

## เฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1

### 1 ลักษณะเด่นของคอมพิวเตอร์โดยทั่วไปประกอบด้วยอะไรบ้าง จงอธิบาย

ลักษณะเด่นของคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยคุณสมบัติพื้นฐานดังนี้

- ◆ **ความเป็นอัตโนมัติ (Self Acting)** คอมพิวเตอร์ประดิษฐ์ขึ้นด้วยอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ มีการจัดเก็บหรือแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบของสัญญาณไฟฟ้าทำงานแบบอัตโนมัติภายใต้คำสั่งที่ได้ถูกกำหนดไว้
- ◆ **ความเร็ว (Speed)** คอมพิวเตอร์จะประมวลผลงานด้วยความเร็วสูง ต่างจากการประมวลผลงานในอดีตที่อาศัยแรงงานของมนุษย์ซึ่งให้ผลลัพธ์ที่ช้ากว่ามาก ความรวดเร็วในการประมวลผลดังกล่าวมีความจำเป็นอย่างมากต่อการดำเนินงานธุรกรรมในปัจจุบัน
- ◆ **ความถูกต้อง แม่นยำ (Accuracy)** คอมพิวเตอร์จะให้ผลลัพธ์แม่นยำ และมีความผิดพลาดน้อยที่สุด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ การป้อนข้อมูลเข้าที่ถูกต้องด้วย หากมีการป้อนข้อมูลที่ผิด โปรแกรมหรือชุดคำสั่งจะประมวลผลตามที่ได้รับข้อมูลมาเช่นนั้น ซึ่งไม่ใช่เป็นความผิดพลาดของคอมพิวเตอร์ หากแต่เป็นความผิดพลาดของฝั่งผู้ใช้เอง
- ◆ **ความน่าเชื่อถือ (Reliability)** การประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์สามารถนำไปใช้ประโยชน์อื่น ๆต่อไปได้ โดยเฉพาะในปัจจุบันมีฮาร์ดแวร์ที่ผลิตขึ้นด้วยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่ การประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันจึงมีความผิดพลาดต่ำมากหรือแทบไม่เกิดขึ้นเลย
- ◆ **การจัดเก็บข้อมูล (Storage Capability)** คอมพิวเตอร์สามารถจัดเก็บข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบ ทั้งข้อมูลที่เป็นข้อความธรรมดาหลายล้านตัวอักษร เพลง ภาพถ่าย วิดีโอ หรือไฟล์ข้อมูลขนาดใหญ่
- ◆ **ทำงานซ้ำ ๆ ได้ (Repeatability)** คอมพิวเตอร์สามารถทำงานซ้ำ ๆ กันได้หลายรอบ ช่วยลดปัญหาเรื่องความอ่อนล้าจากการทำงานของแรงงานคน การคิดหาผลลัพธ์ของงานที่มีลักษณะซ้ำ ๆ แบบเดิม จึงเหมาะอย่างยิ่งต่อการนำเอาคอมพิวเตอร์ไปใช้งาน
- ◆ **การติดต่อสื่อสาร (Communication)** คอมพิวเตอร์ในปัจจุบันสามารถเชื่อมโยงเข้าหากันเป็นเครือข่ายมากยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็นเครือข่ายภายในองค์กรเล็ก ๆ หรือระดับเครือข่ายใหญ่ ๆ เช่น อินเทอร์เน็ต ทำให้การประมวลผลงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และไม่จำกัดอยู่แค่พื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งอีกต่อไป

### 2 เครื่อง suan-pan เกี่ยวข้องกับประวัติของคอมพิวเตอร์ อย่างไร จงอธิบาย

Suan-pan เป็นอุปกรณ์ประเภทลูกคิดที่เอามาใช้สำหรับคำนวณของชาวจีนในสมัยก่อน เพื่อช่วยให้สามารถคิดหาผลลัพธ์ได้เร็วมากยิ่งขึ้น ถือเป็นอุปกรณ์ที่มีบทบาทสำคัญเป็นอย่างมาก ซึ่งเป็นต้นแบบให้เกิดการประดิษฐ์เครื่องคำนวณอื่น ๆ ตามมาอย่างมากมาย จนกลายมาเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เราพบเห็นกันในปัจจุบัน

