

سیستم عامل

کارشناسی ارشد

رشته‌های:

مهندسی نرم افزار

معماری کامپیوتر

هوش مصنوعی

علوم کامپیوتر

فن آوری اطلاعات

گردآوری و تالیف

فرهاد سلیمانیان

سرشناسه :
 عنوان و پدیدآور :
 مشخصات نشر :
 مشخصات ظاهری :
 شابک :
 یادداشت :
 موضوع :
 موضوع :
 موضوع :
 موضوع :
 رده‌بندی کنگره :
 رده‌بندی دیویی :
 شماره کتابخانه ملی :

سلیمانیان، فرهاد، ۱۳۵۸-
 سیستم عامل (کارشناسی ارشد)
 تهران: نوین پژوهش، ۱۳۸۶.
 ۲۲۴ ص.
 9647010680 :
 فیبا :
 سیستم‌های عامل -- (کامپیوتر) -- راهنمای آموزشی (عالی).
 سیستم‌های عامل -- (کامپیوتر) -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی).
 دانشگاه‌ها و مدارس عالی -- ایران -- آزمون‌ها.
 آزمون دوره‌های تحصیلات تکمیلی -- ایران.
 ۹ س ۸۳۲۴ س / LB ۲۳۵۳
 ۳۷۸/۱۶۶۴ :
 ۱۰۹۷۳۵۴ :

ناشر:	انتشارات نوین پژوهش
مدیر مسئول:	سیروس خسروی
عنوان	سیستم عامل (کارشناسی ارشد)
مؤلف:	فرهاد سلیمانیان
آماده‌سازی و نظارت بر چاپ و توزیع:	محمد خسروی
حروف‌نگار:	انتشارات نوین پژوهش
طرح جلد:	نوین پژوهش
لیتوگرافی:	طاووس رایانه
چاپخانه:	مبتکران
صحافی:	مبتکران
نوبت چاپ:	اول ۱۳۸۶
شمارگان:	۱۵۰۰ جلد
نشانی:	خیابان انقلاب - بین فروردین و اردیبهشت - ساختمان ۱۴۷۴
تلفن:	۶۶۴۶۰۵۰۶ - ۶۶۴۱۳۶۱۶ - ۶۶۹۷۴۹۳۵
فکس:	۶۶۹۷۴۹۳۶
ایمیل:	www.novin_pajooohesh@yahoo.com
کلیه حقوق برای ناشر محفوظ و هرگونه نسخه‌برداری پیگرد قانونی خواهد داشت	

● قیمت: ۴۵۰۰ تومان

مراکز پخش و فروش تهران و شهرستان‌ها می‌توانند کتاب‌های منتشر شده توسط
 این انتشارات را مستقیماً و با تخفیف ویژه از مرکز انتشارات خریداری نمایند
 تلفن: ۶۶۴۶۰۵۰۶ - ۶۶۴۱۳۶۱۶ - ۶۶۹۷۴۹۳۵ - فاکس: ۶۶۹۷۴۹۳۶

۱	پیشگفتار
۵	فصل اول: مباحث اولیه سیستم عامل
۵	مفاهیم سیستم عامل
۶	تعریف و تشریح برخی مفاهیم اولیه
۶	تک کاربره (Single user)
۷	چندین کاربره (Multi user)
۷	نخ (Thread)
۷	پردازه یا فرآیند (Process)
۸	برنامه (Program)
۸	تک برنامه (Single program)
۸	چندین برنامه (Multi program)
۹	چند پردازنده‌ای (Multi processing)
۱۰	چند وظیفه‌ای (Multi tasking)
۱۱	اشتراک زمانی (Time sharing)
۱۲	زبان کنترل کار (JCL)
۱۲	سیستم‌های توزیع شده (Distributed systems)
۱۳	سیستم‌های Spooling
۱۵	وضعیت پردازدها در داخل حافظه
۱۵	تشریح حالتها
۱۵	تبدیل حالتها به یکدیگر
۱۶	ارتباط بین پردازنده‌ها
۱۸	بررسی مکانیزم وقفه
۱۹	انواع وقفه‌ها
۲۰	ناحیه بحرانی (Critical section)
۲۲	از کار انداختن وقفه
۲۳	استفاده از متغیرهای قفل کننده (Lock variables)
۲۴	روش تناوب محض (Strict alternation)
۲۵	روش پترسون (Peterson)
۲۶	روش میتنی بر دستورالعمل TSL (Test and set lock)

