ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



BÁO CÁO ĐỒ ÁN 2 – HỆ ĐIỀU HÀNH

**CÁC SYSCALL NHẬP/XUẤT FILE,**

**ĐA CHƯƠNG, LẬP LỊCH VÀ ĐỒNG BỘ HÓA TRONG NACHOS**

# **I – Thông tin nhóm và dánh giá**

## **Thông tin nhóm**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | MSSV | Họ và tên | Nhiệm vụ |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |

Mức độ hoàn thành của đồ án: 100%

## **Đánh giá**

* Những điều đã làm được
* Những điều chưa làm được

# **II – Các system call nhập/ xuất file**

## **Cài đặt tổng quan**

## **Syscall: int CreateFile(char \*name)**

* Yêu cầu:

+ Input: địa chỉ chứa tên file thuộc user space

+ Output: trả về , 0 nếu thành công, -1 nếu thất bại.

* Cách thức cài đặt: Ở thanh ghi r4 lưu địa chỉ tham số name là tên file cần tạo, sao chép giá trị ở thanh ghi r4 từ user space sang system space bằng User2System(). Kiểm tra các điệu kiện như: tên file khác NULL,… Nếu tạo file thành công, trả về thanh ghi r2 giá trị 0, ngược lại trả về giá trị -1.

## **Syscall: OpenFileID Open(char \*name, int type)**

* Yêu cầu:

+ Input: địa chỉ tên file thuộc user space, chế độ cần thao tác (type)

+ Output: trả về id file nếu thành công, -1 nếu thất bại hoặc lỗi.

* Cách thức cài đặt: Ở thanh ghi r4, r5 lưu địa chỉ tham số name và type, kiểm tra giá trị type hợp lệ, kiểm tra file có tồn tại, có đủ ô nhớ trong bảng mô tả file không,… Nếu tất cả hợp lệ, sao chép giá trị ở r4 từ user space sang system space bằng User2System(). Nếu mở file thành công, trả về thanh ghi r2 id file, ngược lại trả về -1.

## **Syscall: int Close(OpenFileID id)**

* Yêu cầu:

+ Input: ID của file (một số nguyên)

+ Output: trả về 0 nếu thành công, -1 nếu thất bại hoặc lỗi.

* Cách thức cài đặt: Từ thanh ghi r4, đọc tham số id, kiểm tra xem file tồn tại bằng cách sử dụng FileSystem Class, kiểm tra id nằm trong bảng mô tả file không. Nếu kiểm tra hợp lệ, xóa đi dữ liệu file tại id đó và trả về thanh ghi r2 giá trị 0, ngược lại báo lỗi và trả về thanh ghi r2 giá trị -1.

## **Syscall: int Read(char \*buffer, int charcount, OpenFileID id)**

* Yêu cầu:

+ Input: buffer, số ký tự cần đọc charcount và id file (số nguyên)

+ Output: trả về số ký tự đọc được nếu thành công, -1 nếu lỗi, -2 nếu đọc tới cuối file

* Cách thức cài đặt: Từ thanh ghi r4, r5, r6 đọc lần lượt 3 tham số buffer, charcount, id. Kiểm tra file có tồn tại, id file có nằm trong bảng mô tả file, kiểm tra charcount hợp lệ (>0),… Nếu kiểm tra hợp lệ, sử dụng fileSystem object để đọc file với độ dài biết trước và trả về thanh ghi r2 số ký tự đọc được, nếu đã tới cuối file trả về -2, ngược lại báo lỗi trả về -1.

## **Syscall: int Write(char \*buffer, int charcount, OpenFileID id)**

* Yêu cầu:

+ Input: buffer, số ký tự cần ghi charcount và id file (số nguyên)

+ Output: trả về số ký tự ghi được nếu thành công, -1 nếu lỗi, -2 nếu ghi tới cuối file.

* Cách thức cài đặt: Tương tự như system call Read, từ thanh ghi r4, r5, r6 đọc 3 tham số và kiểm tra các điều kiện. Nếu kiểm tra hợp lệ, nếu openFileId là 1, sử dụng biến gSynchConsole để ghi, ngược lại dùng fileSystem. Sau khi ghi thành công, trả về thanh ghi r2 giá trị là số ký tự ghi được, ngược lại trả về -1 nếu thất bại hoặc -2 nếu đã tới cuối file.