### 3 แท่งคำนวณของเนเปียร์ (Napier's bonse) สร้างขึ้นมาโดยใคร และมีหลักการทำงานอย่างไรบ้าง

สร้างขึ้นโดยนักคณิตศาสตร์ชาวสก็อตชื่อว่า จอห์น เนเปียร์ มีลักษณะเป็นแท่งไม้ดีเป็นเส้นตารางเพื่อเอาไว้ใช้สำหรับคำนวณหาผลลัพธ์ โดยแต่ละแท่งจะมีตัวเลขเขียนกำกับไว้ เมื่อต้องการคูณตัวเลขใดๆก็จะเอาแท่งไม้เหล่านั้นมาวางเรียงต่อกันเพื่อเทียบกับแท่งตรรกษี (index) เพื่อหาผลลัพธ์ต่อไป

### 4 ผู้ที่ได้ชื่อว่าเป็น “บิดาของคอมพิวเตอร์” คือใคร และเหตุใดจึงได้รับการยกย่องเช่นนั้น

ชาร์ลส แบบเบจ คือผู้ที่ได้รับการยกย่องว่าเป็น “บิดาของคอมพิวเตอร์” เนื่องจากเขาเป็นผู้ที่นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการสร้างเครื่องจักรกลให้สามารถทำงานตามคำสั่งได้โดยไม่ต้องมานั่งคำนวณหาผลลัพธ์ครั้งใหม่อีก เพื่อเป็นการป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดการผิดพลาดอีกได้ โดยเครื่องมือที่เขาเสนอให้สร้างนั้นมีอยู่ 2 เครื่องด้วยกันคือ เครื่อง Difference Engine หรือเครื่องคำนวณเพื่อหาผลต่าง ซึ่งได้มีการนำไปสร้างแต่ก็ยังไม่ถือว่าเสร็จโดยสมบูรณ์ และอีกเครื่องหนึ่งมีชื่อว่า Analytical Engine ซึ่งมีส่วนของการทำงานคล้ายกับเครื่องคอมพิวเตอร์ในยุคปัจจุบันมากที่สุด โดยแบ่งการทำงานออกเป็นหลายๆส่วน เช่น ส่วนนำเข้า ส่วนคำนวณ ส่วนควบคุม และส่วนเก็บหน่วยความจำ เป็นต้น แนวคิดดังกล่าวเป็นเสมือนกับการสร้างต้นแบบของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่พบเห็นในปัจจุบันนั่นเอง เขาจึงได้รับการยกย่องว่าเป็น “บิดาของคอมพิวเตอร์” นั่นเอง

### 5 เครื่องคอมพิวเตอร์แบบดิจิทัลเครื่องแรกของโลก คือเครื่องใด และจงอธิบายว่าสร้างขึ้นมาจากเหตุผลใด

ENIAC ถือว่าเป็น “เครื่องคอมพิวเตอร์แบบดิจิทัลเครื่องแรกของโลก” สร้างขึ้นเพื่อนำมาใช้ในการช่วยคำนวณวิถีของกระสุนปืนใหญ่ของกองทัพสหรัฐอเมริกาในยุคสงครามโลกครั้งที่สอง เพราะในยุคนั้นยังหาเครื่องที่ทำงานคำนวณเร็วๆไม่ได้ เครื่องที่พบเห็นอยู่ในยุคนั้นบางเครื่องกว่าจะได้ผลลัพธ์จากการคำนวณต้องใช้เวลานานมากถึง 12 ชั่วโมง ทำให้ไม่สามารถเอามาใช้กับการวางแผนเพื่อทำสงครามได้ ทางกองทัพจึงได้ตัดสินใจให้นักวิชาการสองท่านคือ จอห์น ดับเบิลยู มอชลีและจอห์น เพรสเปอร์ เอ็คเคิร์ตแห่งวิทยาลัยวิศวกรรมไฟฟ้าแมริออท ออกแบบสร้างเครื่องคอมพิวเตอร์ดังกล่าวขึ้น

### 6 John Von Neumann มีบทบาทอย่างไรเกี่ยวกับประวัติของคอมพิวเตอร์

เขาเป็นผู้เสนอแนวคิดและเผยแพร่ให้มีการพัฒนาเครื่องที่สามารถเก็บข้อมูลและชุดคำสั่งไว้ภายในได้เอง โดยไม่ต้องมาคอยป้อนข้อมูลเข้าไปใหม่ทุกครั้งซึ่งทำให้เสียเวลาในการทำงานอย่างมาก โดยตีพิมพ์ผลงานเผยแพร่หลักการดังกล่าว มีชื่อว่า “First Draft of a Report on the EDVAC Design” ซึ่งเป็นแนวทางให้เกิดการสร้างเครื่องคอมพิวเตอร์ตามแนวคิดของเขาอย่างเช่น เครื่อง EDSAC และ EDVAC ที่รู้จักกันดีนั่นเอง

