

معرفی درس سیستم‌های عامل

در درس سیستم عامل مفاهیم مرتبط با سیستم‌های عامل، معماری آنها و چگونگی پیاده‌سازی آنها معرفی می‌شوند. در این درس موضوعات زیر مطرح می‌گردند.

۴

مقدمه و ساختار

اهمیت و وظایف، تاریخچه، ساختار، وقفه‌ها، محیط‌های پردازشی، سیستم‌های توزیع شده، ماشین‌های مجازی، اشکال زدایی.

۳

پردازها

مفاهیم اولیه، عملیات روی پردازها، زمان‌بندها، مکانیزم ارتباط بین پردازه‌ای تبادل پیغام و حافظه‌ی مشترک، لوله، ساکت شبکه، RPC، سیگنال‌ها.

۲

بندها

مفاهیم اولیه، کاربردها، مدل‌های چند بندی، بندهای آماده‌باش و ضمنی، LWP.

۴

همگام‌سازی پردازها

وضعیت رقابتی، قفل‌ها و سمافورها، مانیتور، عملیات اتمی، مسئله‌های کلاسیک، بن‌بست، قحطی، سایر روش‌های مدیریت دسترسی‌های همزمان.

۳

زمانبندی پردازنده

اهداف زمانبند پردازنده، الگوریتم‌های تک صفه و چند صفه، زمانبندی چند پردازنده‌ها.

۳

بن‌بست

شرایط لازم برای بروز بن‌بست، روش‌های پیشگیری، اجتناب، تشخیص و بازیابی از بن‌بست.

۴

مدیریت حافظه

اهداف، مدیریت حافظه‌ی پیوسته و گسسته، تکه‌بندی، صفحه‌بندی، اهمیت TLB، نگهداری جدول‌های صفحه‌ی بزرگ و جدول‌های درختی.

۳

حافظه‌ی مجازی

الگوریتم‌های تخصیص قاب، الگوریتم‌های جایگزینی صفحه، مشکل کوپیدگی.

۲

حافظه‌ی جانبی

رابط حافظه‌ی جانبی و فایل سیستم، الگوریتم‌های زمانبندی دیسک، RAID.

پیاده‌سازی فایل سیستم

چینش ابر بلوک، بلوک‌های داده و i-node در دیسک، MBR، فایل‌های بزرگ، بازیابی از خطا.

۲

سایر مباحث

مدیریت ورودی و خروجی، امنیت.

۱

منابع

منبع اصلی این درس کتاب زیر است:

A. Silberschatz, P. B. Galvin, G. Gagne, Operating System Concepts, 9th Edition, John Wiley & Sons, 2013.

در کنار این کتاب، منابع زیر نیز پیشنهاد می‌شوند:

A. S. Tanenbaum, H. Bos, Modern Operating Systems, 4th Edition, Pearson, 2015.

T. Anderson, M. Dahlin, Operating Systems: Principles and Practice, 2nd Edition, Recursive Books, 2012.

R. Cox, F. Kaashoek, R. Morris, xv6: a simple, Unix-like teaching operating system, <https://pdos.csail.mit.edu/6.828/2017/xv6/book-rev10.pdf>.