### Bài tập cơ bản với Stream API + Lambda + Parallel

#### Bài 1: Stream API

* Yêu cầu: Viết chương trình khởi tạo một dãy số nguyên (Dùng random). Sử dụng Stream API để thực hiện các việc sau.
* Chức năng:
  + Tính tổng tất cả các số chẵn trong dãy
  + Lọc danh sách các số lẻ và in ra màn hình
  + Tìm giá trị lớn nhất trong dãy
  + Đếm số lượng các phần từ >= 10
  + Kiểm tra danh sách thành danh sách bình phương của chúng
  + Tìm các số nguyên trong danh sách và in ra màn hình
  + Ycau bổ sung:
    - Khởi tạo một danh sách lớn và dùng parallel stream
    - Sắp xếp dãy số nguyên trên theo thứ tự tăng/giảm

#### Bài 2: Stream API 2

* Yêu cầu: Viết chương trình khởi tạo một dãy String (Ramdom). Sử dụng Stream API để thực hiện các việc sau.
* Chức năng:
  + Tìm các String có chữ cái bắt đầu là “B” và in ra màn hình
  + Upper tất cả các String và in ra màn hình
  + Đếm số lần xuất hiện của một String trong danh sách
  + Ghép 2 String liên tiếp thành 1 sau đó tạo thành 1 List mới
  + Tìm tất cả các String duy nhất trong dãy và in ra màn hình

#### Bài 3: Stream API 3

* Yêu cầu: Cho hai danh sách số nguyên, sử dụng Stream API để tìm các phần tử chỉ xuất hiện trong một trong hai danh sách (phần tử không trùng nhau).

#### Bài 4: Stream API với Object

* Yêu cầu: Cho danh sách các đối tượng Employee với các thuộc tính id, name, và salary. Hãy sử dụng Stream API để tìm ra các nhân viên có lương lớn hơn 5000, sắp xếp họ theo tên và chuyển danh sách này thành một danh sách chỉ chứa tên của các nhân viên đó.

#### Bài 5: ParallelStream

* Yêu cầu: Tạo một danh sách chứa 1 triệu số nguyên và sử dụng Parallel Stream để tính tổng các số đó. Đo thời gian thực thi và so sánh với khi sử dụng Stream thông thường.

### Thread và MultiThreading

#### Bài 1: Join trong Thread

* Yêu cầu: Tạo 2 thread, thread thứ nhất thực hiện công việc đếm từ 1 đến 10, thread thứ hai đợi cho đến khi thread thứ nhất hoàn thành rồi mới bắt đầu in "Thread 2 starting...". Sau đó in từ 10 đến 20

#### Bài 2: Synchronized trong Thread

* Yêu cầu: Tạo một class có một phương thức increaseCounter() tăng giá trị biến đếm counter lên 1. Tạo 3 thread và cho chúng cùng gọi phương thức này. Sử dụng từ khóa synchronized để đảm bảo không có hai thread cùng truy cập vào biến counter cùng lúc

#### Bài 3: Await và notify

* Yêu cầu: Tạo một hàng đợi (queue) giới hạn số lượng phần tử. Một thread sản xuất sẽ chờ nếu hàng đợi đầy, và thread tiêu thụ sẽ chờ nếu hàng đợi trống. Khi có chỗ trống trong hàng đợi, thread sản xuất sẽ tiếp tục đẩy dữ liệu vào queue, và khi có dữ liệu trong hàng đợi, thread tiêu thụ sẽ tiếp tục lấy dữ liệu từ queue và in ra màn hình.
  + Ycau nâng cao: Dữ liệu thread sản xuất đẩy vào queue được đọc từ file: Ví dụ thread sản xuất sẽ check ở folder : D:\\example nếu có file txt sẽ tiến hành đọc dữ liệu ở đó và đẩy vào queue. Sau khi đọc xong sẽ xóa file đi. Khi người dùng paste file vào sẽ tiếp tục đọc.