### 7 เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องแรกที่ใช้ในเชิงธุรกิจ คือเครื่องใด และนำมาใช้กับงานด้านใด

UNIVAC เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำเอามาใช้ในเชิงธุรกิจเป็นเครื่องแรก โดยมีทีมงานที่พัฒนาคือมอชลีและเอ็คเคิร์ต เพื่อทำนายผลการเลือกตั้งประธานาธิบดีคนที่ 34 ของสหรัฐอเมริกา สามารถทำงานด้วยความเร็วที่สูงกว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ในยุคก่อนหน้าเป็นอย่างมาก

**8** ทรานซิสเตอร์กับแผงวงจรรวม เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไรบ้าง จงอธิบาย

ทรานซิสเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่นำมาใช้ทดแทนการทำงานของหลอดสูญญากาศ โดยมีขนาดเล็กกว่ามาก ทำให้คอมพิวเตอร์ที่ผลิตได้ในยุคนั้นมีขนาดเล็กและมีอายุการใช้งานยาวนานขึ้น แต่เนื่องจากการทำงานที่ซับซ้อนและต้องการประมวลผลที่เร็วขึ้น การใช้อุปกรณ์ดังกล่าวไม่เพียงพอต่อความต้องการ จึงได้สร้างอุปกรณ์ทดแทนแบบใหม่เรียกว่า แผงวงจรรวม โดยมีขีดความสามารถที่ดีกว่าเดิม ซึ่งเป็นการนำเอาทรานซิสเตอร์จำนวนนับพันตัวมารวมกันเป็นอุปกรณ์ชิ้นเดียวและมีขนาดเล็กลง จึงทำให้ลดต้นทุนในการผลิตลงไปได้มาก และยังสามารถคำนวณงานที่ซับซ้อนขึ้นได้เป็นอย่างดี

**9** E-government คืออะไร จงอธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

Electronic government หรือรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ เป็นโครงการที่นำเอาระบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศอันทันสมัยมาให้บริการประชาชน เพื่อปรับปรุงและปฏิรูประบบราชการไทยให้มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้นกว่าเดิม ประชาชนทั่วไปสามารถใช้บริการต่างๆของทางภาครัฐบาลได้ง่ายและสะดวกมากยิ่งขึ้น ตัวอย่างเช่น บริการเสียภาษีผ่านอินเทอร์เน็ตสำหรับประชาชนทั่วไปของกรมสรรพากร โดยที่ไม่ต้องไปเสียเวลาต่อคิวทำรายการยังสำนักงานให้บริการก็สามารถเสียภาษีต่างๆได้เองภายในไม่กี่นาที หรือบริการเชื่อมฐานข้อมูลทะเบียนราษฎรที่เชื่อมโยงเข้าถึงกันทั่วประเทศ เพื่อสะดวกในการเปลี่ยนแปลงและแจ้งรายการข้อมูลงานทะเบียนราษฎรทั่วไป

**10** สายการบินต้นทุนต่ำ (low cost airline) คืออะไร และมีการลดต้นทุนโดยนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยได้อย่างไรบ้าง จงอธิบายประกอบ

เป็นสายการบินรูปแบบหนึ่งที่เน้นการลดต้นทุนในการจัดการและบริหารงานให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อให้สามารถแข่งขันกันในเรื่องของราคาตัวโดยสารให้มีราคาที่ถูกลง และทำกำไรด้วยการบินในระยะทางที่เพิ่มมากขึ้น ด้วยจำนวนคนที่เดินทางมากกว่าเดิม มีการลดต้นทุนโดยนำเอาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีอันทันสมัยมาช่วยในเรื่องของการรับจองการเดินทาง โดยผ่านช่องทางหลายๆช่องทาง เช่น โทรศัพท์ อินเทอร์เน็ต เพื่อให้ลูกค้าสามารถเข้าถึงได้ง่ายและทำรายการต่างๆได้โดยตนเอง โดยไม่จำเป็นต้องผ่านตัวแทนขายเหมือนในสมัยก่อน ลูกค้าสามารถเข้าไปตรวจสอบข้อมูลรายการเดินทางต่างๆได้อย่างง่ายดาย เป็นการช่วยลดค่านายหน้าที่เคยต้องให้กับตัวแทนทุกครั้งออกไปและยังเป็นการลดงานเอกสารให้น้อยลงไปด้วย ซึ่งบางแห่งไม่จำเป็นต้องออกตั๋วเป็นใบๆให้กับลูกค้า เพียงแค่ให้แสดงบัตรใดๆที่มีรูปถ่ายซึ่งทางราชการออกให้ก็สามารถเดินทางได้เลยทันที

