

ปฏิบัติการที่ IX

ศิระกร ลำไย (5910500023) และกรวิชญ์ ชัยกังวาล (5910501909)

ข้อ 1

เป็นโปรแกรมที่จะเริ่มทำ parent thread, ทำ child thread ระหว่างทาง แล้วรอ child thread terminates ถึงจะทำ parent thread

ข้อ 2

มีโอกาที่ parent thread ซึ่ง begin มาก่อน และสร้าง child thread ซึ่ง child thread รันจนเสร็จ ในขณะที่ parent thread เพิ่งเรียก pthread_join โดย child thread ที่ทำเสร็จแล้วไม่สามารถปลุกขึ้นมาอีกได้

ข้อ 3

มีโอกาที่ทั้งสอง thread จะเข้าถึง critical zone (คือตัวแปร done) ได้พร้อมกัน เช่นถ้า done == 0 จะทำให้ pthread = 1 แล้วจะ signal แล้วจะรอไปแบบไม่มีที่สิ้นสุด

ข้อ 4

ความผิดพลาดคือผมที่เข้าใจกรรมคอมพิวเตอร์ ความผิดพลาดของโปรแกรมนี้นี้เกิดจากการที่มี consumers หลายๆ consumers เข้ามาพร้อมกัน (หรือ producers หลายๆ producers เข้ามาพร้อมกัน) เพราะ consumers อาจส่ง signal ให้ consumers ด้วยกันเองแม้จะเป็น empty buffer

การใช้ if ในกรณีนี้เป็นการใช้ condition variable แบบ Hoare ซึ่งจะถูกแก้ไขหากเปลี่ยนไปใช้ condition variable แบบ Mesa (ที่ใช้ while) เพราะในกรณีของ Hoare semaphore หากไม่ recheck condition อีกครั้ง มีสิทธิที่อาจจะมี thread อื่นได้ lock ไปก่อน ทำให้ condition ไม่เป็นจริง

ข้อ 5

การแยก condition variables ของ consumers และ producers จะทำให้ยังสามารถใช้ condition variable แบบ Hoare ต่อไปได้