# **III – Đa chương, lập lịch và đồng bộ hóa trong Nachos**

## **Cài đặt tổng quan**

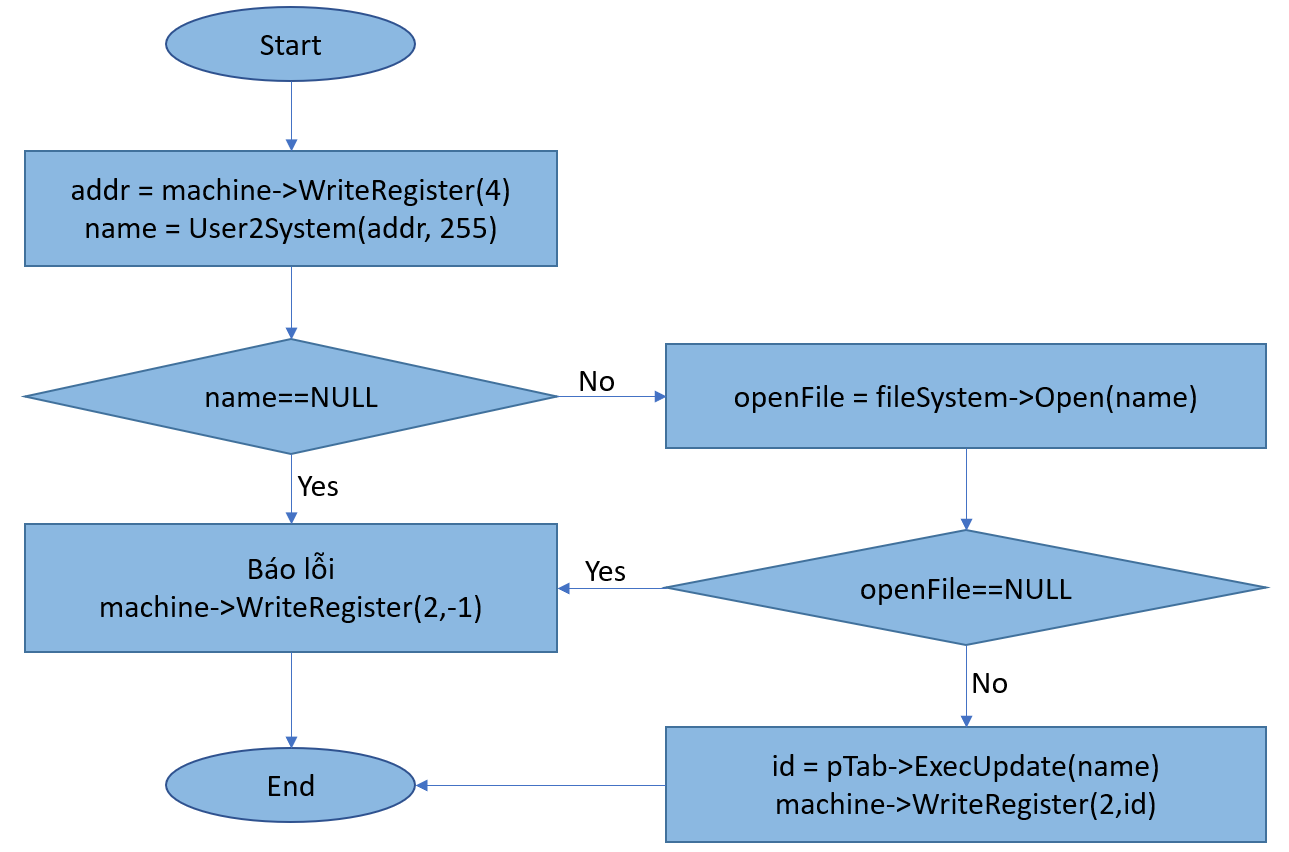
## **Syscall: SpaceID Exec(char\* name)**

* Mô tả: system call Exec sử dụng lớp PCB và Ptable để gọi thực thi một chương trình mới trong một system thread mới.
* Cài đặt:

+ Cài đặt hàm Exec(char\* name, int pid) ở lớp PCB.

+ Cài đặt hàm ExecUpdate(char\* name) ở lớp Ptable.

+ Syscall Exec: từ thanh ghi r4, đọc tham số name, từ userpace chuyển sang systemspace bằng User2System. Kiểm tra lỗi không mở được file, trả về thanh ghi r2 giá trị -1, ngược lại gọi pTab->ExecUpdate(name) và trả về Process SpaceID chương trình người dùng vừa được tạo.



