



การสอบ ปลายภาค

Computer Architecture and Computer Network

ประจำภาคการศึกษาฤดูร้อน ปีการศึกษา 2563

ภาควิชา DII วิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สอบวันที่ 23 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2564 เวลา 13:30-16:30 น.

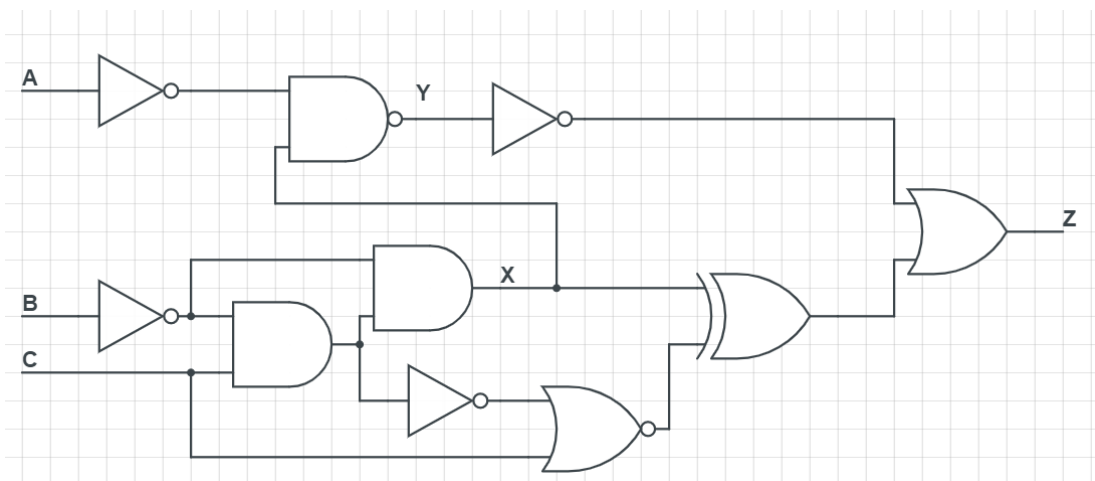
ชื่อ..... นามสกุล รหัสประจำตัวนักศึกษา

คำชี้แจง

1. ข้อสอบแบ่งเป็น 2 ส่วน คะแนนรวม 100 คะแนน โดยแบ่งเป็น ส่วนที่ 1 ปรนัย 50 ข้อ คิดเป็น 25 คะแนน และ ส่วนที่ 2 อัตนัย 10 ข้อ คิดเป็น 75 คะแนน
2. ก่อนเข้าห้องสอบให้กรรมการคุมสอบประกาศให้นักศึกษาทราบว่า สิ่งของใดที่อนุญาตให้นำเข้าห้องสอบและสิ่งของใดที่ห้ามนำเข้าห้องสอบ หากตรวจพบว่านักศึกษาผู้ใดนำสิ่งของต้องห้ามเข้าห้องสอบ **ถือเป็นการกระทำฐานทุจริตในการสอบ**
3. ให้นักศึกษาเขียนชื่อ - นามสกุล และรหัสประจำตัว ให้ชัดเจน
4. ให้นักศึกษาปฏิบัติตามคำชี้แจงของกรรมการคุมสอบอย่างเคร่งครัด เมื่อต้องการสิ่งหนึ่งสิ่งใดในระหว่างการสอบ ให้ยกมือขึ้น และแจ้งความประสงค์ให้กรรมการคุมสอบทราบ
5. การทุจริตหรือกระทำการใด ๆ ซึ่งเป็นการทุจริตในการสอบ รวมทั้งการถ่ายภาพสกรีนช็อต คัดลอกหรือพยายามแบ่งปันข้อสอบทั้งทางออนไลน์และออฟไลน์ ทั้งระหว่างและหลังการสอบ เป็นความผิดวินัยร้ายแรง จะได้รับการพิจารณาโทษทางวินัยถึงขั้นสูงสุด คือตั้งแต่พักการศึกษาตั้งแต่ 1 ภาคการศึกษาปกติ จนถึงลบชื่อออกจากการเป็นนักศึกษา ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยวินัยและการดำเนินการทางวินัยนักศึกษา พ.ศ.2553
6. การทุจริตหรือกระทำการใด ๆ ซึ่งเป็นการทุจริตในการสอบ จะได้รับการพิจารณาให้อักษรลำดับชั้น F หรือ U ในกระบวนวิชาที่กระทำการทุจริต
7. ให้ปฏิบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการสอบของนักศึกษา พ.ศ.2554 อย่างเคร่งครัด
8. ทำข้อสอบผ่านระบบ cmu e-learning “954170,960131 - BootCamp-DII-Gen2 [3/63]” ภายในเวลาที่กำหนดเท่านั้น
9. สำหรับข้อสอบอัตนัยนักศึกษาสามารถทำข้อสอบโดยการพิมพ์ลงใน text editor เพื่อตอบคำถามแล้ว หรือ เขียนในกระดาษแล้วถ่ายรูป หรือ เขียนใน tablet แล้ว export ออกมา
10. สามารถส่งไฟล์ใน format ดังต่อไปนี้ .pdf .docx .doc .jpeg .jpg .png .txt

