

سیستم‌های عامل

با رویکرد حل مسائل

شامل:

- متن کامل درس سیستم‌های عامل بر اساس سرفصل‌های مصوب وزارت علوم
- نکات برجسته درس
- تست‌های طبقه‌بندی شده کلیه آزمون‌های
- روش‌شناسی ارشد سراسری کامپیوتر و IT

مؤلف: ابوالفضل طرزی حقیقت



انتشارات پارس رسانه

سرشناسه
عنوان و نام پدیدآور : سیستم‌های عامل با رویکرد حل مسائل / مولف ابوالفضل طرقي حقيقت.
مشخصات نشر
تهران: پارس رسانه، ۱۳۹۶.
مشخصات ماهی : ۵۰۴ ص.: مصور (رنگی)، جدول (رنگی).
شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۹۴۰۴۹-۳-۳ : ۴۵۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست‌ریسی : جای
شماره کتابشناسی ملی : ۳۶۴۱

عنوان کتاب : سیستم‌های عامل با رویکرد حل مسائل

مؤلف : ابوالفضل طرقي حقيقت

ناشر : پارس رسانه

نوبت چاپ : اول - ۱۳۹۶

شمارگان : ۲۰۰۰

چاپ : عمران

قیمت : ۴۵۰۰۰ تومان

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۹۴۰۴۹-۳-۳

تمام حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به موسسه آموزش عالی پارسه و انتشارات پارس رسانه است.
هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این اثر بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است. متخلفان به موجب بند ۵ از ماده قانون حمایت از مؤلفان و مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

بدون باز کردن درب خانه‌تان می‌توانید پنجره دلتان را به روی جهان باز کنید.
هر چه بیشتر بدانید کمتر درک می‌کنید.

لائو تسو (حدود ۲۶ قرن پیش)

بیش از نیم قرن است که پدیده‌ای به نام کامپیوتر که ما در زبان شیرین فارسی به آن رایانه می‌گوییم، زندگی بشر را متحول ساخته و تأثیر عمیقی بر تقریباً اغلب جنبه‌ها و وجوه زندگی انسان گذاشته و از تعاملات شخصی و خانوادگی گرفته تا روابط اجتماعی و سیاسی را تحت‌الشعاع قرار داده است. این ابزار تأثیر فراوانی بر رشد و توسعه دانش و فناوری، از حوزه علوم انسانی تا صنعت و پزشکی گذاشته است، به طوری که دوران حاضر را عصر اطلاعات نامیده‌اند. اگرچه نسل اول رایانه‌ها سیستم عامل نداشتند، اما پیچیدگی این فناوری تا حدی است که در غیاب نرم‌افزاری به نام سیستم عامل که وظیفه آن پنهان ساختن پیچیدگی‌های کار با سخت افزار و مدیریت منابع ماشین‌هاست، فقط تعداد اندکی از متخصصان بسیار حرفه‌ای قادرند از این ابزار مدرن بهره ببرند. اما ظهور سیستم عامل‌ها از اواخر دهه ۱۹۵۰ میلادی آغاز شد و تنها موجب استفاده بهتر از منابع سخت‌افزاری شد بلکه با ارائه یک واسطه انتزاعی سطح بالا و انسان دوست موجب تسهیل شدن استفاده از این ابزار در تمامی امور زندگی انسان‌ها شد، تا حدی که ابزار اصلی بازی کودکان نیز به شما می‌آید.

امروزه دنیای سیستم‌های عامل محدود به سیستم‌های عامل ساده دسته‌ای نسل دوم یا سیستم‌های چندبرنامگی و اشتراک زمانی پیچیده و غول پیکر نسل سوم نیست. همه را به یاد جانوران ما قبل تاریخ گیر کرده در گودال پر از قیر پشت جلد کتاب فرد بروکس (شبیه دایناسور گیر کرده در گودال پشت جلد کتاب حاضر) و نیز دایناسورهای پشت جلد کتاب سیلبرشائز می‌انداختند و مثل طراحانشان، سیستم‌ها را بسط و پازدن بودند تا خود را از شر میلیون‌ها خط کد برنامه پر از اشکال برهانند. در واقع باغ وحش سیستم‌های حساس مدرن امروزی پر از انواع حیوانات کوچک و بزرگی است که در گونه‌های مختلف طبقه‌بندی می‌شوند. از سیستم‌های عامل خاص منظوره تعبیه شده در دستگاه‌های خاص و ابزارهای کوچک و بزرگ صنعتی تا سیستم‌های عامل با درجه متوسط سیستم‌های حساس نظامی، صنعتی، پزشکی و غیره در این باغ وحش جای دارند. راگون زیبا و کوچک مینیکس (یونیکس کوچک) و پنگوئن با نمک لینوکس که با غرور پرچم جد خود یونیکس بزرگ را برافراشته نگذاشته و راسی پنجره‌های کاخ امپراتوری مایکروسافت را به لرزه در آورده‌اند در کنار سایر حیوانات این باغ وحش همگی نشان‌دهنده پیشرفت روزافزون این دانش بشری هستند که چتر خویش را بر روی همه ابزارهای مدرن زندگی بشر پهن کرده‌اند، از سوپر کامپیوترهای پیشرفته آزمایشگاه‌های مهم شبیه سازی فضا و محیط زیست و دستگاه‌های حساس صنعتی و نظامی گرفته تا تبلت‌های کوچک و تلفن‌های سلولی موبایل همه پذیرای این حیوانات کوچک و بزرگ‌اند.

