหาคำบรรยาย

- มีอะไรอยู่ในปี 2000

- ปัญหาที่ต้องรับมือ

- ใครกำลังทำอะไรอยู่บ้าง

- รัฐบาลจะทำอะไร



ครงศตวรรษของคอมพิวเตอร์

- จาก เอนนิแอก สู่ พีซี และ เว็บทีวี
- จากเครื่องขนาดใหญ่ไปสู่ขนาดพกพา
- จากมือผู้เชี่ยวชาญไปสู่มือชาวบ้าน
- จากภาษาที่ซับซ้อนไปสู่ภาษาพูด



ทุกอย่างกำลังไปได้ดี

- หน่วยงานห้างร้านเริ่มสนใจ
- ผู้บริหารเริ่มเรียนรู้
- นักธุรกิจเริ่มเห็นช่องทางการค้า
- นักศึกษานักเรียนเริ่มมีโอกาส
- ชาวบ้านเริ่มเข้าใจ



แต่ปัญหาก็กำลังรอเราอยู่

- ปัญหาเศรษฐกิจถดถอย
- ปัญหาปีค.ศ. 2000 ในคอมพิวเตอร์
- ปัญหาการขาดแคลนบุคลากร
- ปัญหาการขาดสภาพคล่องด้านการเงิน
- ปัญหาการขาดเทคโนโลยี



ปัญหาปี ค.ศ. 2000

- เรียกกันย่อ ๆ ว่า ปัญหา **Y2K**

- เกิดจากการใช้เลขท้ายปีเพียง 2 หลัก

ในการเก็บบันทึกข้อมูลวันที่

ในการสร้างวงจรรนาฬิกาของเครื่อง



ทำไมจึงใช้เลข 2 หลัก

- ความจำกัดของเนื้อหาบนบัตรเจาะรูในอดีต
- เนื้อหาบนจานแม่เหล็กมีน้อย
- ความเคยชินที่จะเขียนหรือใช้เลขย่อ ๆ
- ความง่ายที่จะพัฒนาและสร้างวงจร 2 หลัก
- ความจำเป็นด้าน **Backward compatibility**



ปัญหาอยู่ที่ไหน

- คอมพิวเตอร์ทุกขนาด
- อุปกรณ์ที่มีวงจรรณาฬิกาฝังอยู่ข้างใน
- ระบบปฏิบัติการ เช่น Windows Unix MVS
- โปรแกรมประมวลผล
- ข้อมูลในฐานะข้อมูลที่มีวันที่เป็นเลขสองหลัก



การคำนวณอายุต้องใช้วันที่

■ ตัวอย่าง เกิดวันที่ 26 มิย. 1970

วันนี้วันที่ 26 มิย. 1998

คำนวณอายุโดยการนำวันที่มาลบกัน

980626 _

700626

280000

การคำนวณอายุจะผิด !!!

■ เมื่อถึงปี 2000 เลขท้ายปีจะเหลือ 00 ดังนั้น
เมื่อนำไปคำนวณอายุ จะได้ดังนี้

000626_

700626

-700000



จะเกิดอะไรขึ้นเมื่อคำนวณผิด?

- การคำนวณดอกเบี้ยจะผิด
- การคำนวณวันสิ้นอายุจะผิด
- การคำนวณเกษียณอายุจะผิด
- การคำนวณที่เกี่ยวข้องกับปีจะผิด



แนวทางแก้ปัญหาข้อมูล

- ต้องตรวจสอบข้อมูลที่เก็บไว้เดิม
- แก้ไขเลขปีค.ศ. เป็น 4 หลัก
- แก้ไขโปรแกรมที่อ่านเลขปีค.ศ. ให้อ่านเลขครบ 4 หลัก และ แก้ไขรายงานให้พิมพ์เลขปีให้ถูกต้อง



ข้อดีของวิธีนี้

- เป็นการแก้ที่ถาวร และ สมบูรณ์ที่สุด
- เข้าใจได้ง่าย ทำได้ง่าย และ ทดสอบง่าย
- มีความเสี่ยงน้อย เพราะเป็นการแก้ข้อมูลปีทุกจุด ไม่ต้องกังวลว่าจะทำให้เกิดความเข้าใจผิดในการอ่านเลขสองหลักผิดเป็นศตวรรษอื่น