- 2.3. (2 คะแนน) หาคำตอบ $(11011010110_2 + 1011011_2) - 10010110_2$ มีค่าเท่ากับเท่าใดในเลขฐาน 2 พร้อมทั้งแสดงวิธีทำ

3. (10 คะแนน) จากวงจรต่อไปนี้ จงเติมคำตอบลงในตารางให้ถูกต้อง



Input			Output		
A	B	C	X	Y	Z
0	0	0			
0	0	1			
0	1	0			
0	1	1			
1	0	0			
1	0	1			
1	1	0			
1	1	1			

4. (3 คะแนน) เมื่อคอมพิวเตอร์ทำงานได้ช้าลง ควรทำสิ่งใดบ้างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ (performance) ของคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งบอกเหตุผล

5. (3 คะแนน) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคอมพิวเตอร์ 2 เครื่องที่มี spec ดังนี้

1) intel 16 Cores 2.9 GHz DDR4 8GB 24-inch monitor

2) intel 8 Cores 4.2 GHz DDR2 16GB 18-inch monitor

หากต้องการใช้ทำงานประเภทตัดต่อวิดีโอซึ่งระบบสามารถแบ่งงานเป็นเล็ก ๆ จำนวนมากได้ ควรเลือกคอมพิวเตอร์เครื่องใด เพื่อใช้ในการทำงาน พร้อมทั้งบอกเหตุผล

6. (3 คะแนน) อธิบายความแตกต่างระหว่าง CPU core และ thread

7. (15 คะแนน) จาก Main Memory ในตาราง ประกอบไปด้วย 6-bit address และ 8-bit data,
ถ้า Cache memory มีจำนวน Block = 8, มี จำนวน byte ต่อ block = 2 และ มีการบันทึกค่าลงใน Cache แบบ
Associative Mapping จงตอบคำถามต่อไปนี้
- 7.1. (1 คะแนน) มีจำนวน bit ที่เป็น **index** กี่บิต
- 7.2. (1 คะแนน) มีจำนวน bit ที่เป็น **block offset** กี่บิต
- 7.3. (1 คะแนน) มีจำนวน bit ที่เป็น **tag** กี่บิต
- 7.4. (10 คะแนน) เติมค่าใน Cache Memory เมื่อมีการบันทึกค่าลงใน Cache แบบ Associative Mapping ตามลำดับ
ดังนี้ (ถ้าเต็มให้ช่องอยู่นานที่สุดถูกต้องก็ออก)
- 1) 000100
 - 2) 000010
 - 3) 111111
 - 4) 010001
 - 5) 111110
 - 6) 010010
 - 7) 010011
 - 8) 101110

