

PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY

FACULTY OF ENGINEERING



สอบกลางภาค: ภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา: 2547

วันที่สอบ: 4 สิงหาคม พ.ศ. 2547

เวลาสอบ: 9:00-12:00

รหัสวิชา: 240-306

ห้องสอบ: R300

ชื่อวิชา: COMPUTER OPERATING SYSTEMS

- คำสั่ง: - อ่านรายละเอียดของข้อสอบ และคำแนะนำให้เข้าใจก่อนเริ่มทำข้อสอบ
- ข้อสอบมี 17 ข้อ 8 หน้า (ไม่รวมปก) คะแนนเต็ม 80 คะแนน
 - เขียนชื่อ-นามสกุล รหัสนักศึกษาและตอนลงในข้อสอบหน้าแรก เขียนรหัสและตอนใน
ทุกหน้าที่เหลือ
 - เขียนคำตอบลงในตัวข้อสอบ
 - ตอบอธิบายสั้นๆ ให้ได้ใจความ และควรมีตัวอย่างประกอบการอธิบาย
 - หากเนื้อที่เขียนคำตอบไม่เพียงพอ สามารถเขียนคำตอบเพิ่มเติมด้านหลังของข้อสอบได้
โดยต้องเขียนระบุให้ทราบอย่างชัดเจนด้วย

อนุญาต: เครื่องเขียนต่างๆ เช่น ปากกา หรือดินสอ

ไม่อนุญาต: หนังสือ, เอกสารใดๆ และเครื่องคิดเลข

ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

ชื่อ-นามสกุล _____ รหัส _____ ตอน _____

1. จงอธิบายความหมายของคำต่อไปนี้ (10 คะแนน)

1) Operating System

.....

2) I/O Bound Job.....

.....

3) Time Sharing.....

.....

4) Time Slice

.....

5) CPU Burst.....

.....

6) Command Interpreter

.....

7) Deadlock

.....

8) Roll back

.....

9) Resource Preemption

.....

10) Convoy effect

.....

2. จงอธิบายว่าการป้องกันฮาร์ดแวร์ มีวิธีการอะไรบ้าง แต่ละวิธีทำงานอย่างไร (4 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. System Call คืออะไร แตกต่างจาก System Program อย่างไร (2 คะแนน)

.....
.....
.....

4. Semaphore คืออะไร คำสั่งอะไรบ้างที่ใช้กับ Semaphore และคำสั่งเหล่านั้นเป็น Atomic หรือไม่
จงอธิบาย (3 คะแนน)

.....
.....
.....

5. จงอธิบายว่า I/O System Management ประกอบด้วยอะไรบ้าง แต่ละส่วนมีหน้าที่อย่างไร
(3 คะแนน)

.....
.....
.....

6. Long Term Scheduler สำหรับ Process Management มีหน้าที่อะไร จงอธิบาย (2 คะแนน)

.....
.....
.....

7. การจัดการ Deadlock โดยวิธี Prevention, Avoidance และ Detection แต่ละชนิด มีลักษณะ
อย่างไร จงอธิบาย (3 คะแนน)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

8. เมื่อมีการสร้าง child process จะมีการ share resource กับ parent process ได้กี่แบบ แต่ละแบบ เป็นอย่างไร (2 คะแนน)

.....
.....
.....

9. จงเขียนแผนภาพสถานะของโปรเซส พร้อมทั้งอธิบายการเปลี่ยนสถานะของโปรเซส (5 คะแนน)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

10. จงแสดงแผนภาพการสลับงานระหว่างโปรเซส พร้อมทั้งอธิบายการสลับงาน (5 คะแนน)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

11. จงแสดงอัลกอริทึมในการทำให้โปรเซส A รับค่าตัวเลขจากผู้ใช้แล้ว ส่งให้โปรเซส B พิมพ์บนจอภาพ โดยใช้วิธี indirect communication (4 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

12. จงแสดงอัลกอริทึมในการจัดการ Bounded-Buffer สำหรับ Producer – Consumer Problem โดยใช้ shared-memory (ไม่ใช่ semaphore) กำหนดให้ Shared Data มีดังนี้ (5 คะแนน)

```
int buffer [10];  
int in, out;
```

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

13. ปัญหาทรัพยากรไม่เพียงพอในลักษณะ Dining-Philosophers Problem มีการแก้ปัญหาอย่างไร
จงแสดงอัลกอริทึมในการแก้ปัญหาวิธีนี้และอธิบายมาพอสังเขป (5 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

14. ในระบบมีทรัพยากรชนิด A B C D และ E ที่ขณะเวลา T_0 พบว่ามีการจัดสรร การร้องขอ และ
จำนวนทรัพยากรว่างดังนี้ (4 คะแนน)

Process	Allocation					Request					Available				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
P_1	2	0	6	0	0	1	1	0	0	0	1	0	2	0	0
P_2	4	5	0	0	3	0	0	2	0	2					
P_3	2	1	3	2	2	0	0	1	1	0					
P_4	5	1	2	0	4	0	1	0	0	0					
P_5	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0					

จงใช้ Deadlock Detection Algorithm ตรวจสอบโปรเซสข้างต้น แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1) โปรเซสใดบ้างที่อยู่ใน Deadlock

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2) หากต้องการยกเลิก (Abort) โปรเซสเพียงโปรเซสเดียวแล้วกำจัด Deaklock ได้ จะต้องยกเลิก
โปรเซสใด เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

-
-
- 1) โปรเซสกำลังทำงานอยู่ใน critical section
 - 2) โปรเซสที่รอเข้าสู่ critical section (เรียงตามลำดับที่จะได้ทำก่อน-หลัง)
.....
 - 3) โปรเซสที่ทำงานในส่วน remainder section

16. จงแสดงอัลกอริทึมในการใช้ Shared Memory ร่วมกับ Semaphore ในการให้โปรเซส A รับจำนวน
เต็มจากผู้ใช้ แล้วส่งให้โปรเซส B หากค่า absolute ของค่านั้น จากนั้นจึงให้โปรเซส A ทำการพิมพ์

17. กำหนดให้ม้งงานเข้ามาในระบบดังนี้

Process	Arrival Time	Burst Time
P1	0	12
P2	2	8
P3	4	16
P4	6	2
P5	16	8

จงแสดง Gantt Chart พร้อมทั้งหาค่าของ average wait time และ average turnaround time เมื่อใช้อัลกอริทึม FCFS, SRTF และ RR ที่มีค่า time quantum=4 โดยไม่ต้องคำนึงถึงเวลาในการสลับงาน (15 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....