ข้อเสียของวิธีนี้

- ต้องใช้เนื้อที่ในแฟ้มและฐานข้อมูลมากขึ้น
เพราะต้องขยายเขตข้อมูล
- การจัดการและการทดสอบการแก้ไขซับซ้อนมาก
- อาจมีผลต่อความเร็วในการทำงานของระบบ
- ทำให้ผู้ใช้ต้องป้อนข้อมูล 4 หลักโดยไม่จำเป็น



ปัญหาง่ายแต่แก้ไขยาก

- ไม่ได้เขียนโปรแกรมเอง
- คนเขียนโปรแกรมไม่อยู่แล้ว
- ไม่มีโปรแกรมต้นฉบับที่อ่านรู้เรื่อง
- ไม่รู้ว่าจะแก้ตรงไหนเพราะขาดเอกสาร
- ไม่มีคนจะแก้ปัญหาให้



ปัญหาง่ายแต่แก้ไขยาก

- การปรับแก้ข้อมูลจากเลข 2 หลัก เป็น 4 หลัก ใน
เพิ่มข้อมูล ต้องตามด้วยการแก้โปรแกรมที่อ่าน
เพิ่มข้อมูลนั้นทุกโปรแกรม และต้องแก้ไข
โปรแกรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องด้วย
- ปัญหาคือไม่รู้ว่าจะต้องแก้ไขเพิ่มเติม และ
โปรแกรมใดบ้าง และโปรแกรมที่ต้องแก้มีมาก



วิธีการแก้ไขแบบ Fixed Window

- วิธีแก้แบบนี้ไม่ต้องเปลี่ยนข้อมูลเป็นเลข 4 หลัก แต่ให้แก้โปรแกรมอย่างเดียว คือเพิ่มคำสั่งให้คอมพิวเตอร์รู้ว่าหากข้อมูลปีที่เป็นเลขสองหลัก มีค่าระหว่าง 00 ถึง 20 แสดงว่าเป็นปี 2000 ขึ้นไป แต่ถ้ามีค่ามากกว่า 20 แสดงว่าเป็นปีที่เลขสองตัวหน้าเป็น 19 เช่น ปี 87 คือปี 1987



ข้อดีของวิธีนี้

- ผู้ใช้ยังคงป้อนข้อมูลเป็นเลข 2 หลัก
- แก้ไขโปรแกรมได้ง่าย
- ไม่ต้องแก้ไขเพิ่มข้อมูลหรือฐานข้อมูล
- มีประโยชน์ในกรณีที่กำลังจะเลิกใช้โปรแกรมนั้น
ในอนาคต และเราต้องการวิธีแก้ปัญหาระยะสั้น



ข้อเสียของวิธีนี้

- ไม่ใช่วิธีการแก้ที่ถาวร อาจต้องแก้ไขทุกปี
- มีปัญหาหากต้องใช้ข้อมูลปีเกิน 100 ปี
- อาจทำให้การทำงานช้าลงหากต้องคำนวณบ่อย
- โปรแกรมอื่นๆ ที่ได้รับเอาที่พุดจากการใช้เทคนิคนี้จะต้องใช้ข้อสมมุติในด้านปีแบบเดียวกัน คือ กำหนดพิสัยปีเอาไว้เหมือนกัน



รวมแล้วก็คือแก้โปรแกรม

- ไม่ว่าจะแก้โดยวิธีใด โดยพื้นฐานแล้วก็คือการแก้โปรแกรมนั่นเอง
- ปัญหาคือปัจจุบันนี้เราไม่มีกำลังคนที่เป็นนักโปรแกรมมากพอที่จะแก้ไขโปรแกรม
- ธนาคารหลายแห่งไม่มีคนจะพัฒนางานใหม่ เพราะต้องใช้กำลังคนที่มีอยู่สำหรับแก้ไขปัญหานี้



หากไม่แก้ไขจะเป็นอย่างไร

- การจัดเรียง (sort) รายงานอาจผิด เพราะ 00 จะมาก่อน 99
- การสื่อสารกับบุคคลอื่นจะผิดพลาด หากเราส่งเลขปีเพียงสองตัว แต่โปรแกรมต้องการรับสี่ตัว
- ผลกระทบจะบานปลายไปเป็นปัญหาของผู้อื่น