**11** ลักษณะเด่นของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือ CAI คืออะไร แตกต่างอย่างไรกับสื่อการสอนในอดีต

Computer Assisted Instruction หรือคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งเป็นศัพท์ที่รู้จักกันดีนั้น เป็นสื่อการสอนรูปแบบใหม่ที่นำเอาความสามารถของคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีอื่นๆมาสร้างให้อยู่ในรูปแบบของสื่อมัลติมีเดียที่ประกอบด้วยรูปภาพ บทบรรยาย เสียงพูดและเทคนิคการนำเสนอต่างๆให้มีความน่าสนใจและก่อให้เกิดความอยากรเรียน อยากรศึกษามากขึ้น โดยอาจมีแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนสามารถทบทวนหรือฝึกฝนไปในตัวได้ การนำเอาความสามารถดังกล่าวของคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้กับการการศึกษาทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาต่างๆได้ง่าย อีกทั้งหากเรียนแล้วไม่เข้าใจก็สามารถเรียนหรือฝึกทบทวนซ้ำเองได้ทุกที่ ทุกเวลา ซึ่งสื่อแบบเดิมไม่สามารถทำได้หรือทำได้แต่ไม่สนับสนุนในเรื่องของมัลติมีเดียได้ดีเพียงพอ

- 12** รูปแบบของ E-banking สามารถทำได้โดยผ่านช่องทางอะไรบ้าง จงอธิบายพร้อมทั้งยกตัวอย่างมาประกอบอย่างน้อย 3 ช่องทาง

ธนาคารทางอิเล็กทรอนิกส์ที่พบเห็นในปัจจุบัน สามารถทำธุรกรรมเกี่ยวกับการเงินได้หลายช่องทางมาก ซึ่งขอยกตัวอย่างประกอบ 3 ช่องทางดังนี้

◆ ผ่านตู้ ATM

ผู้ใช้บริการสามารถเลือกทำรายการธุรกรรมต่างๆผ่านตู้ ATM ที่มีให้บริการของธนาคารพาณิชย์ต่างๆได้ทั่วประเทศ ไม่ว่าจะเป็นการถอนเงินสด การโอนเงินระหว่างบัญชี รวมถึงการชำระค่าบริการสาธารณูปโภคต่างๆตามที่ได้ตกลงกัน ซึ่งให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง

◆ ผ่านระบบโทรศัพท์อัตโนมัติ

ผู้ใช้เพียงกดหมายเลขโทรศัพท์อัตโนมัติที่ธนาคารได้ระบุไว้ในการติดต่อทำธุรกรรม ก็สามารถเลือกทำรายการทางการเงินต่างๆได้ เช่น สอบถามยอดเงินทางบัญชี การโอนเงิน การชำระค่าสินค้าและบริการ หรือเลือกรับบริการแจ้งยอด statement ผ่านมายังเครื่องโทรสารปลายทางได้

◆ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การเข้าไปใช้ระบบ จะมีระบบชื่อผู้ใช้ (user name) และรหัสผ่าน (password) ที่ให้เข้าไปทำธุรกรรมได้ง่ายเพียงปลายนิ้ว บริการดังกล่าวครอบคลุมการทำธุรกรรมคล้ายกับระบบอื่น เช่น การโอนเงินให้บุคคลที่สาม การสอบถามยอดเงินคงเหลือ ซึ่งสามารถตรวจสอบย้อนหลังและเรียกดูรายการในปัจจุบันได้ทันที

- 13** เครื่องคอมพิวเตอร์มือถือ (Handheld Computer) นำไปใช้ประโยชน์ในด้านใด และมีความแตกต่างกับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ (Microcomputer) อย่างไรบ้าง จงอธิบายประกอบ

