**HỆ ĐIỀU HÀNH**

BÁO CÁO ĐỒ ÁN 1

Nhóm :

*1512205 Nguyễn Văn Quang Huy*

*1512262 Võ Anh Khoa*

C:\Users\tdqua_000\Dropbox\SS-Slides\DeCuong-CDIO\Template CDIO v4.2\Templates\Hinh anh\LogoTruong.png

Khoa Công nghệ Thông tin

Đại học Khoa học Tự nhiên TP HCM

Tháng 10/2017

**MỤC LỤC**

[Bước 1 3](#_Toc496295997)

[Bước 2 3](#_Toc496295998)

[Bước 3 3](#_Toc496295999)

[Bước 4 4](#_Toc496296000)

[Bước 5 4](#_Toc496296001)

[Bước 6 5](#_Toc496296002)

[Bước 7 5](#_Toc496296003)

[Bước 8 5](#_Toc496296004)

[Bước 9 6](#_Toc496296005)

# Bước 1

Giải nén 2 file nachos.rar và synchcons.rar ta được 2 thư mục nachos và synchcons, trong đó:

- nachos là thư mục chứa mã nguồn hệ điều hành Nachos chạy trên máy ảo được giả lập theo kiến trúc MIPS kèm với cross-compiler (đã biên dịch sẵn) để biên dịch các chương trình C thành các file thực thi có thể chạy được trên hệ điều hành này.

- synchcons là thư mục chứa mã nguồn lớp SynchConsole dùng để điều khiển nhập xuất ra màn hình console theo cơ chế đồng bộ.

# Bước 2

Thiết lập đường dẫn tới cross-compiler cho các mã nguồn do người dùng viết để có thể chạy được trên hệ điều hành Nachos bằng cách chỉnh sửa file Makefile ở thư mục nachos/nachos-3.4/code:

# GCCDIR = [link to cross-compiler directory]

# CC = $(GCCDIR)gcc -B[link to cross-compiler directory]

# Bước 3

Biên dịch và chạy thử hệ điều hành Nachos bằng cách mở terminal với thư mục hiện hành là nachos/nachos-3.4/code:

Cấp quyền thực thi cho toàn bộ các file và thư mục trong hệ điều hành Nachos và cross-compiler: chmod -R +x ../../

Biên dịch: gmake all

Chạy thử: ./userprog/nachos -x test/halt

# Bước 4

Thêm lớp SynchConsole vào hệ điều hành Nachos:

- Copy 2 file synchcons.cc và synchcons.h trong thư mục synchcons và paste vào thư mục nachos/nachos-3.4/code/threads

- Chỉnh sửa lại file Makefile.common trong thư mục nachos/nachos-3.4/code:

# USERPROG\_H: add ../threads/synchcons.h

# USERPROG\_C: add ../threads/synchcons.cc

# USERPROG\_O: add synchcons.o

- Biên dịch lại: Mở terminal với thư mục hiện hành là nachos/nachos-3.4/code nhập lệnh: gmake all

# Bước 5

Đưa vào sử dụng lớp SynchConsole trong hệ điều hành Nachos:

- Chỉnh sửa file system.h trong thư mục nachos/nachos-3.4/code/threads để include khai báo lớp SynchConsole và declare biến con trỏ toàn cục gSynchConsole của lớp SynchConsole:

/\*include synchcons.h\*/

/\*declare gSynchConsole pointer\*/

- Chỉnh sửa file system.cc trong thư mục nachos/nachos-3.4/code/threads để: define con trỏ gSynchConsole; khởi tạo đối tượng lớp SynchConsole và dùng gSynchConsole trỏ tới đối tượng đó khi hệ điều hành bắt đầu chạy; huỷ đối tượng được trỏ bởi gSynchConsole khi hệ điều hành tắt:

/\*define gSynchConsole pointer\*/

/\*construction - gSynchConsole pointer\*/

/\*destruction - gSynchConsole pointer\*/

- Biên dịch lại: Mở terminal với thư mục hiện hành là nachos/nachos-3.4/code nhập lệnh: gmake all

# Bước 6

Khai báo các mã syscall mới và các hàm gọi các syscall đó bằng cách chỉnh sửa file syscall.h trong thư mục nachos/nachos-3.4/code/userprog:

/\*add syscall codes\*/

/\*add syscall function declarations\*/

# Bước 7

Cài đặt các hàm gọi các syscall ở phía người dùng bằng cách chỉnh sửa file start.c và start.s trong thư mục nachos/nachos-3.4/code/test:

/\*add syscall function definitions\*/

# Bước 8

Cài đặt các syscall ở bên trong hệ điều hành bằng cách chỉnh sửa file exception.cc trong thư mục nachos/nachos-3.4/code/userprog:

/\*increase PC\*/

/\*add syscall handlers\*/

/\*int: [-2147483648 , 2147483647] --> max length = 11\*/

/\*make sure string is null terminated\*/

/\*limit the length of strings to print both null and non-null terminated strings\*/

/\*process exceptions\*/

/\*do nothing\*/

/\*syscall exception\*/

/\*other syscalls: increase pc and do nothing\*/

/\*other exceptions: print a error message and halt the machine\*/

- Biên dịch lại: Mở terminal với thư mục hiện hành là nachos/nachos-3.4/code nhập lệnh: gmake all

# Bước 9

Viết và chạy thử các chương trình sử dụng các syscall trên:

- Viết các file mã nguồn C của các chương trình và để vào trong thư mục nachos/nachos-3.4/code/test:

/\*help program\*/

/\*sort program\*/

/\*ascii program\*/

- Chỉnh sửa file Makefile trong thư mục nachos/nachos-3.4/code/test để đưa vào biên dịch mã nguồn C của các chương trình:

#myhelp.c

#mysort.c

#myascii.c

- Biên dịch lại: Mở terminal với thư mục hiện hành là nachos/nachos-3.4/code nhập lệnh: gmake all

- Chạy thử các chương trình: Mở terminal với thư mục hiện hành là nachos/nachos-3.4/code nhập lệnh:

./userprog/nachos -x test/myhelp

./userprog/nachos -x test/mysort

./userprog/nachos -x test/myascii