



## دستورکار شماره یک:

مقایسه و پیاده سازی تولیدکننده-مصرف کننده با فرایندها و نخها در لینوکس

### اهداف آموزشی:

- تسلط بر توابع `fork()`, `wait()` و `execlp()`.
- درک تفاوت اشتراک حافظه در فرایندها و نخها.
- پیاده سازی مدل تولیدکننده-مصرف کننده (Producer-Consumer) (یا مسائل همگام سازی دلخواه دیگر) در دو حالت:
  - با فرایندها (IPC یا Pipe یا Shared Memory).
  - با نخها (استفاده از ابزارهای همگام سازی مانند Mutex و Condition Variable).
- مقایسه ی زمان اجرا و کارایی همگام سازی بین دو مدل.

### توضیح پروژه:

این پروژه مرتبط با مباحث فصل سوم (فرایندها)، فصل چهارم (نخها) و فصل ششم (همگام سازی) کتاب سیستم عامل است. این پروژه از دو بخش تشکیل شده است.

در بخش اول، مدل مبتنی بر فرایند را می بایست اجرا کنید. به عنوان مثال، با استفاده از دستور `fork()` دو فرایند تولید کننده و مصرف کننده ایجاد کنید. فرایند تولید کننده می تواند داده های عددی تولید کند و در طرف مقابل مصرف کننده میتواند داده ها را خوانده و حاصل جمع آنها را محاسبه کند. شما می توانید به دلخواه خود وظایف دیگری برای این دو فرایند تعریف کنید. در بخش دوم، مدل مبتنی بر نخ می بایست پیاده سازی شود. مسائل مرتبط با اشتراک داده ها و نحوه همگام سازی آنها را در دو هر دو بخش را در راه حل انتخابی لحاظ کنید.

به عنوان خروجی، مدت زمان مصرفی CPU و حافظه برای هر بخش گزارش شود.

### تحویل پروژه:

- گزارشکار به همراه سورس کدهای خود را پوشه ای با نام `osLab_P1_stdID` ارسال کنید.
- مهلت ارسال یکشنبه ۱۴۰۴/۰۸/۱۱ ساعت ۱۳ می باشد.
- ارائه حضوری یکشنبه ۱۴۰۴/۰۸/۱۱ در زمان برگزاری کلاس خواهد بود.

موفق باشید - آهوز