۲۸	روش خواب و بیداری (Sleep and wakeup)
۳۰	روش مانیتور (Monitor)
۳۲	روش سمافورها (Semaphores)
۳۳	روش ارسال پیغام (Message Passing)
۳۵	مسئله تولید کننده و مصرف کننده با روش ارسال پیغام
۳۸	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل اول
۶۲	حل تشریحی تست‌های طبقه‌بندی شده فصل اول
۷۵	فصل دوم: زمانبندی پردازنده‌ها (Process scheduling)
۷۵	زمانبندی پردازنده‌ها
۷۶	الگوریتم‌های زمانبندی
۷۶	زمانبندی بر اساس الگوریتم FIFO (First in first out)
۷۷	زمانبندی بر اساس اولویت (Priority scheduling)
۷۸	زمانبندی بر اساس الگوریتم RR (Round Robin)
۸۰	زمانبندی بر اساس الگوریتم اولویت با کوتاهترین کار (Shortest job first-SJF)
۸۰	زمانبندی بر اساس الگوریتم اولویت با کمترین زمان باقیمانده (shortest)
۸۱	زمانبندی بر اساس الگوریتم HRRN (Highest Response Ratio Next)
۸۱	زمانبندی بر اساس الگوریتم سنی (Aging)
۸۲	زمانبندی بر اساس الگوریتم تضمین‌دار (Guaranteed Scheduling)
۸۲	زمانبندی بر اساس الگوریتم شانسی (Lottery Scheduling)
۸۳	زمانبندی بر اساس الگوریتم صف چند سطحی یا Multilevel Queue
۸۳	زمانبندی بر اساس الگوریتم LPT (Longest Processing time)
۸۴	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل دوم
۹۴	حل تشریحی تست‌های طبقه‌بندی شده فصل دوم
۱۰۹	فصل سوم - بن بست (Dead lock)
۱۱۳	روش اول - نادیده گرفتن بن بست
۱۱۴	الگوریتم Ostrich
۱۱۴	روش دوم - تشخیص و برطرف سازی بن بست
۱۱۵	روش سوم - پیش‌گیری از بروز بن بست قبل از رخ دادن آن

۱۱۵	الگوریتم banker برای سیستم‌های با تنها یک نوع منبع
۱۱۸	الگوریتم Banker برای سیستم‌های چند پردازنده‌ای
۱۲۰	روش چهارم - اجتناب از بن بست
۱۲۰	شرایط بن بست
۱۲۰	انحصار متقابل (Mutual Exclusion)
۱۲۱	انحصاری بودن منابع (Preemption)
۱۲۱	گرفتن و منتظر ماندن (Hold and wait)
۱۲۲	وجود انتظار چرخشی (Circular wait)
۱۲۳	نقض شرط‌ها
۱۲۳	نقض شرط اول
۱۲۳	نقض شرط دوم
۱۲۴	نقض شرط سوم
۱۲۴	نقض شرط چهارم
۱۲۶	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل سوم
۱۳۷	حل تشریحی تست‌های طبقه‌بندی شده فصل سوم
۱۵۱	فصل چهارم - مدیریت حافظه
۱۵۴	قطعه‌بندی حافظه در سیستم‌های چند پردازنده‌ای
۱۵۴	قطعه‌بندی حافظه به قطعاتی با طول ثابت
۱۵۵	قطعه‌بندی حافظه به قطعاتی با طول متغیر
۱۵۷	پیگیری وضعیت پر یا خالی بودن خانه‌های حافظه
۱۵۷	روش نگاشت بیتی (Bit Map)
۱۵۸	روش لیست پیوندی (Linked list)
۱۵۹	انواع روش‌های تخصیص حافظه به پردازنده‌ها با استفاده از لیست پیوندی
۱۶۰	روش اولین جایگزینی (First Fit)
۱۶۰	روش جایگزینی بعدی (Next Fit)
۱۶۱	روش بهترین جایگزینی (Best Fit)
۱۶۱	روش بدترین جایگزینی (Worst Fit)
۱۶۲	روش جایگزینی سریع (Quick Fit)
۱۶۲	روش سیستم بدنه (Body system)