## **Syscall: Int Join(SpaceID id)**

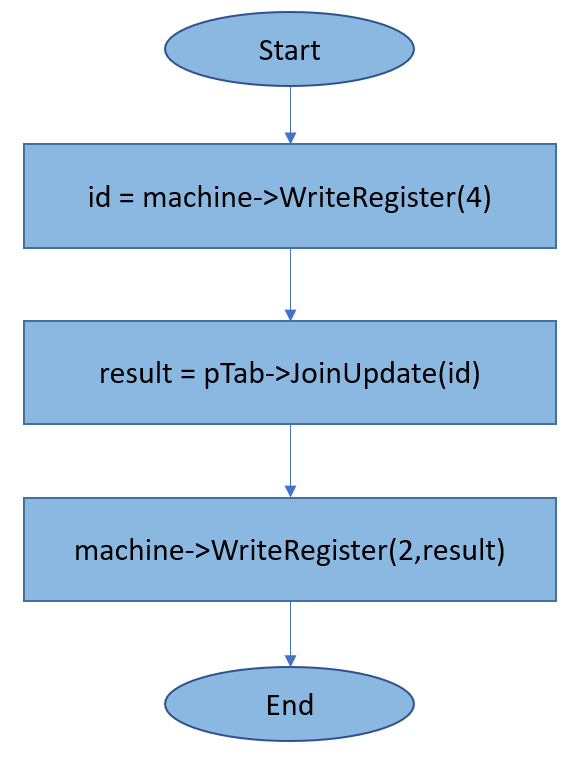
* Mô tả:
* Cài đặt:

+ Cài đặt hàm JoinWait() ở lớp PCB

+ Cài đặt hàm ExitRelease() ở lớp PCB

+ Cài đặt hàm JoinUpdate(int id) ở lớp Ptable

+ Syscall Join: từ thanh ghi r4, đọc tham số id. Gọi phương thức pTab->JoinUpdate(id) và lưu vào thanh ghi r2 giá trị kết quả thực hiện.



## **syscall: Void Exit(int exitCode)**

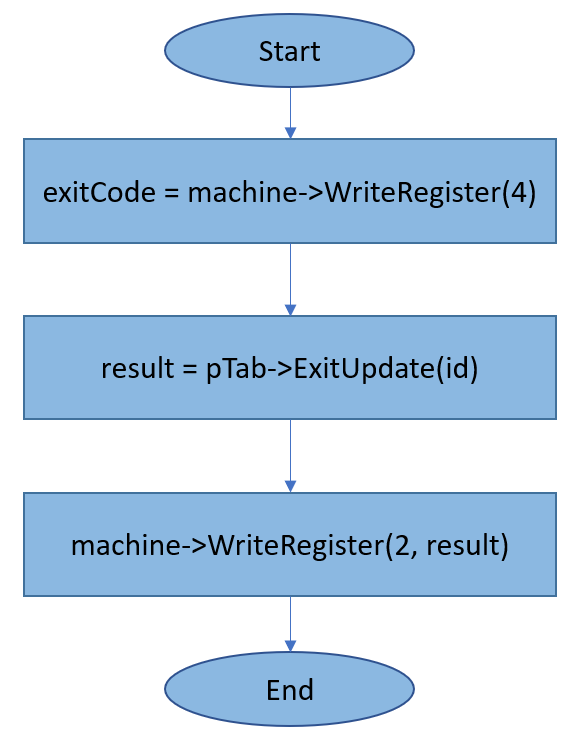
* mô tả:
* Cài đặt:

