

سیستم‌های عامل

عنوان درس

دکتر علی غلامی رودی

ارائه دهنده

<http://nit.rudi.ir/>

سایت درس

gholamirudi@nit.ac.ir

تماس

در درس سیستم‌های عامل مفاهیم مرتبط با سیستم‌های عامل، ساختار آنها و چگونگی پیاده‌سازی آنها مطالعه می‌شوند.

معرفی

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

منبع اصلی

R. Cox, F. Kaashoek, R. Morris, xv6: a simple, Unix-like teaching operating system, draft.

منابع دیگر

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.

K. D. Cooper, L. Torczon, Engineering a Compiler, Second Edition, Morgan Kaufmann, 2012.

موضوع	تاریخ
۱۳۹۷/۰۶/۲۴	مقدمه، لزوم و اهمیت سیستم عامل
۱۳۹۷/۰۶/۲۶	تاریخچه و وظایف سیستم عامل، ساختار کامپیوتر و روال راه اندازی، فراخوانی‌های سیستمی، وقفه‌ها
۱۳۹۷/۰۶/۳۱	ساختار سیستم عامل (یکپارچه و ...)، مدیریت دسترسی، مدیریت ورودی و خروجی، فایل سیستم
۱۳۹۷/۰۷/۰۲	محیط‌های پردازشی، انواع پردازش توزیع شده، ماشین‌های مجازی، اشکال زدایی
۱۳۹۷/۰۷/۰۷	پردازه‌ها، مفاهیم اولیه، عملیات روی پردازه‌ها، حالت‌های پردازه‌ها، انواع پردازه‌ها در یونیکس
۱۳۹۷/۰۷/۰۹	انواع زمانبندها، ارتباط بین پردازه‌ای، حافظه‌ی مشترک، تبادل پیغام
۱۳۹۷/۰۷/۱۴	لوله، ساکت‌های شبکه، RPC، سیگنال‌ها
۱۳۹۷/۰۷/۱۶	بندها، مفاهیم اولیه، کاربردها، مدل‌های چندبندی
۱۳۹۷/۰۷/۲۱	بندهای ضمنی، بندهای آماده‌باش، LWP، OpenMP، کتابخانه‌ی PThreads
۱۳۹۷/۰۷/۲۳	همگام‌سازی پردازه‌ها، ناحیه‌ی بحرانی، وضعیت رقابتی، قفل‌ها و سمافورها
۱۳۹۷/۰۷/۲۸	مسئله‌های کلاسیک در همگام‌سازی، فیلسوفان گرسنه، تولید کننده‌ها و مصرف کننده‌ها
۱۳۹۷/۰۷/۳۰	نویسنده‌ها و خواننده‌ها، بن‌بست، قحطی
۱۳۹۷/۰۸/۰۵	مانیتور، عملیات اتمی، پیاده‌سازی قفل‌ها، سایر روش‌های مدیریت دسترسی‌های همزمان
۱۳۹۷/۰۸/۰۷	زمانبندی پردازنده، اهداف زمانبند، متغیرهای ارزیابی، الگوریتم‌های تک صفت
۱۳۹۷/۰۸/۱۲	الگوریتم‌های چند صفت، زمانبندی با توجه به بازخورد، زمانبندی چند پردازنده‌ها
۱۳۹۷/۰۸/۱۴	بن‌بست، شرایط لازم برای بروز بن‌بست، گراف تخصیص منابع، روش‌های پیشگیری
۱۳۹۷/۰۸/۱۹	اجتناب از بن‌بست، الگوریتم بانکدار
۱۳۹۷/۰۸/۲۱	تشخیص و بازیابی از بن‌بست، الگوریتم شبه بانکدار، بازیابی از بن‌بست، الگوریتم شتر مرغ
۱۳۹۷/۰۸/۲۶	امتحان میانترم
۱۳۹۷/۰۸/۲۸	مدیریت حافظه، اهداف، اهمیت، مدیریت حافظه‌ی پیوسته
۱۳۹۷/۰۹/۰۳	چندپارگی داخلی و خارجی، مدیریت حافظه‌ی گسسته، تکه‌بندی، صفحه‌بندی
۱۳۹۷/۰۹/۰۵	اهمیت TBL، نگهداری جدول‌های بزرگ، جدول صفحه‌ی چند رده‌ای
۱۳۹۷/۰۹/۱۰	حافظه‌ی مجازی، اهداف و اهمیت، عملکرد، خطا و جایگزینی صفحه
۱۳۹۷/۰۹/۱۲	الگوریتم‌های تخصیص قاب، الگوریتم‌های جایگزینی صفحه
۱۳۹۷/۰۹/۱۷	نرخ خطای صفحه، مشکل کوبیدگی
۱۳۹۷/۰۹/۱۹	حافظه‌ی جانبی، رابط حافظه‌ی جانبی و فایل سیستم، الگوریتم‌های زمانبندی دیسک
۱۳۹۷/۰۹/۲۴	افزایش کارایی دیسک، RAID
۱۳۹۷/۰۹/۲۶	پیاده‌سازی فایل سیستم، I-node، آدرس دهی بلوک‌های داده، مدیریت ورودی و خروجی
۱۳۹۷/۱۰/۰۱	مباحث پیشرفته در فایل سیستم‌ها، بازیابی از خطا، ذخیره سازی وضعیت
۱۳۹۷/۱۰/۰۳	مدیریت ورودی و خروجی، زمانبندی آن، Caching، Spooling
۱۳۹۷/۱۰/۰۸	مباحثی از چالش‌های سیستم‌های عامل امروزی
۱۳۹۷/۱۰/۱۰	مطالب باقی مانده و مرور

موضوعات درس

۴

مقدمه و ساختار

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

۳

پردازه‌ها

مفاهیم اولیه، عملیات روی پردازنده‌ها، زمان‌بندها، 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 پردازه‌ها

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.

۲

پایه‌سازی فایل سیستم

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

۱

سایر مباحث

مدیریت ورودی و خروجی، امنیت.