

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



HỆ ĐIỀU HÀNH
ĐỒ ÁN 1: SYSTEM CALL

Giảng viên hướng dẫn: **thầy Phạm Tuấn Sơn**

Ngô Phù Hữu Đại Sơn 18120078

Võ Thế Minh 18120211

Phạm Văn Minh Phương 18120227

Lớp: HĐH 18_4

Khóa: 2018

MỤC LỤC

A.	Thông tin khái quát.....	3
I.	Thông tin nhóm	3
II.	Bảng phân công công việc	3
B.	Nội dung.....	4
I.	Môi trường phát triển	4
II.	Mục tiêu của đề án.....	4
III.	Ý tưởng thiết kế	4
1.	Cài đặt void ExecSyscallHandler()	4
2.	Tái định nghĩa AddrSpace(OpenFile *executable)	4
3.	Tái cấu trúc lớp Thread.h	4
4.	Tái định nghĩa constructor Thread()	4
5.	Tạo hàm StartProcess().....	4
IV.	Triển khai	5
1.	Tái định nghĩa int doSC_Exec()	5
2.	Tái định nghĩa AddrSpace(OpenFile *executable)	5
3.	Tái cấu trúc lớp Thread.h	5
4.	Tái định nghĩa constructor Thread()	5
5.	Tái định nghĩa StartProcess(char *filename).....	5
V.	Kiểm thử.....	6
C.	TỔNG KẾT	8
I.	Đánh giá đề án.....	8
1.	Mức độ hoàn thành của các thành viên.....	8
2.	Mức độ hoàn thành đề án:	8
II.	Nguồn tham khảo.....	8



A. THÔNG TIN KHÁI QUÁT

I. Thông tin nhóm

MSSV	HỌ TÊN	VAI TRÒ
18120211	Võ Thế Minh	Trưởng nhóm
18120078	Ngô Phù Hữu Đại Sơn	Thành viên
18120227	Phạm Văn Minh Phương	Thành viên

II. Bảng phân công công việc

MSSV	CÔNG VIỆC PHỤ TRÁCH
18120078	Tái định nghĩa <code>int doSC_Exec()</code>
18120078	Tái định nghĩa <code>AddrSpace(OpenFile *executable)</code>
18120211	Tái cấu trúc lớp <code>Thread.h</code>
18120211	Tái định nghĩa constructor <code>Thread()</code>
18120211	Tái định nghĩa <code>StartProcess(char *filename)</code>
18120227	Viết chương trình kiểm thử
18120227	Tổng hợp, làm báo cáo

B. NỘI DUNG

I. Môi trường phát triển

- *Máy ảo:*..... nachOS 3.4
- *Hệ điều hành:*..... Ubuntu 14.04-i386
- *Compiler:*..... gcc - 3.4.6
- *Cross-compiler:*..... gcc - 2.95.3
- *Binutils:*..... 2.11.2

II. Mục tiêu của đồ án

1. Tìm hiểu cách quản lý tiến trình trong nachOS
2. Tìm hiểu cách cài đặt đa chương trong nachOS
3. Tìm hiểu cách viết các system call cho đa chương cho nachOS.

III. Ý tưởng thiết kế

1. Cài đặt void ExecSyscallHandler()

Exec gọi thực thi một chương trình mới trong một system thread mới. Bạn cần phải đọc hiểu hàm "StartProcess" trong progtest.cc để biết cách khởi tạo một user space trong 1 system thread. Exec trả về -1 nếu bị lỗi và thành công thì trả về Process SpaceID của chương trình người dùng vừa được tạo.

2. Tái định nghĩa AddrSpace(OpenFile *executable)

Giải quyết vấn đề cấp phát các frames bộ nhớ vật lý, sao cho nhiều chương trình có thể nạp lên bộ nhớ cùng một lúc

3. Tái cấu trúc lớp Thread.h

Thêm thuộc tính spaceld cho mỗi tiến trình mới được tạo ra.

4. Tái định nghĩa constructor Thread()

ID của tiến trình vừa được tạo sẽ bằng số tiến trình người dùng được tạo tại thời điểm khởi tạo.

5. Tạo hàm StartProcess()

Khởi tạo bộ nhớ và các thanh ghi và chạy tiến trình. Hàm này sẽ được nạp vào hàm Fork.

IV. Triển khai

1. Tái định nghĩa `int doSC_Exec()`

- Mở file thực thi bằng lớp `OpenFile`
- Tạo 1 tiến trình mới bằng lớp `Thread`.
- Nạp file thực thi vào RAM ảo và quản lý bằng đối tượng lớp `AddrSpace`
- Gọi hàm `Fork` để nạp tiến trình vào hàng đợi.
- Trả ID của tính trình.