۱۶۳	جابجایی (Relocation)
۱۶۴	محافظت (Protection)
۱۶۵	حافظه مجازی (Virtual memory)
۱۶۶	روش صفحه‌بندی یا Paging
۱۶۷	میزان حافظه تلف شده به ازای هر پردازش در روش Paging
۱۶۸	قطعه‌بندی (Segmentation)
۱۶۸	جابجایی صفحه‌ها (Page Swapping)
۱۶۹	روش اخیراً استفاده نشده یا NRU (Not Recently Used)
۱۷۰	روش FIFO
۱۷۱	روش شانس دوم (Second Chance)
۱۷۲	روش اخیراً کمتر استفاده شده یا LRU (Last Recently Used)
۱۷۲	روش متناوباً استفاده نشده یا NFU (Not Frequently Used)
۱۷۳	روش Belady Optimal (BO)
۱۷۳	مدل مجموعه کاری (Working set)
۱۷۵	حافظه جانبی
۱۷۶	الگوریتم‌های زمانبندی حافظه جانبی
۱۷۶	زمانبندی FCFS (first come first served)
۱۷۷	زمانبندی SSTF (Shortest Seek Time First)
۱۷۸	زمانبندی SCAN
۱۷۹	زمانبندی C_SCAN (Circular SCAN)
۱۸۱	انتخاب بهترین زمانبندی حافظه مجازی
۱۸۲	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل چهارم
۱۹۹	حل تشریحی تست‌های طبقه‌بندی شده فصل چهارم
۲۱۵	منابع

پیشگفتار

کتابی که پیش رو دارید یکی از کتاب‌های اصلی در مورد رشته کامپیوتر به نام سیستم عامل است که اینک با عنایات حضرت باری تعالی چاپ و در دسترس داوطلبان و دانشجویان پرشور و جویای علم و دانش قرار گرفته است و جزء آن دسته از کتاب‌هایی است که تمام مباحث مطرح در کنکورهای دانشگاههای سراسری و آزاد اسلامی در آن به تفکیک در هر فصل تالیف و طبقه بندی شده است که از ویژگی‌های مهم این کتاب است. با توجه به رقابتی که بین داوطلبان کنکور کارشناسی ارشد وجود دارد و همچنین علاقه وافر جوانان به ادامه تحصیل و از طرفی کمبود مراجع علمی مفید، این کتاب با توجه به این ویژگی برای هر داوطلب کنکور کارشناسی ارشد در عین ایجاز در ارائه مطالب با توجه به نیازهای جامعه علمی کشور تالیف شده است.

سیستم عامل به عنوان درس اصلی در دانشگاههای سراسری و آزاد اسلامی رشته کامپیوتر در گرایش‌های مختلف از جمله مهندسی نرم افزار، معماری کامپیوتر، هوش مصنوعی، علوم کامپیوتر و فن آوری اطلاعات در کلیه مقاطع مختلف دانشگاهی (کاردانی و مقاطع بالاتر) مطرح بوده است و در کنکور کارشناسی ارشد جزء دروس مشترک و تخصصی مطرح می‌باشد. پس با توجه به اهمیت آن بر آن شدم تا با عنایت الهی و کمک‌های سازنده دوستان کتابی مفید و سازنده برای دانشجویان و داوطلبان کنکور کارشناسی ارشد ارائه دهم، با امید به اینکه برای نیل به این هدف مهم و آمادگی هر چه بیشتر داوطلبان گامی موثر و مفید بوده باشد.