ปัญหาวงจรรณาฬิกาของเครื่อง

- วงจรรณาฬิกาบอกเลขเพียงสองหลัก
- การคำนวณปีเป็นเลขสี่หลักต้องบวกด้วยเลข 1900 ก่อนแสดงบนจอ หรือ พิมพ์
- เมื่อถึงปี 2000 วงจรก็จะบอกเพียง 00 และทำให้บอกเป็นปี 1900



ผลของความผิดพลาด

- การคำนวณวันในสัปดาห์จะผิดพลาด
- 1 มค. 2000 ต้องเป็นวันเสาร์ แต่การคำนวณจะผิดไปกลายเป็นวันอื่น
- อาจมีผลต่องานประยุกต์ที่ต้องใช้วันเป็นหลัก เช่น เส้นทางบิน ฯลฯ



สาเหตุคือ **EMBEDDED SYSTEM**

- โลกผลิตชิปที่มีวงจรรณาฬิกาสำหรับใช้กับอุปกรณ์ต่าง ๆ ปีละหลายพันล้านชิ้น
- ชิปเหล่านี้อยู่ในเครื่องมือวิทยาศาสตร์ รถยนต์ อุปกรณ์การแพทย์ ดาวเทียม เครื่องมือสื่อสาร
- ยกตัวอย่างเช่น กล้องถ่ายรูปที่บอกวันที่ได้ ก็มีวงจรรสำหรับบอกปีเพียงสองหลักเท่านั้น



ตัวอย่างเรื่องที่น่าจะเป็นปัญหา

- ลิฟต์อาจจะไม่ทำงาน
- ดาวเทียม GPS บอกตำแหน่งผิดพลาด
- อุปกรณ์ในเครื่องบินบอกตำแหน่งผิด
- อุปกรณ์ควบคุมเครื่องจักรทำงานผิด
- อุปกรณ์ในห้อง ICU ไม่ทำงาน



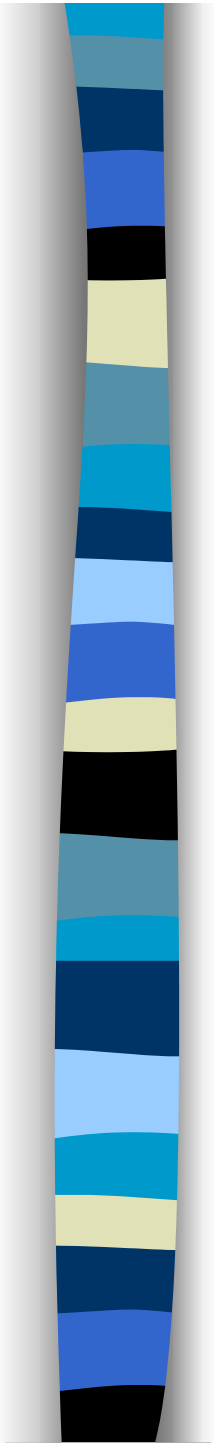
ปัญหาในพีซี

- พีซีอาจประสบปัญหา Y2K อันเนื่องมาจากวงจรมัลติพลาซมาฟิกาทำงานผิด โดยเฉพาะเครื่องรุ่นเก่าที่ผลิตมานานแล้ว
- ปัญหาอาจจะอยู่ใน BIOS ของเครื่อง และ อาจอยู่ในระบบปฏิบัติการ Windows 95, Windows NT หรือ Netware 3.12 และ 4.11



การทดสอบปัญหา Y2K ในพีซี

- สำรองข้อมูลและโปรแกรมจากฮาร์ดดิสก์ไว้ก่อน
- ลองตั้งวันที่เป็น 31-12-99 และ ตั้งเวลาให้เป็น 23.58 นาฬิกา
- ปลดอยเวลาให้เดินไปแล้วดูว่าเวลาเป็นปี 2000?
- ปิดเครื่องแล้วเปิดใหม่เพื่อดูว่าบอกปีถูกต้องหรือไม่