+ Cài đặt hàm JoinRelease() ở lớp PCB

+ Cài đặt hàm ExitWait() ở lớp PCB

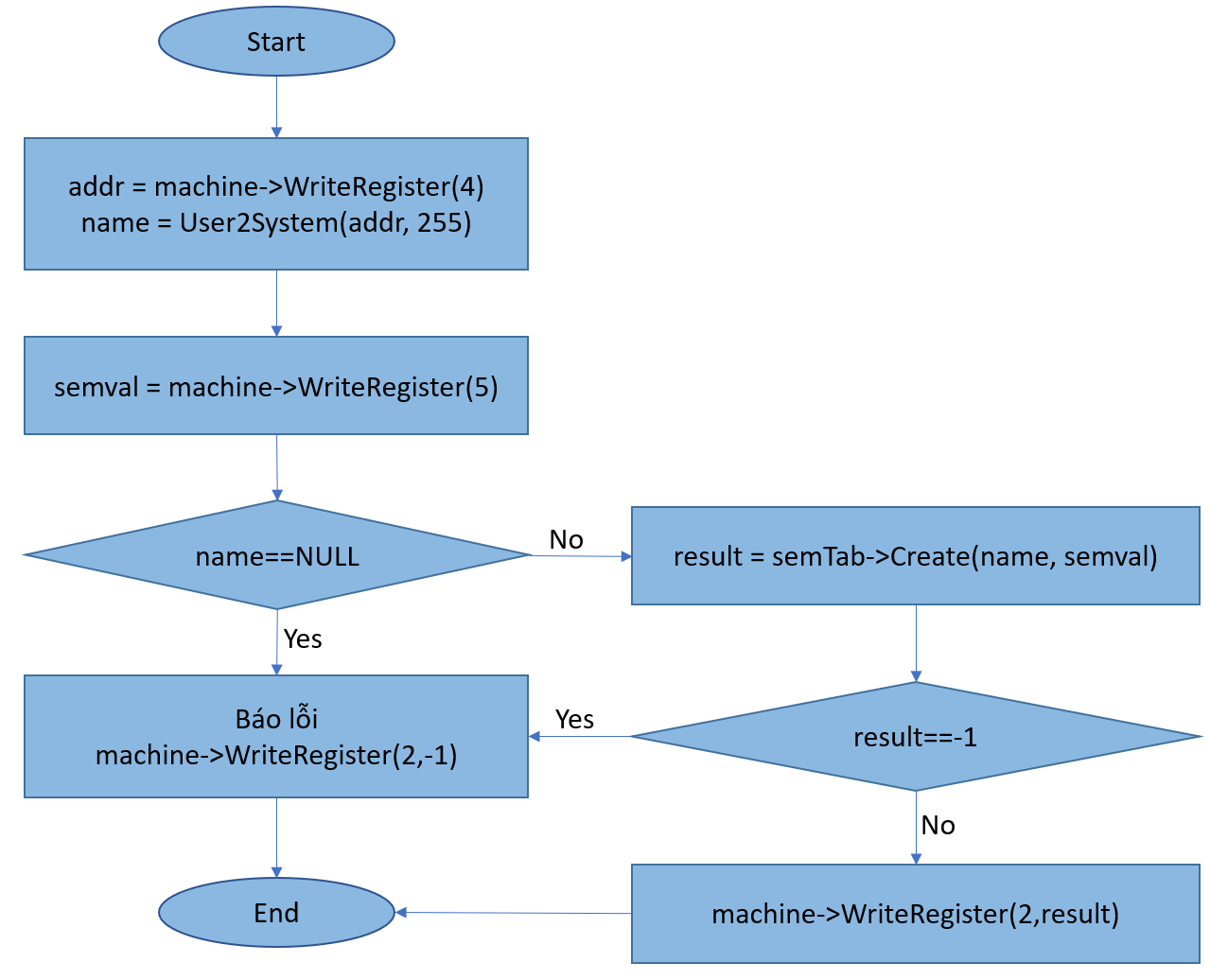
+ Cài đặt hàm ExitUpdate(int exitcode) ở lớp Ptable

+ Syscall Exit: từ thanh ghi r4, đọc tham số exitCode. Gọi phương thức pTab->ExitUpdate(exitCode) và lưu vào thanh ghi r2 giá trị kết quả thực hiện.