این کتاب هم با توجه به ویژگی‌هایش به نوبه خود می‌تواند خلا موجود در زمینه سیستم عامل (کمبود مراجع علمی مفید و...) را برای دانشجویان و علاقمندان و کلیه عزیزانی که با مبحث سیستم عامل سروکار دارند، پر نماید.

نحوه تالیف این کتاب به این صورت است که کتاب کلا از چهار فصل تشکیل یافته است که فصل اول مباحث اولیه سیستم عامل و... و در فصل دوم مباحث مربوط به زمانبندی پردازش‌ها و الگوریتم‌های مربوطه و در فصل سوم مفاهیم بن بست و روش‌های مقابله با آن و الگوریتم‌های مختلف برای حل معضل بن بست و در فصل چهارم کتاب مباحث حافظه و مدیریت آن و انواع الگوریتم‌های تخصیص حافظه به پردازش‌ها و... همراه با مثال‌های کامل بر اساس منابع مختلف و تجربیات تدریس و تحقیق طی سالیان گذشته در این کتاب تالیف شده است و هر فصل خود کلا از سه بخش تشکیل شده است. در بخش اول هر فصل، مطالب به صورت جامع و در عین حال

مختصر بررسی شده و در بخش دوم همان فصل سعی بر آن شده سوالات مختلف آزمون‌های گوناگون سراسری و آزاد اسلامی از سال‌های ۱۳۷۴ تا ۱۳۸۵ به صورت طبقه بندی شده گردآوری و در بخش سوم همان فصل برای همان سوالات پاسخ‌های تشریحی آورده‌ام که این از ویژگی‌های منحصر به فردش است، که در نوع خود با توجه به جامعیت و اجمال مطالب برای کنکور کارشناسی ارشد دانشگاهها می‌تواند در زمینه سیستم عامل اثری به جا و مفید باشد.

با توجه به این که هیچ عمل و اثری بی نیاز از راهنمایی‌ها و کمک‌های دیگران تحقق نمی‌پذیرد، این امر مهم نیز بدون کمک‌های دیگران میسر نمی‌شد، اینجانب در این راه از راهنمایی‌ها و تشویق‌های بی دریغ استادان بزرگواری چون جناب آقای دکتر ارکان و جناب آقای دکتر محمداف بهره‌مند بودم و از این استادان گرامی صمیمانه سپاسگزارم. همچنین از سرکار خانم مهندس عباسی که ویرایش ادبی این کتاب را بر عهده گرفتند و از دوست خوبم جناب آقای مهندس یحیی قنبرزاده و خانواده ارجمندم که پشتیبانم بودند، کمال تشکر و قدردانی را دارم.

از مدیریت محترم انتشارات نوین پژوهش و همه کسانی که زحمت چاپ و نشر و بخش این کتاب را برعهده گرفته‌اند، تشکر می‌نمایم. امید که هر چه بیشتر در جهت توسعه و نشر علم و دانش در دنیای اطلاعات موفق و موید باشند.

هر چند این کتاب حاصل تجربه و تدریس متمادی در متون مختلف و معتبر دانشگاهی است، با این همه می‌تواند از نظر علمی - فنی کاستی‌هایی داشته باشد، بنابراین از همه همکاران ارجمند دانشگاهی، دانشوران، مهندسين و کارشناسان محترم که با نظریات و پیشنهادات و انتقادات سازنده خود اینجانب را بهره‌مند سازند، قبلاً کمال تشکر را دارم.

در پایان از کلیه عزیزانی که به نحوی مطالعه این کتاب را برگزیده‌اند، ضمن تشکر از حسن انتخابشان خواهم نمود که پیشنهادات و انتقادات سازنده خود را برای بهبود چاپ‌های بعدی از طریق انتشارات نوین پژوهش و یا به طور مستقیم از طریق پست الکترونیکی Soleymaniyan@gmail.com به اینجانب منعکس نمایند.

با آرزوی توفیق الهی برای دوستداران عرصه علم و ادب

فرهاد سلیمانیان