

BÀI TẬP THỰC HÀNH NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH

(TUẦN 05)

GIẢNG VIÊN: MAI VĂN MẠNH

Bài 1. Cho một mảng gồm 100,000 số nguyên ngẫu nhiên. Viết phương thức tính tổng các số nguyên có trong mảng không sử dụng thread và phương thức tính tổng số nguyên trong mảng sử dụng 4 thread (mỗi thread tính tổng $\frac{1}{4}$ của mảng rồi gộp kết quả lại để được kết quả cuối cùng). So sánh thời gian thực hiện hai cách trên.

Bài 2. Tạo 3 Thread sử dụng chung một biến đếm (biến đếm là số nguyên nên cần được đóng gói trong một class để có thể được dùng chung bởi nhiều thread khác nhau). Giá trị khởi tạo của biến đếm bằng 0. Mỗi Thread thực hiện tăng biến đếm lên 10,000 đơn vị ứng với 1000 lần lặp, mỗi lần lặp tăng 1 đơn vị.

- In giá trị biến đếm sau khi các thread đã thực hiện xong, kiểm tra xem giá trị biến đếm có bằng 30,000 như dự kiến.
- Sử dụng synchronization để đảm bảo giá trị của biến đếm là 30,000 sau khi các thread kết thúc thực thi.

Bài 3. Hiện thực bài toán Producer vs Consumer: chương trình có hai thread (khác Main thread) cùng làm việc trên một dữ liệu dùng chung. Thread 1 thực hiện việc tạo ra dữ liệu (ví dụ cho người dùng nhập 1 số từ bàn phím) còn thread 2 thực hiện việc xử lý dữ liệu (ví dụ kiểm tra xem số đó có phải số nguyên tố hay không).

- Trong khi thread 1 đang tạo ra dữ liệu thì thread 2 phải chờ, khi thread 1 đã tạo xong dữ liệu thì thread 1 thông báo cho thread 2 và thread 1 chuyển sang trạng thái chờ (chờ thread 2 xử lý dữ liệu).

- Khi thread 2 nhận được thông báo đã tạo ra dữ liệu từ thread 1 thì thread 2 bắt đầu việc xử lý dữ liệu. Xử lý dữ liệu xong, thread 2 gửi thông báo cho thread 1 và lúc này thread 2 quay lại trạng thái chờ.
- Quá trình trên lặp đi lặp lại cho đến khi có tín hiệu kết thúc từ một trong hai phía. (Ví dụ người dùng nhập chữ exit).