2. Tái định nghĩa `AddrSpace(OpenFile *executable)`

- Thêm thuộc tính `frameTable` dùng để đánh dấu các frame vật lý đã sử dụng
- Nạp các trang của vùng nhớ ảo vào các frame vật lý còn trống bằng các bước:
 1. Xóa vùng nhớ vật lý chuẩn bị nạp lệnh
 2. Nạp dữ liệu vào vùng nhớ đã chuẩn bị

3. Tái cấu trúc lớp `Thread.h`

- Thêm thuộc tính `int spacelD`: ID của tiến trình
- Thêm thuộc tính `processNum`: Số lượng tiến trình đang tồn tại.

4. Tái định nghĩa `constructor Thread()`

- Tăng `processNum`
- Gán `spacelD` của đối tượng hiện tại bằng `processNum`.

5. Tái định nghĩa `StartProcess(char *filename)`

- Khởi tạo các giá trị thanh ghi.
- Tại bảng phân trang vào CPU
- Chạy tiến trình hiện tại.

V. Kiểm thử

- Kiểm tra chương trình *ping*

```
iris@ubuntu:~/hdh/nachos/code$ nachos ./test/ping  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
Shutdown, initiated by user program.Machine halting!  
  
Ticks: total 285365, idle 200000, system 68330, user 17035  
Disk I/O: reads 0, writes 0  
Console I/O: reads 0, writes 2000  
Paging: faults 0  
Network I/O: packets received 0, sent 0  
  
Cleaning up...  
Assertion failed: line 254, file "../machine/sysdep.cc"  
Aborted (core dumped)  
iris@ubuntu:~/hdh/nachos/code$
```

- Kiểm tra chương trình *pong*

```
iris@ubuntu:~/hdh/nachos/code$ nachos ./test/pong
BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB
BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB
BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB
BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB
BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB
BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB
BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB
Shutdown, initiated by user program.Machine halting!

Ticks: total 285365, idle 200000, system 68330, user 17035
Disk I/O: reads 0, writes 0
Console I/O: reads 0, writes 2000
Paging: faults 0
Network I/O: packets received 0, sent 0

Cleaning up...
Assertion failed: line 254, file "../machine/sysdep.cc"
Aborted (core dumped)
iris@ubuntu:~/hdh/nachos/code$
```


- Kiểm tra chương trình *scheduler*

```
iris@ubuntu:~/hdh/nachos/code$ nachos ./test/scheduler
Ping-Pong test starting ...Run child process
ARun child process
ABBBBBBBBAABBBAAAAAAAAAAAAAAAAABBBAAAAAAAAAABBABBBBBBAABAAAAAAAAAABBAA
AAAAABBBBBBBBBBBBBBAAAABBBBBBBBBBBBBBAABAAAAAAAAAABBBAABBBBAAAAABAAB
AAAAAAAAABBBAAABBBBBBAABBAAAAAAABBBBBBBBAAAAAAAAAABBAAAABBBBBBBBBBBB
AAAAAABBBBAAAAAAAAAABBBABBABBBBAAAAAAAAAAAAAAAAABBAABBBBAAAAAAAAAABBBBA
AAAABAAAAAAAAAAAAAABABBBBBBBBBBAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAABAAABAAAAAAAAAAAA
BAAAAABBBBBBAAAAAAAAAABAAAAAABBBBBBBBBBAAAAAAAAAABABBABBBBAAAAABBBB
BBBBBBBBBBBBBAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAABBBBBBBAABAAAAAAAAAAAAA
BBBBBBBABBBBAAAAABBBBAAAAAAAAAABBBBBBBBBBBBAAAAAAAAAAAAAABBAAAAAAA
BBBABBBBBBAAAAAAAAAABBBBBBBBBBBBBBAAAAAABBBBBBAAAAAAABBBBBBBBBBBBBBBB

Shutdown, initiated by user program.Machine halting!

Ticks: total 809686, idle 2800, system 189790, user 617096
Disk I/O: reads 0, writes 0
Console I/O: reads 0, writes 3671
Paging: faults 0
Network I/O: packets received 0, sent 0

Cleaning up...
```


C. TỔNG KẾT

I. Đánh giá đồ án

1. Mức độ hoàn thành của các thành viên

MSSV	Mức độ hoàn thành công việc	Đóng góp
18120078	100/100	40%
18120211	100/100	30%
18120227	100/100	30%

2. Mức độ hoàn thành đồ án:

ID TASK	NỘI DUNG	HOÀN THÀNH
Task 1	Tái định nghĩa int doSC_Exec()	Tốt
Task 2	Tái định nghĩa AddrSpace(OpenFile *executable)	Tốt
Task 3	Tái cấu trúc lớp Thread.h	Tốt
Task 4	Tái định nghĩa constructor Thread()	Tốt
Task 5	Tái định nghĩa StartProcess(char *filename)	Tốt
Task 6	Viết chương trình kiểm thử	Tốt
Task 7	Tổng hợp, làm báo cáo	Tốt

Đánh giá: 100%

II. Nguồn tham khảo

- [File System trong nachos](#)