

# มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

## คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ข้อสอบปลายภาคการศึกษาที่ ๒

ประจำปีการศึกษา ๒๕๕๐

วันที่ ๒๒ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๑

เวลา ๙.๐๐ – ๑๒.๐๐ น.

วิชา ๒๔๐-๒๐๘ Fundamental of Computer Architecture

ห้องสอบ A ๒๐๒

### คำสั่ง

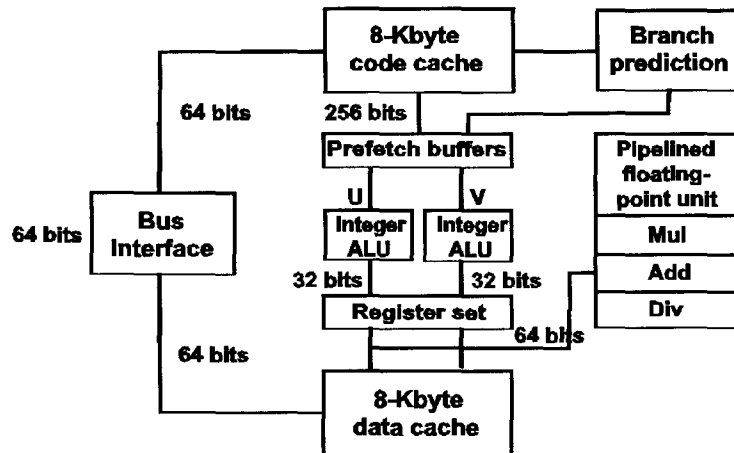
- ข้อสอบมีทั้งหมด ๑๓ ข้อ ๘ หน้า รวมคะแนน ๔๕ คะแนน ให้ทำทุกข้อ
- ไม่อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลขและเอกสารใดๆ เข้าห้องสอบ
- ให้เขียนชื่อ-นามสกุล และรหัสนักศึกษาไว้ทุกหน้า
- ให้ตอบคำถามลงในข้อสอบ หากมีที่ว่างไม่พอให้ใช้พื้นที่ด้านหลังของข้อนี้ๆเท่านั้น

ชื่อ-นามสกุล.....รหัสนักศึกษา.....

ข้อ	คะแนน
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
12	
13	

1. สถาปัตยกรรมแบบ Von-Neuman กับแบบ Harvard ต่างกันอย่างไร จงเขียนอธิบายมาอย่างละเอียด (๒ คะแนน)

2. ภาพต่อไปนี้ เป็นสถาปัตยกรรมของ Pentium จงอธิบายหน้าที่ของแต่ละส่วน (๔ คะแนน)



3. สถาปัตยกรรมแบบ VLIW มีข้อเสียคือ จะต้องคอมไพล์โปรแกรมใหม่หากจะนำไปใช้กับระบบที่มีจำนวนตัวประมวลผลแตกต่างจากเดิมที่คอมไพล์ไว้ ท่านคิดว่าจะแก้ไขข้อเสียนี้ได้หรือไม่ อย่างไร (๔ คะแนน)

4. สถาปัตยกรรมแบบ RISC มีลักษณะอย่างไร จงอธิบายลักษณะสำคัญมาอย่างน้อย ๓ อย่าง (๓ คะแนน)

5. การทำไปป์ไลน์ช่วยให้ CPU สามารถทำงาน 1 คำสั่ง เสร็จภายใน 1 Clock ได้อย่างไร จงอธิบาย (๓ คะแนน)

6. การทำงานแบบไปป์ไลน์มีปัญหาอยู่สองเรื่องใหญ่ๆคือ Structure และ Data hazard จงอธิบายสาเหตุของแต่ละปัญหา และวิธีการแก้ไข (๔ คะแนน)

7. สถาปัตยกรรมแบบ Superscalar และสถาปัตยกรรมแบบ VLIW เหมือน หรือ ต่างกันอย่างไร (๓ คะแนน)

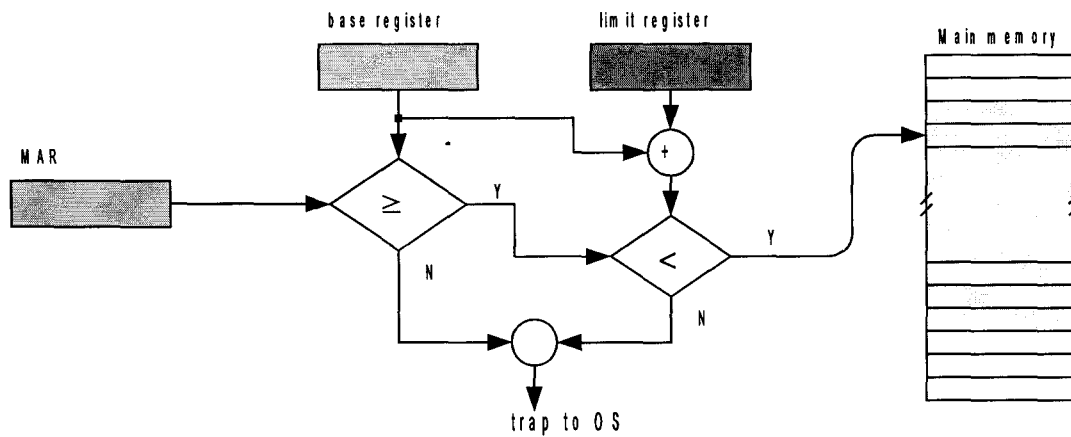
8. การจัดวางตำแหน่งของ Cache (Cache Mapping) มีอยู่ ๓ แบบคือ Direct Mapping, Fully Associative Mapping และ Set Associative Mapping จงอธิบายทั้ง ๓ วิธีมาอย่างละเอียด (๖ คะแนน)

ทฤษฎีในการสอบ โทษขั้นต่ำคือ ปรับตกในรายวิชาที่ทฤษฎี และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา 5

ทฤษฎีในการสอบ โทษขั้นต่ำคือ ปรับตกในรายวิชาที่ทฤษฎี และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา 6

9. ความสามารถหลักอันใดที่โปรเซสเซอร์จะต้องมีเพื่อให้ระบบปฏิบัติการ Linux หรือ Windows XP สามารถทำงานได้  
จงบอกมา 3 อย่างพร้อมทั้งเหตุผลประกอบ (๓ คะแนน)

10. ภาพวงจรต่อไปนี้ คือคุณสมบัติใดของโปรเซสเซอร์ มันทำงานอย่างไร และมีไว้เพื่ออะไร (๓ คะแนน)



11. สถาปัตยกรรมของ HPC สามารถจำแนกจากวิธีการสร้างได้เป็น ๓ ประเภท คือ Vector Processing, Multiprocessing และ Distributed Computer System จงอธิบายข้อแตกต่างของทั้ง ๓ ประเภทนี้มาอย่างละเอียด (๓ คะแนน)

12. สถาปัตยกรรมที่เรียกว่า Array Processing มีลักษณะอย่างไร สามารถแบ่งออกเป็น ๒ ประเภทคืออะไรบ้าง และ :  
เหมาะที่จะนำไปประยุกต์ใช้กับงานแบบใด (๑ คะแนน)

13. จงอธิบายลักษณะการเชื่อมต่อภายใน (Interconnection Network) ของสถาปัตยกรรมแบบขนานมา ๔ แบบ พร้อมทั้งวาดรูปประกอบ (๔ คะแนน)