Main Memory

Address	Data
000000	10011110
000001	11101111
000010	00111010
000011	11110100
000100	01101101
000101	10100100
000110	01100010
000111	11001011
.....
010000	00100010
010001	10110000
010010	10101111
010011	11001110
010100	11010001
....
101101	00000000
101110	11000010
101111	10101001
110000	10011010
.....
111110	11000110
111111	00010110

Cache Memory

Index	Tag	Offset	Data

7.5 (2 คะแนน) จาก Cache memory ในข้อ 7.4 เมื่อ CPU ต้องการเรียกใช้ Address ดังต่อไปนี้ จะเกิด “MISS” จำนวนกี่ครั้ง

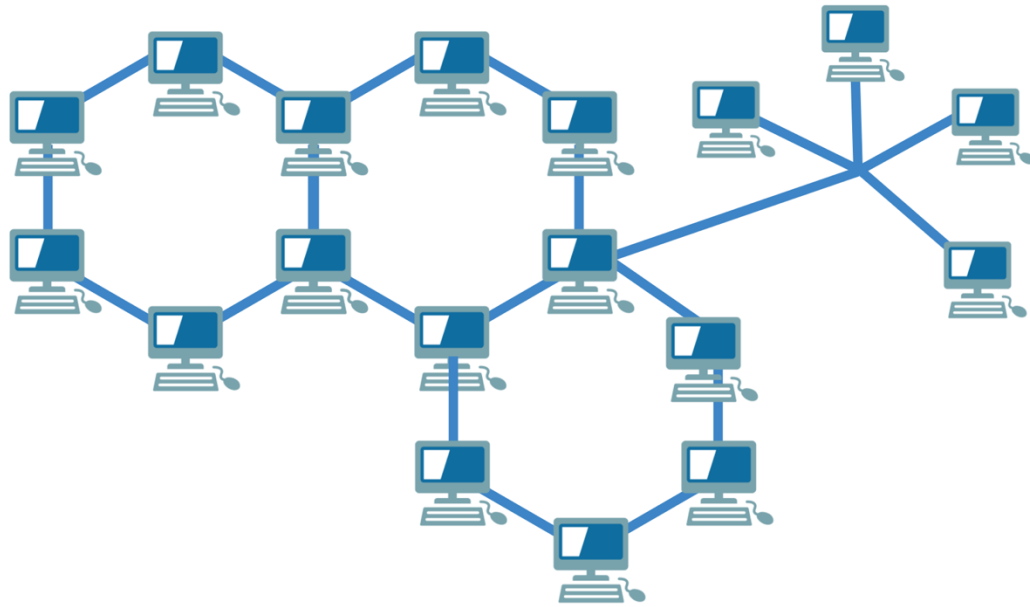
- 1) 010001
- 2) 111111
- 3) 000100
- 4) 010010
- 5) 000010

8. (20 คะแนน) หากต้องการแบ่ง Subnet จาก IP Address 192.168.90.0, Subnet Mask 255.255.255.128 เพื่อให้สามารถใช้งานสำหรับ 4 networks ที่มี

- 1) (5 คะแนน) 3 hosts
- 2) (5 คะแนน) 7 hosts
- 3) (5 คะแนน) 10 hosts
- 4) (5 คะแนน) 25 hosts

จงหาว่าแต่ละ network จะมี Network ID, Broadcast ID, Host range และ จำนวน hosts เท่าใด พร้อมทั้งแสดงวิธีทำ

9. (10 คะแนน) วิเคราะห์และอภิปรายข้อดีและข้อเสีย ของ Network Topology นี้



10. (2 คะแนน) แสดงความเห็นว่าคุณคิดว่า Computer Architecture และ Computer Network มีความสำคัญกับการเป็น Developer อย่างไร