

## درس سیستم‌های عامل (دکتر جلیلی)

پاییز ۱۳۸۶

تمرین کامپیوتری ۱

تاریخ تحویل : سه شنبه ۱۳۸۶/۸/۱۵

### نکات قابل توجه

۱. تمرین‌های کامپیوتری باید در گروه‌های دو نفره انجام شود.
۲. برنامه‌ها باید در محیط لینوکس و با زبان C/C++ نوشته شوند.
۳. استفاده از Makefile برای ساخت برنامه‌ها الزامی است. اطلاعات مربوط به نوشتن Makefile در بخش منابع وبسایت درس موجود است.
۴. در نوشتن برنامه‌ها باید از فراخوان‌های سیستمی لینوکس و توابع کتابخانه‌ای C استفاده شود و استفاده مستقیم از دستورات پوسته لینوکس مانند ls و ps مجاز نیست.
۵. تمرین باید تا پایان وقت تعیین شده، به آدرس [ce424-owner@lists.ce.sharif.edu](mailto:ce424-owner@lists.ce.sharif.edu) فرستاده شوند.

▪ عنوان میل : CA1

▪ ذکر نام و نام خانوادگی و شماره دانشجویی در متن نامه الزامی است.

▪ متن برنامه به صورت zip شده و فرمت (family1\_family2.zip) پیوست شود.

۶. تنها در صورت بروز مشکل در فرستادن تمرین به آدرس فوق، می‌توانید آن را به آدرس [ce424s86@gmail.com](mailto:ce424s86@gmail.com) بفرستید.

### هدف تمرین

آشنایی با شبه فایل سیستم proc برای استخراج اطلاعات سیستمی و همچنین استفاده از فراخوان‌های سیستمی در لینوکس.

### صورت تمرین

پوسته (Shell) و یا مفسر دستورات (Command Interpreter) واسط اصلی ارتباط میان کاربر و سیستم عامل است. هر پوسته‌ای مجموعه‌ای از دستورات داخلی و خارجی دارد. در این تمرین باید یک پوسته ساده با دستورات داخلی زیر بنویسید. دستورات داخلی این پوسته عبارتند از :

- ا- **cd <directory>** - دایرکتوری جاری را به **<directory>** تغییر می‌دهد. اگر که آرگومان ذکر نشده باشد، دایرکتوری جاری را نمایش می‌دهد. اگر دایرکتوری آرگومان وجود نداشته باشد پیغام مناسب نشان دهد.
- ب- **mkdir <directory>** - دایرکتوری آرگومان را داخل دایرکتوری جاری ایجاد می‌نماید. موارد خطا باید گزارش شود.
- ت- **rm <directory>** - دایرکتوری آرگومان از داخل دایرکتوری جاری حذف می‌نماید. موارد خطا باید گزارش شود.
- ث- **pstree** - ساختار درختی پرده‌های سیستم را نمایش می‌دهد. هر پرده توسط پرده دیگری ساخته می‌شود که پدر آن است و همچنین هر پرده یک شناسه با عنوان **pid** دارد. در لینوکس پرده **init** پدر تمام پرده‌های در حال اجراست و خود پدری ندارد. خروجی این دستور شبیه خروجی دستور **pstree** است. برای این تمرین نمایش لیست پرده‌ها شامل اطلاعات شناسه پرده و پرده پدر کافی است. نمایش اطلاعات بیشتر نمره اضافی دارد.
- ج- **ls <directory>** - محتویات دایرکتوری جاری را نمایش می‌دهد. نمایش اطلاعات اولین و آخرین ستون دستور **"ls -al"** الزامی است. حداقل گزینه **"-R"** باید پشتیبانی شود که اطلاعات زیر دایرکتوری‌ها را نیز به صورت بازگشتی نمایش می‌دهد.
- ح- **time** - تاریخ و ساعت سیستم را نمایش می‌دهد.
- خ- **sysinfo** - اطلاعاتی در مورد حافظه اصلی (مجموع فضا و درصد استفاده از حافظه) و **cpu** (مدل پردازنده و سرعت آن و اندازه حافظه نهان (cache) پردازنده) نمایش می‌دهد.
- د- **quit** - خروج از پوسته.

توجه شود که Command Line Prompt پوسته، باید آدرس دایرکتوری جاری را نمایش دهد. همچنین در ابتدا دایرکتوری جاری همان دایرکتوری است که برنامه پوسته از آن اجرا شده است.

\*\*\*\*\*

- زمان و مکان اولین کلاس حل تمرین به زودی اعلام می‌شود.
- در جلسه اول کلاس حل تمرین، علاوه بر آشنایی مقدماتی با محیط لینوکس و طریقه برنامه‌نویسی در آن، راجع به صورت این تمرین و روش ساختن Makefile نیز توضیح داده می‌شود.
- زمان و نحوه تحویل حضوری این تمرین، بعداً به اطلاع خواهد رسید.