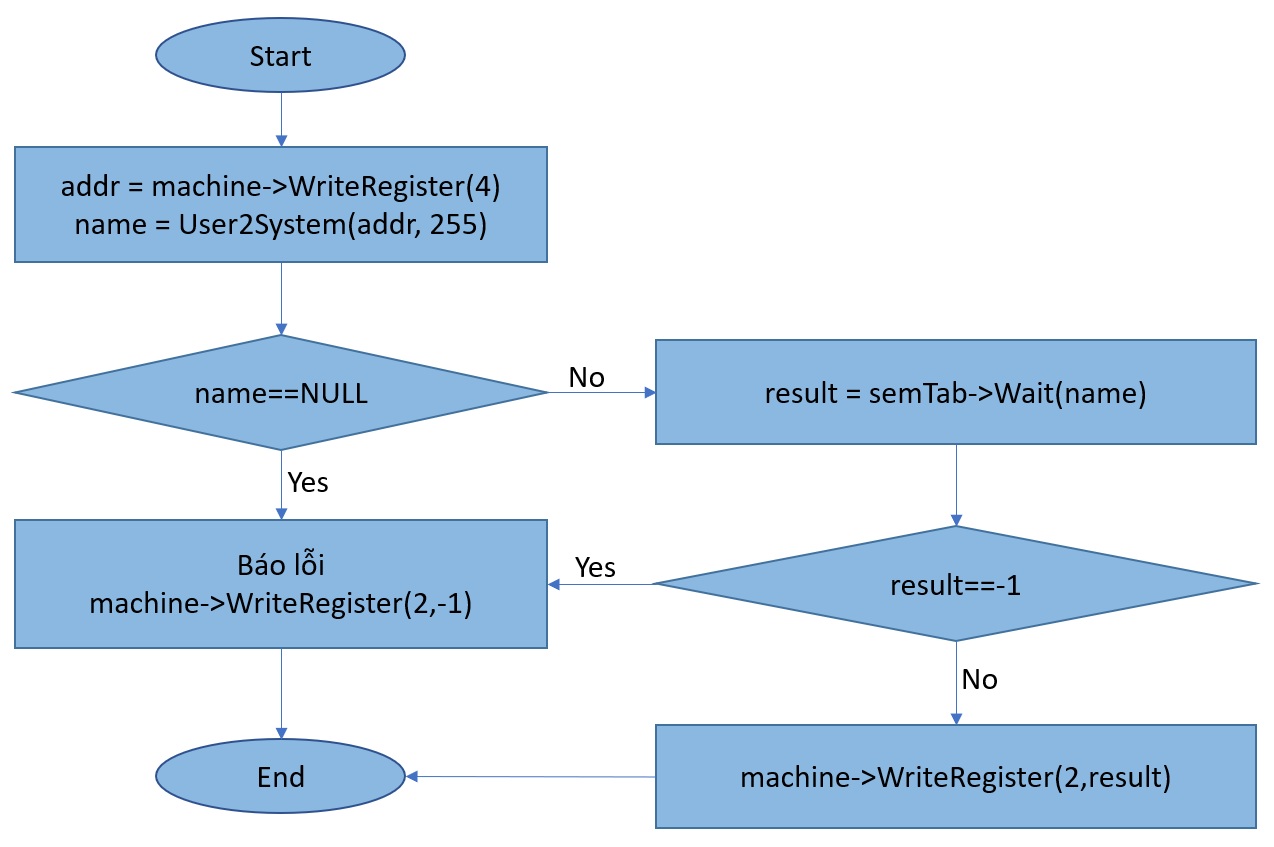
## **Syscall: Int CreateSemaphore(char\* name, int semval)**

* Mô tả:
* Cài đặt: từ thanh ghi r4, r5, đọc 2 tham số name và semval, chuyển từ user space sang system space bằng hàm User2System. Thực hiện phương thức semTab->Create(name, semval) để tạo Semaphore. Nếu thành công, lưu vào thanh ghi r2 giá trị 0, ngược lại báo lỗi và trả về -1.



