Tên: Phan Ngọc Hạnh Nhi

MSSV: 2131209002

**Practice Lab 4\_2**

For each of the following problems,

1. Identify the correctness constraints of the problem

2. Specify the conditions that each method must wait for

3. Write down the shared state that you will use to check these conditions

## **Assignment 1**

1. **Tạo một class để tạo hợp chất nước (H2O).**

* Chương trình có hai loại thread: **hydrogen (H)** và **oxygen (O)**.
* Khi có **2 nguyên tử hydro và 1 nguyên tử oxy**, chúng sẽ kết hợp lại để tạo thành **H₂O**.
* Nếu chưa đủ số lượng cần thiết, các thread phải **chờ**.

1. **Cơ chế hoạt động của hydrogen()**

* Nếu **số lượng hydrogen >= 1 và oxygen >= 1**, nghĩa là:
  + **1 hydro đã có sẵn + 1 hydro vừa gọi + 1 oxy đã có** → **Đủ điều kiện tạo thành H₂O**.
  + Khi đó, **giảm số H và O đi, sau đó tạo H₂O và đánh thức các thread khác**.
* Nếu chưa đủ điều kiện, **tăng số lượng hydrogen và cho thread H chờ**.

1. **Cơ chế hoạt động của oxygen()**

* Nếu **số lượng hydrogen >= 2**, nghĩa là:
  + **2 hydro đã có sẵn + 1 oxy vừa gọi** → **Đủ điều kiện tạo thành H₂O**.
  + Khi đó, **giảm số H và O đi, sau đó tạo H₂O và đánh thức các thread khác**.
* Nếu chưa đủ điều kiện, **tăng số lượng oxygen và cho thread O chờ**.

1. **Sử dụng số lượng hydrogen và oxygen để kiểm tra điều kiện chờ.**

* Khi một thread H hoặc O gọi phương thức, nó sẽ **kiểm tra số lượng H và O trước khi tiếp tục chạy**.
* Nếu đủ nguyên tử, **tạo H₂O và đánh thức các thread chờ**.
* Nếu chưa đủ, **thread sẽ đợi (await) cho đến khi có đủ số lượng**.