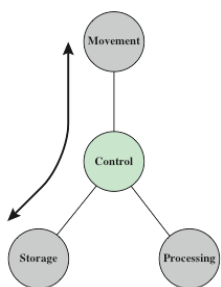


1. จากข้อความดังต่อไปนี้ให้อ่านข้อความแต่ละข้อและพิจารณาว่าข้อความนั้นถูกหรือผิด

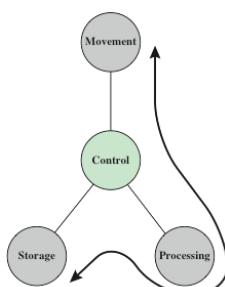
ถูก ผิด

- ถูก สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ เป็นตัวตอบรับถึงแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมและเป็นทิศทางในการวิจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยีพื้นฐาน
- ถูก เครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องสามารถที่จะดำเนินการจัดเก็บ เคลื่อนย้ายและการควบคุมข้อมูล
- ผิด เมื่อข้อมูลถูกย้ายไปยังสายสัญญาณหรือถูกย้ายข้อมูลจากอุปกรณ์อุปกรณ์อื่น กระบวนการนี้ถูกจัดอยู่ใน Data Transport
- ถูก ส่วนควบคุม (Control Unit) ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของซีพียู
- ผิด Main Memory และ Registers ต่างก็เป็นหน่วยความจำหลัก
- ถูก Mauchly และ Eckert เป็นผู้ออกแบบ ENIAC
- ผิด เราสามารถอ่านค่าของสัญญาณทางไฟฟ้าในรูปของไบนารี หรือเรียกอีกอย่างว่า เลขฐานสอง
- ถูก IAS Computer เป็นต้นแบบของเครื่องคอมพิวเตอร์
- ถูก หลอดสุญญากาศเป็นอุปกรณ์สถานะของแข็งที่ทำจากซิลิกอน
- ผิด ในอนาคตจำนวนทรานซิสเตอร์ในซีพียูจะมีเพิ่มขึ้นผลที่ตามมาการใช้พลังงานไฟฟ้าจะเพิ่มขึ้นด้วย

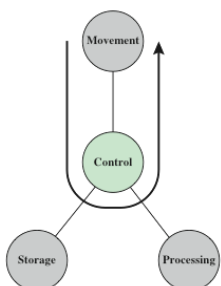
2. จากรูปจงบอกลักษณะการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์โดยพื้นฐาน



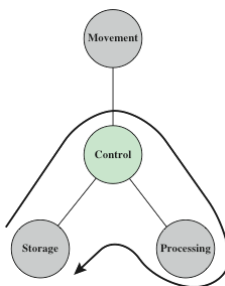
เป็นการทำงานโดยการนำข้อมูลเข้ามาเก็บไว้ในหน่วยความจำ



เป็นการทำงานโดยการนำข้อมูลจากหน่วยความจำมาประมวลผลแล้วส่งข้อมูลไปยัง I/O

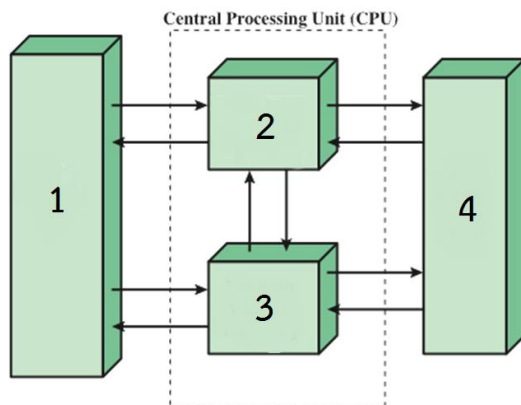


เป็นการทำงานโดยการเคลื่อนย้ายข้อมูลใน Internal หรือ External



เป็นการทำงานโดยการนำข้อมูลจากหน่วยความจำมาประมวลผลแล้วนำเข้าไปเก็บในหน่วยความจำ

3. จากระบบโครงสร้างคอมพิวเตอร์ของ John von Neumann จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด



2 ALU

3 Control Unit

..... Registers

..... CPU Interconnection

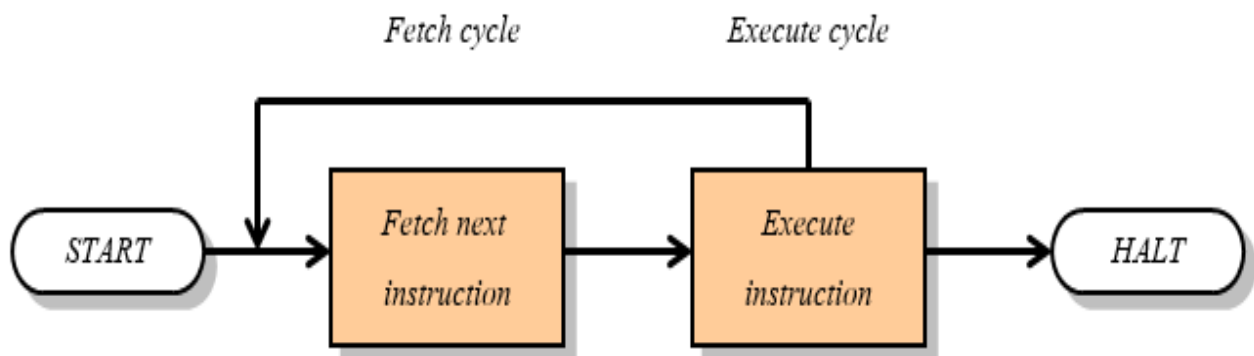
1 Main Memory

..... System Interconnection

4 I/O

..... Storage

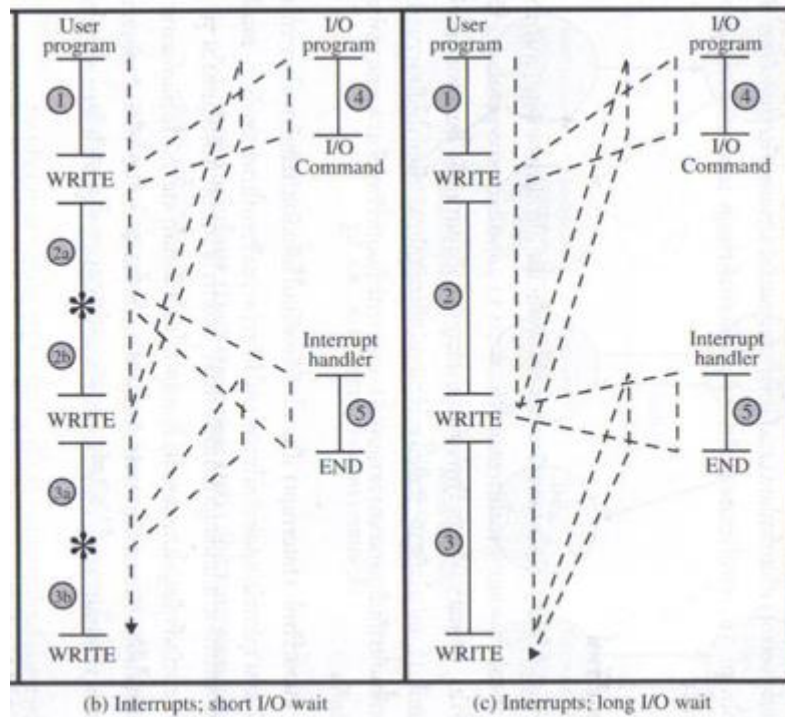
4. จงวาดรูป Cycle พื้นฐานของการทำงานชุดคำสั่ง พร้อมทั้งอธิบายการทำงานในแต่ละส่วน



คำสั่งที่ถูกดึงมา (Fetch) จะถูกนำไปเก็บไว้ที่รีจิสเตอร์ IR คำสั่งจะประกอบด้วยบิตต่างๆ processor จะนำบิตต่างๆนี้ไปแปลความหมายและทำงาน (Execte) ตามคำสั่ง

5. จงอธิบายการโอนถ่ายการควบคุมเมื่อมี Interrupt เกิดขึ้นและวาดรูปประกอบ

เมื่อเกิดการ interrupt ขึ้น processor จะหยุดการทำงานโปรแกรมหลัก แล้วไปทำงานตามโปรแกรมที่ interrupt เข้ามาแล้วเมื่อดำเนินการเสร็จ ก็จะกลับไปทำงานโปรแกรมหลักดังเดิม



6. System Bus ประกอบด้วย Bus หลัก ๆ ก็แบบ แต่ละแบบใช้สำหรับทำหน้าที่อะไร

3 แบบ ประกอบด้วย

- 1.สายสัญญาณข้อมูล ทำหน้าที่ ย้ายข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ มักมีหลายเส้น เรียกว่า คาต้าบัส
- 2.สายสัญญาณตำแหน่ง ทำหน้าที่ กำหนดแหล่งที่มาของข้อมูลและแหล่งรับข้อมูล
- 3.สายสัญญาณควบคุม ทำหน้าที่ ควบคุมการทำงานของสายสัญญาณข้อมูลและสายสัญญาณตำแหน่ง การควบคุมแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ Memory write นำข้อมูลจากสายคาต้าบัสมาบันทึกลงหน่วยความจำที่กำหนดไว้ในสัญญาณตำแหน่ง และ Memory read อ่านข้อมูลจากสายสัญญาณตำแหน่งที่อยู่เข้าสู่สายคาต้าบัส

-----ไม่ออกสอบปีนี้ ออกถึงเรื่อง Bus เท่านั้น-----

7. จงวาดรูป QPI Layer พร้อมทั้งอธิบายการทำงานในแต่ละส่วน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8. จงเขียน Flowchart การอ่านข้อมูลจาก Cache พร้อมทั้งอธิบายการทำงานในแต่ละส่วน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9. จากการ Mapping Function ด้วยวิธีการ Fully Associative Cache จงหาค่าดังต่อไปนี้

Main Memory Address

	Tag 22 bits	Word 2 bits
--	-------------	-------------

- ความยาว Address ของ Cache = bits
- จำนวนของ Address ที่อ้างถึงได้ = bytes
- ขนาดของ Block Size = bytes
- จำนวนของ Block ในหน่วยความจำหลัก =
- ขนาดของ Cache Tag = bits

10. จงอธิบายการทำงานของ Replace Algorithm ดังต่อไปนี้

- Last Recently Used (LRU)
-
- First-In First-Out (FIFO)
-
- Least Frequently Used (LFU)
-
- Random
-

11. เมื่อหน่วยประมวลผลมีการเรียกใช้ข้อมูลในหน่วยความจำ Cache ทั้งหมด 400 ครั้ง แต่สามารถเรียกใช้ข้อมูลได้แค่ 300 ครั้ง จงหาค่าดังต่อไปนี้

- Cache Hit =
- Cache Miss =
- Cache Ratio =