**สรุปและเรียบเรียงเนื้อหาเกี่ยวกับ Memory Management**

**วัตถุประสงค์ของ Memory Management**  
Memory Management คือกระบวนการจัดการหน่วยความจำในระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อให้การใช้ทรัพยากรเกิดประสิทธิภาพสูงสุด มีวัตถุประสงค์หลักคือ:

* ใช้หน่วยความจำให้เต็มประสิทธิภาพ
* ป้องกันการสูญเปล่าของทรัพยากร
* ปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบโดยรวม
* ทำให้โปรแกรมหลาย ๆ โปรแกรมสามารถทำงานพร้อมกันได้โดยไม่เกิดปัญหา

Memory Management มีบทบาทสำคัญในระบบปฏิบัติการ โดยจะดูแลทั้งหน่วยความจำหลัก (Main Memory) และหน่วยความจำรอง (Secondary Memory) รวมถึงการจัดสรรพื้นที่หน่วยความจำให้โปรแกรมที่กำลังทำงาน และเก็บข้อมูลสำรองเพื่อป้องกันการสูญหายระหว่างการทำงาน

**ใจความสำคัญของ Memory Management**  
หัวใจสำคัญของ Memory Management คือการจัดสรรหน่วยความจำให้มีประสิทธิภาพ ทำให้โปรแกรมทำงานได้โดยไม่เกิดการขัดข้อง กระบวนการนี้ประกอบด้วย:

* การจัดสรร (Allocation) และการเรียกคืนหน่วยความจำ (Deallocation)
* การจัดการปัญหา เช่น memory fragmentation (การแบ่งหน่วยความจำไม่เป็นระเบียบ) และ thrashing (การทำงานที่ประสิทธิภาพตกลงเพราะระบบใช้หน่วยความจำมากเกินไป)

**อัลกอริทึมที่ใช้ใน Memory Management**

1. **First Fit Algorithm**  
   ทำการจัดสรรหน่วยความจำโดยใช้ block ที่ว่างแรกที่พบ และมีขนาดใหญ่พอสำหรับโปรแกรม
2. **Best Fit Algorithm**  
   เลือก block ที่มีขนาดใกล้เคียงกับขนาดที่ร้องขอที่สุด เพื่อให้เกิดการใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่า แต่มีความเสี่ยงที่ทำให้เกิด fragmentation ได้มาก
3. **Worst Fit Algorithm**  
   เลือก block ที่ใหญ่ที่สุดก่อน เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิด fragmentation ในพื้นที่ที่มีขนาดเล็ก
4. **Paging**  
   แบ่งโปรแกรมเป็น page และจัดเก็บในหน่วยความจำที่เรียกว่า frame เพื่อแก้ปัญหา fragmentation
5. **Segmentation**  
   แบ่งโปรแกรมเป็น segment และจัดสรรหน่วยความจำให้ segment นั้น ๆ ตามขนาดที่เหมาะสม

การจัดการหน่วยความจำด้วยวิธีต่าง ๆ เหล่านี้ช่วยให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดปัญหาการจัดการทรัพยากร และช่วยให้โปรแกรมต่าง ๆ ทำงานได้อย่างราบรื่น