คอมพิวเตอร์แบบมือถือ เป็นอุปกรณ์ที่ได้รับความนิยมอย่างรวดเร็ว เหมาะสำหรับนำไปใช้งานกิจกรรมส่วนบุคคล เช่น บันทึกการนัดหมาย ปฏิทินส่วนตัว หรือใช้สำหรับติดต่องานทางด้านธุรกิจ เช่น รับส่งอีเมลที่สำคัญเมื่ออยู่นอกสถานที่ทำงาน ตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับตลาดหุ้น ข้อมูลข่าวสารสำคัญๆ แบบ real time เป็นต้น แตกต่างจากไมโครคอมพิวเตอร์ทั่วไป คือ มีขนาดเล็กและสามารถพกพาได้สะดวกกว่า และคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์มือถือบางรุ่นอาจมีความสามารถที่เทียบเคียงได้พอกับไมโครคอมพิวเตอร์ โปรแกรมที่ใช้ในไมโครคอมพิวเตอร์อาจนำมาใช้กับคอมพิวเตอร์มือถือได้เช่นกัน แต่อาจตัดทอนคุณสมบัติบางอย่างลงไปบ้างเล็กน้อย

- 14** แท็บเล็ตพีซี (Tablet PC) มีหลักการทำงานอย่างไรบ้าง จงอธิบายมาพอเข้าใจ

เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แบบใหม่ที่มีลักษณะเด่นกว่าคอมพิวเตอร์แบบอื่น กล่าวคือ ผู้ใช้สามารถป้อนข้อมูลเข้าไปได้โดยการเขียนบนจอภาพเหมือนกับการเขียนข้อความลงในสมุดบันทึกได้เลยทันที โดยเครื่องจะทำการแปลงข้อมูลเหล่านั้นเก็บไว้ให้ แต่ทั้งนี้ก็ยังขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของโปรแกรมที่ใช้ร่วมด้วย นอกจากนั้นหน้าจอยังออกแบบให้สามารถพลิกไปมาได้ 2 ลักษณะคือเหมือนกับการใช้งานคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กทั่วไปหรือพับได้แบบกระดาษรองเขียนหนังสือ ปัจจุบันราคาของเครื่องดังกล่าวยังถือว่าแพงกว่าคอมพิวเตอร์แบบอื่นๆมาก

- 15 พีดีเอ (PDA – Personal Digital Assistants) ที่นิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบันมีกี่กลุ่ม ประกอบด้วยอะไรบ้าง จงอธิบายประกอบ

แบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มของ Palm และ Pocket PC โดยสามารถอธิบายพอสังเขปได้ดังนี้

◆ Palm

เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาที่เกิดขึ้นมาก่อน มีระบบปฏิบัติการที่เป็นของตัวเองที่เรียกว่า Palm OS เหมาะสำหรับใช้งานเป็นเครื่องบันทึกช่วยจำ เช่น การนัดหมาย ปฏิทินส่วนตัว สมุดโทรศัพท์ เป็นต้น

◆ Pocket PC

คล้ายกับเครื่อง Palm แต่จะมีระบบปฏิบัติการที่ใช้ไม่เหมือนกันกล่าวคือจะใช้ระบบปฏิบัติการที่เป็นของบริษัทไมโครซอฟท์ ผู้ที่เคยชินกับการใช้งานในระบบปฏิบัติการแบบวินโดวส์บนเครื่องพีซีมาก่อน จะสามารถใช้งานได้ง่ายมาก เนื่องจากหน้าต่างของโปรแกรมเช่น รูปแบบหรือไอคอนต่างๆจะมีลักษณะที่เหมือนกัน

- 16 ภาษธรรมชาติ (natural language) คืออะไร สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านใดบ้าง

เป็นระบบที่คอมพิวเตอร์ สามารถเข้าใจภาษธรรมชาติของมนุษย์ได้เป็นอย่างดี เช่น รับรู้หรือจดจำเสียงพูดของมนุษย์ได้ ตัวอย่างที่พบเห็นมากที่สุด เช่น ระบบที่เรียกว่า speech recognition ซึ่งสามารถแยกแยะเสียงสูงต่ำต่างๆแล้วเอาไปวิเคราะห์พร้อมทั้งสั่งการได้เองโดยอัตโนมัติ บางระบบมีการพัฒนาให้สามารถเข้าใจได้หลายภาษา อาจนำไปใช้กับการช่วยเหลือการทำงานของมนุษย์ เช่น ป้อนข้อมูลด้วยเสียงแทนการพิมพ์ข้อมูลผ่านคีย์บอร์ดเข้าไปตรงๆ ซึ่งช่วยลดระยะเวลาในการทำงานของผู้ใช้ลงไปได้มาก เป็นต้น