



تولید و توسعه بستر پیاده سازی حافظه اشتراکی توزیع شده¹

تحویل نهایی

دکتر رسول جلیلی

1385-9-7

هدف پروژه

هدف از انجام این پروژه ایجاد بستری برای توسعه سیستم های نرم افزاری توزیع شده ای است که از حافظه توزیع شده بهره می برند. به بیان دیگر هدف از انجام این پروژه طراحی و پیاده سازی فراخوانی های سیستمی² است که بتوان بوسیله آن یک حافظه توزیع شده را مدیریت نمود.

بستر پروژه

این پروژه می بایست با استفاده از زبان C، در هسته لینوکس 2.6 پیاده سازی شده و قابل استفاده در شبکه های مبتنی بر IP باشد.

توصیف پروژه

در این پروژه سعی در پیاده سازی فراخوانی های سیستمی ذیل است که بتوان بوسیله آنها قابلیت های مربوط به حافظه توزیع شده را به سیستم عامل لینوکس اضافه کرد. تمامی فراخوانی های ذیل مطابق با یکی از فراخوانی های سیستمی موجود در هسته لینوکس است.

1. فراخوانی های تخصیص دهی، افزایش، تکرار و آزاد نمودن مکانی از حافظه توزیع شده

dsm_page_alloc a

dsm_page_free b

dsm_page_replicate c

¹ Distributed Shared Memory

² System Call

dsm_page_expand d

2 فراخوانی های مربوط به خواندن، نوشتن و کپی یک صفحه از حافظه توزیع شده

بدیهی است در صورتی که بتوانید بدون ارایه این دو فراخوانی سیستمی و با استفاده از امکاناتی نظیر `page` `fault` این دو قابلیت را پیاده سازی کنید، امتیاز اضافه برای شما منظور خواهد شد.

dsm_read_page a

dsm_write_page b

dsm_copy_page c

3 فراخوانی نگاشت فایل به حافظه توزیع شده

dsm_mmap a

در تمامی فراخوانی های مذکور می بایست به نکاتی مانند همروندی، وابستگی علی و ...توجه شود. لازم به ذکر است که داده ساختارها و API مورد استفاده در فراخوانی های مذکور می توانند به شکل دلخواه طراحی شوند، اما داده ساختارهای با فضای کمتر و همچنین کارایی بالاتر دارای امتیاز بیشتری خواهند بود. همچنین اگر API های مربوط به این فراخوانی ها همانند همزادشان در هسته لینوکس باشند، امتیاز بیشتری به تیم تعلق خواهد گرفت .

نحوه آزمون پروژه

بدلیل گوناگونی API ها و داده ساختارهای مربوط به هر پروژه، نمی توان یک آزمون یکسان برای تمامی پروژه ها در نظر گرفت. لذا تنها الگوریتمی برای آزمون پروژه ها، یک نمونه از آن روی صفحه خانگی درس قرار خواهد گرفت در ذیل آمده است .

```
function test()  
    page = dsm_page_alloc  
    dsm_write_page(page, data)  
    dsm_read_page(page, data)  
    page2 = dsm_replicate_page(page)  
    dsm_read_page(page, data2)  
    assert_equals(data2, data)  
    dsm_page_free(page)  
    error = dsm_write_page(page)
```

```
if(!error) your application does not work
dsm_mmap(file, page2)
page3 = dsm_alloc
dsm_page_copy(page2, page3)
dsm_page_free(page2)
dsm_page_free(page3)
end function
```

نحوه تحویل و خروجی ها

این پروژه در قالب گروه های حداکثر دو نفره قابل انجام خواهد بود و حداکثر طی هفته آینده، می بایست اعضای گروه ها مشخص شوند. خروجی های این پروژه نیز شامل متن فراخوانی های سیستمی، یک نمونه استفاده از آنها و همچنین مستندات مربوط به پیاده سازی است. تحویل این پروژه نیز به صورت حضوری خواهد بود. همچنین تاریخ 1385-9-7 زمان تحویل نهایی پروژه خواهد بود .

موفق باشید