

## แนวข้อสอบ OS (จากภาพ)

### 1. Deadlock:

- **คืออะไร:** สถานการณ์ที่กระบวนการหลายตัว (process) ไม่สามารถดำเนินการต่อไปได้ เนื่องจากต่างฝ่ายต่างรอทรัพยากรที่ถูกยึดโดยอีกฝ่าย
- **เกิดขึ้นได้อย่างไร:** เกิดจากเงื่อนไข 4 อย่าง คือ Mutual Exclusion, Hold and Wait, No Preemption, Circular Wait
- **แก้ไขอย่างไร:** ป้องกันโดยการหลีกเลี่ยงเงื่อนไขเหล่านี้ เช่น โดยใช้ resource allocation graph
- **ป้องกันยังไง:** ใช้แนวทางการจัดการทรัพยากรล่วงหน้า หรือการใช้ Deadlock Avoidance เช่น Banker's Algorithm

### 2. Banker's Algorithm:

- **ทำงานอย่างไร:** เป็นอัลกอริทึมที่จัดการการจองทรัพยากร เพื่อให้ระบบไม่ตกอยู่ในสถานะ deadlock โดยตรวจสอบว่าการจองทรัพยากรจะไม่ทำให้เกิดปัญหา deadlock

### 3. Memory Management:

- **ทำงานยังไง:** การจัดการที่อยู่เสมือน (virtual address) เพื่อแมปกับที่อยู่จริง (physical address)
- **จัด virtual address เป็น physical address ใช้อะไรบ้าง:** ใช้หน่วยงาน page table สำหรับการแปลงที่อยู่เสมือนเป็นที่อยู่จริง

### 4. Paging:

- **Paging memory ทำงานยังไง:** เป็นวิธีการแบ่งหน่วยความจำออกเป็นหน้าต่างๆ (pages) และทำการแมปกับ page frames ในหน่วยความจำจริงผ่าน page table

### 5. Algorithm ในการจัดการ allocation:

- ตัวอย่าง: LRU (Least Recently Used), OPT (Optimal Page Replacement)
- **ติดกับ page fault:** ใช้อัลกอริทึมเหล่านี้เพื่อลดการเกิด page fault ที่เป็นผลมาจากการเข้าถึงข้อมูลที่ไม่อยู่ในหน่วยความจำ

### 6. Secondary Storage:

- หน่วยจัดเก็บข้อมูลรอง (secondary storage) เช่น solid state drive (SSD), hard disk drive (HDD), และ RAM เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลที่ไม่ได้ถูกเก็บไว้ในหน่วยความจำหลัก

## 7. File System Operation:

- การดำเนินการในระบบไฟล์ เช่น การอ่าน (read), การเขียน (write), การ execute

## 8. Algorithm ต่างๆ:

- การจัดการ algorithm หลายชนิดที่ใช้ใน OS เช่น scheduling algorithm, memory allocation algorithm, และ page replacement algorithm

## 9. Concept ต่างๆ:

- แนวคิดและหลักการต่างๆ ในการทำงานของ OS เช่น system calls, inter-process communication (IPC), และ process synchronization

## 10. RAM vs SSD:

- หน่วยความจำ (RAM) และ Solid State Drive (SSD) ทำงานต่างกัน RAM ใช้สำหรับเก็บข้อมูลชั่วคราวที่ต้องการความเร็วสูง ส่วน SSD เป็นหน่วยความจำที่เก็บข้อมูลถาวร

---

## สรุป Lecture OS สำหรับแนวข้อสอบ

1. **Deadlock:** ปัญหาที่ต้องระวังในการจัดการ process สามารถป้องกันได้ด้วยการจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ เช่นการใช้ Banker's Algorithm
2. **Banker's Algorithm:** ช่วยให้เราสามารถจัดการทรัพยากรได้อย่างปลอดภัยไม่ให้เกิด deadlock
3. **Memory Management:** การจัดการที่อยู่เสมือนเป็นที่อยู่จริงผ่าน page table และการแบ่ง page ของหน่วยความจำ
4. **Paging:** ช่วยในการจัดการหน่วยความจำโดยการแบ่งข้อมูลเป็น page และใช้ page replacement algorithm ในการจัดการ page fault
5. **Allocation Algorithms:** LRU, OPT, FIFO เป็นอัลกอริทึมที่ใช้ในการจัดการทรัพยากรในหน่วยความจำ
6. **Secondary Storage:** หน่วยจัดเก็บข้อมูลรองเช่น hard disk, SSD, และ RAM
7. **File System Operation:** การอ่านเขียนข้อมูลในระบบไฟล์และการ execute ข้อมูล
8. **Concept อื่นๆ:** IPC, synchronization, system calls, scheduling
9. **RAM vs SSD:** ความแตกต่างระหว่างการจัดเก็บข้อมูลชั่วคราวและถาวร