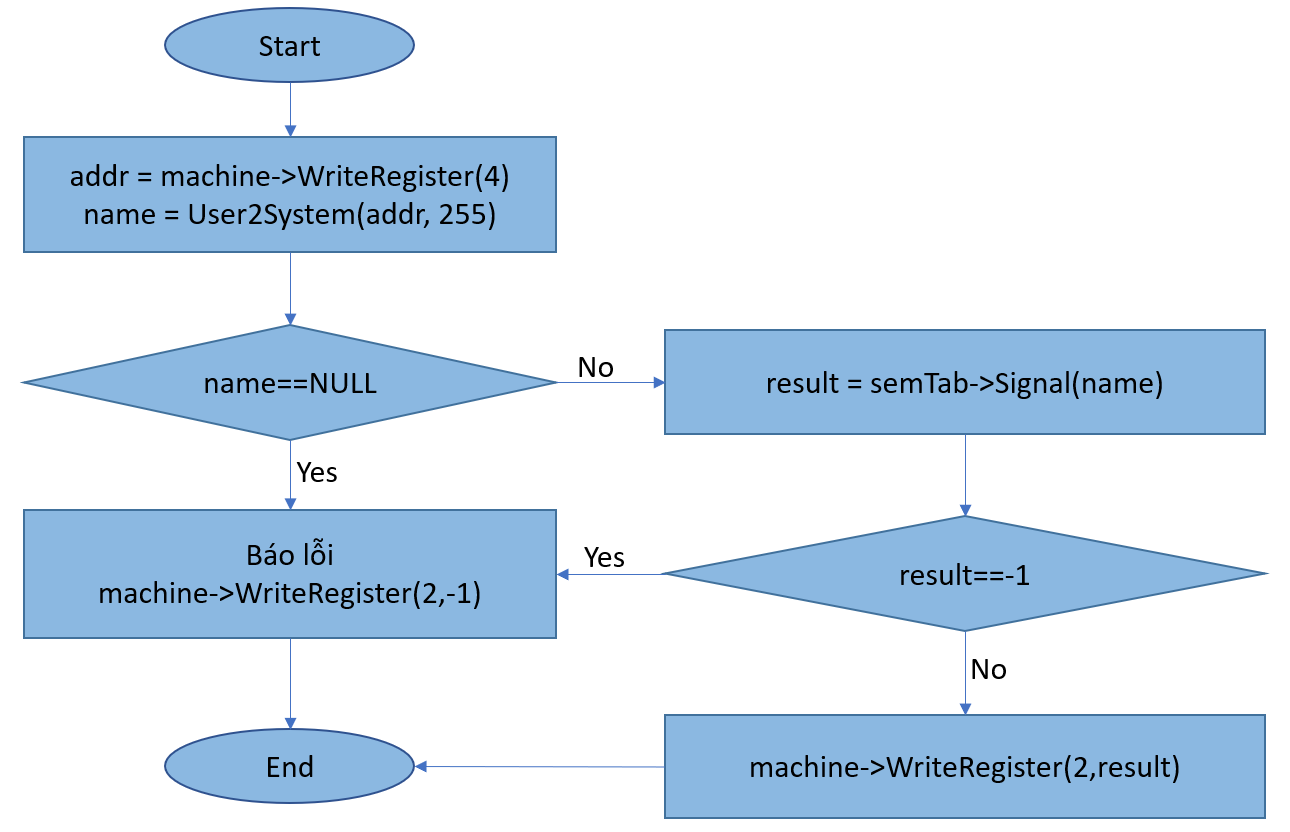
## **Syscall: Int Wait(char\* name)**

* Mô tả: system call Wait sử dụng lớp Stable để thực hiện thao tác chờ
* Cài đặt: từ thanh ghi r4, đọc tham số name, chuyển từ user space sang system space bằng hàm User2System. Kiểm tra semaphore “name” có chứa trong bảng Stab, sau đó gọi phương thức Wait() của lớp Stable. Thực hiện thành công, lưu vào thanh ghi r2 giá trị 0, ngược lại báo lỗi và trả về -1.



## **Syscall: Int Signal(char\* name)**

* Mô tả: system call Signal sử dụng lớp Stable để giải phóng tiến trình chờ.
* Cài đặt: từ thanh ghi r4, đọc tham số name, chuyển từ user space sang system space bằng hàm User2System. Kiểm tra semaphore “name” có chứa trong bảng Stab, sau đó gọi phương thức Signal() của lớp Stable. Thực hiện thành công, lưu vào thanh ghi r2 giá trị 0, ngược lại báo lỗi và trả về -1.



# **IV – Chương trình minh họa**

## **Cài đặt chương trình “Thống kê sử dụng máy nóng lạnh”**

## **Hướng dẫn sử dụng chương trình**

# **V – Tài liệu tham khảo**

* Bộ tài liệu hướng dẫn đồ án:

[5] Da Chuong Dong Bo Hoa.doc

Constructor\_Cua\_AddrSpace.pdf

Huong Dan Cac Syscall Ve Da Chuong.dpf

* Series video hướng dẫn đồ án nachos Nguyễn Thành Chung: [*https://www.youtube.com/watch?v=t0jtY1C129s&list=PLRgTVtca98hUgCN2\_2vzsAAXPiTFbvHpO*](https://www.youtube.com/watch?v=t0jtY1C129s&list=PLRgTVtca98hUgCN2_2vzsAAXPiTFbvHpO)