ปัญหาที่เป็นไปได้อีกอย่าง

- ในอดีต คนเขียนโปรแกรมบางคนชอบใช้วันที่แปลก ๆ เช่น 9/9/99 เป็นข้อมูลสุดท้ายเพื่อให้คอมพิวเตอร์รู้ว่าหมดข้อมูลเพียงนี้
- โปรแกรมนี้จะทำงานไม่ได้เมื่อถึงวันที่กำหนด
- แม้คนเขียนเช่นนี้จะมีน้อย แต่ก็ต้องตรวจสอบ



โครงการแก้ปัญหา Y2K

- สำรวจว่าหน่วยงานมีอะไรที่เป็นคอมพิวเตอร์บ้าง
- ตรวจสอบว่าอุปกรณ์/คอมพิวเตอร์มีปัญหาหรือไม่
- ประมาณการค่าใช้จ่ายทั้งหมด
- วางแผนการแก้ไขโดยเลือกแก้จุดสำคัญก่อน
- ดำเนินการแก้ไขทุกส่วนที่จำเป็น
- ตรวจสอบผลการแก้ไขว่าครบถ้วนหรือไม่



การทดสอบจะต้องรอบคอบ

- ต้องทดสอบการทำงานทุกอย่าง ทั้งเครื่องพีซี คอมพิวเตอร์กลาง เทอร์มินัล ระบบปฏิบัติการ โปรแกรมประยุกต์ และ ฐานข้อมูล
- ทดสอบกับข้อมูลที่สร้างขึ้นจนเลยปี 2000
- ทดสอบการทำงานร่วมกันทั้งระบบ
- ทดสอบการส่งรับข้อมูลกับระบบอื่น ๆ



การทดสอบวันที่

■ วันที่ซึ่งจะต้องทดสอบในระบบที่แก้แล้วคือ

วันที่ 30 และ 31 December 1999

วันที่ 1,2,3,31 January 2000

วันที่ 1,28,29 February 2000

วันที่ 1 March 2000



วิธีการแก้ไขของ HongkongBank

■ COMMITMENT

Top management awareness and sponsorship

Business Priority

Project Initiation



วิธีการแก้ไขของ HongkongBank

■ **STRUCTURE**

Establish business policy

Appoint project manager

Establish business accountability

Prioritize business process

Consider contractual obligations



วิธีการแก้ไขของ HongkongBank

■ ASSESSMENT

Create inventories

Assess supply chain

Review business strategy

Assess resources and skills needed

Consider capacity implications

Assess costs

Consider tools and resourcing options

Review testing strategy



วิธีการแก้ไขของ HongkongBank

■ PLANNING

Produce plans

Obtain resource

Form project teams

Select tools

Establish detailed testing requirements



วิธีการแก้ไขของ HongkongBank

■ **CONVERSION**

Mainframes

PC Environment

Devices with embedded microchips



วิธีการแก้ไขของ HongkongBank

■ TESTING

Analysis

Modify

Re-test

Repeat the above



วิธีการแก้ไขของ HongkongBank

■ CONTROL

Ensure inventory items remain compliant

Business recovery plans

Business certification Audit sign-off



การวางแผนฉุกเฉิน

- เราต้องมีแผนที่กำหนดว่าจะทำอย่างไรถ้าหากระบบคอมพิวเตอร์ไม่ทำงานในปี 2000
- คิดหาวิธีทำงานโดยไม่ต้องใช้ระบบ
- คิดต่อไปอีกว่าถ้าวิธีนี้ไม่ทำงานจะทำอย่างไร
- เขียนขั้นตอนที่กำหนดวิธีการทำงานเป็นคู่มือ
- ทดสอบการทำงานตามแผนฉุกเฉิน



ไทยแก้ปัญหาถึงไหนแล้ว?

- ธนาคารส่วนใหญ่เริ่มแก้ปัญหาแล้ว และต้องแก้ไขเสร็จในเดือนมิถุนายน 2542
- รัฐวิสาหกิจตรวจสอบแล้ว และ กำลังแก้ไข
- บริษัทขนาดย่อมได้รับการเตือนแล้วและกำลังหาทางแก้ไข
- หน่วยงานราชการยังไม่ได้เริ่มมากนัก



เหตุที่หลายคนไม่ตระหนัก

- งานคอมพิวเตอร์ส่วนมากใช้ พ.ศ.
- ไม่ทราบว่าปัญหาอยู่ในตัวเครื่อง
- ไม่ทราบว่าโปรแกรมทำงานอย่างไร
- ไม่เข้าใจความต่อเนื่องของธุรกิจ
- ไม่เข้าใจว่าเราทำงานกับต่างประเทศ



รัฐบาลเริ่มสนใจ!!!

- ก.วิทย์ เสนอเรื่องเข้ากรม. เมื่อ 28 เมษายนนี้
- ให้หน่วยงานรีบเร่งดำเนินการสำรวจ
- ให้กรม.อนุมัติการเปลี่ยนแปลงปม.ได้
- มอบหมายให้เนคเทคดำเนินการ
- ต้องรายงานรมต. ทุกสองเดือนว่าทำถึงไหน



รัฐบาลอื่นก็สนใจ!!!!

- รัฐบาลหลายประเทศสนใจว่าประเทศอื่นได้แก้ไขปัญหานี้หรือไม่ เพราะเกรงว่าผู้ไม่แก้ไขจะสร้างปัญหาไปถึงประเทศเขา
- อังกฤษ และ ฝรั่งเศส ส่งเจ้าหน้าที่มาสอบถาม
- หากไทยไม่ได้แก้ไข หรือไม่สนใจ อาจเกิดปัญหาในด้านการทำธุรกิจได้ในอนาคต



ความสำคัญอยู่ที่บุคลากร

- การวางกลยุทธ์ การวางแผน การแก้ไขปัญหา Y2K ต้องการบุคลากรที่มีความสามารถ
- อาจว่าจ้างที่ปรึกษาถ้าไม่มีกำลังคน
- ควรพัฒนาบุคลากรภายในให้เข้าใจปัญหา
- ผู้บริหารต้องศึกษาให้เข้าใจผลกระทบ



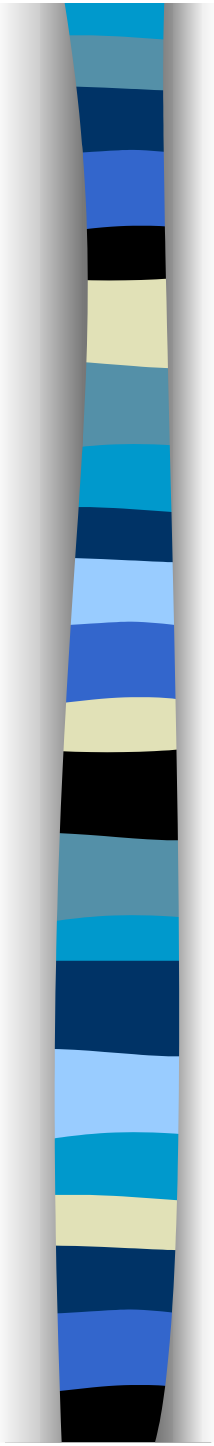
การลงทุนด้าน Y2K

- ควรจัดหางบประมาณดำเนินการด่วน
- เริ่มด้วยการสำรวจทั้งองค์กร
- ตรวจสอบค้นหาระบบที่จำเป็นต้องเปลี่ยน
- ดำเนินการเปลี่ยนแปลง
- ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงว่าถูกต้อง



Y2K เป็นปัญหาการจัดการ

- การแก้ไขโปรแกรมเป็นเรื่องเทคนิค
- แต่การแก้ปัญหารวมทั้งองค์กรเป็นเรื่องของการจัดการ นับตั้งแต่การทำความเข้าใจ การวางแผน การจัดทำงบประมาณ การจัดกำลังคน การทดสอบ และ การสร้างความเชื่อมั่น
- ที่สำคัญก็คือการสื่อสารกับองค์กรอื่นต้องถูก



ปัญหา Y2K ซึ่เรียสจริงหรือ?

- ความคิดสองกระแส โลกจะแตกเพราะ Y2K กับ ไม่ต้องพะวงหรือกปัญหานี้คงจะหมดไปเอง
- ไม่มีทางทราบในตอนนี้ว่ากระแสใดจะถูก
- ไม่มีใครยืนยันได้ว่าคอมพิวเตอร์ของเราจะมีปัญหาหรือไม่
- **ข้อสำคัญคือเราจะต้องตรวจสอบเอง**

ตัวสติ๊กเกอร์