ظهور شبکه‌های کامپیوتری نیز منجر به پیدایش گونه دیگری به نام سیستم‌های عامل شبکه‌ای شد که البته پس از مدتی این سیستم‌ها جای خود را به گونه پیشرفته‌تری به نام سیستم‌های عامل توزیع شده دادند. نسل این جانوران نیز با پیدایش میان افزارها و سیستم‌های توزیع شده مانند وب جهانی منقرض شده است. بررسی گونه‌های اخیر موضوع اصلی دروس سیستم‌های عامل پیشرفته و سیستم‌های توزیع شده در دوره‌های کارشناسی ارشد و دکتری است.

کتاب حاضر به صورت ساده، روان، شفاف و کامل و طبقه بندی شده تمام مفاهیم اساسی و نکات لازم برای طراحی سیستم‌های عامل مدرن را با رویکرد حل مسأله‌ای مانند تست‌های آزمون‌های کارشناسی ارشد در اختیار دانشجویان، اساتید و تمام علاقه‌مندان به علوم کامپیوتر و خصوصاً سیستم‌های عامل قرار می‌دهد. اگرچه در جمع آوری مطالب از متن کتاب‌های درسی موجود مانند کتاب‌های تنباوم، استینگز و سیلبرشاتز استفاده زیادی شده است، اما تلاش زیادی به عمل آمده تا متن درس، روایت نویسنده از همه این کتاب‌ها و نیز سایر منابع و مطالب علمی منتشر شده در این زمینه باشد.

در این اثر با جمع آوری حدود ۳۵ تست، یک مجموعه کامل و کم نظیر از کلیه تست‌های سیستم‌عامل کنکورهای کارشناسی ارشد سراسری مهندسی کامپیوتر و ۱۳۹۶-۱۳۹۷-۱۳۹۸ با حل تشریحی مفصل به علاقه‌مندان عرضه شده است.

سادگی و روانی ارائه مطالب در کنار کامل بودن اثر و بر گرفتن تمامی سرفصل‌های درس، این کتاب را برای درک مفاهیم سیستم‌های عامل و آشنایی با اصول طراحی آن ایده‌آل ساخته است. علاوه بر اینکه تلاش زیادی به عمل آمده تا کتاب با ارائه راه‌حل‌های کوتاه تستی پاسخگوی نیازهای دانشجویان شرکت کنند در آزمون‌های سراسری و آزاد و استخدامی باشد، نویسنده سعی کرده با ارائه راه‌حل‌های مفصل تشریحی ضمن آموزش کامل و روشی حل مسئله بدون نیاز به استاد این کتاب را برای تدریس در دانشگاه و آماده کردن دانشجویان دانشگاه‌های مختلف درسی و آزاد و مخصوصاً پیام نور که دسترسی کمتری به اساتید دارند قابل استفاده کند. اینجانب بدون اینکه بخواهم حتی یک نکته را به عنین فوت کوزه‌گری نزد خود نگه دارم تمام تلاش و تجربیات خود را به کار برده‌ام تا این اثر را به صورت یک کتاب خودآموز در اختیار دانشجویان عزیز قرار دهم تا بتوانند بدون نیاز به معلم و کلاس به تنهایی هرچه را لازم است بیاموزند. امید است کتاب مورد نیاز دانشجویان و اساتید عزیز قرار گرفته و این حقیر را از دعای خیر خویش بی‌بهره نسازند و اشتباهات احتمالی را در راستای بهبود این کتاب به من گوشزد کنند و نویسنده و ناشر را از راهنمایی ارزنده خویش بی‌بهره نگذارند.

به امید اینکه عاشق همه هستی باشیم و به همه موجودات خدمت کنیم.

فصل اول سخت افزار کامپیوتر و مفاهیم پایه

۱-۱	پردازنده	۱
۲-۱	سلسله مراتب حافظه	۵
۳-۱	تصویر فرایند در حافظه اصلی	۷
۴-۱	پشته	۸
۵-۱	وقفه	۱۰
۶-۱	ورودی و خروجی	۱۶
۷-۱	بازر	۲۳
۸-۱	حفاظت سخت افزار	۲۴
	پرسش ها	۲۷
	پاسخنامه تشریحی	۲۹

فصل دوم مفاهیم سیستم های

۱-۲	سیستم عامل چیست؟	۳۱
۲-۲	تاریخچه سیستم های عامل	۳۹
۳-۲	سیستم های چندپردازنده، شبکه ای و توزیع شده	۵۴
۴-۲	سیستم های عامل بلادرنگ و تعبیه شده	۵۹
۵-۲	فرایندها	۶۱
۶-۲	فایل ها	۶۴
۷-۲	فراخوان های سیستمی	۶۶
۸-۲	ساختار سیستم عامل	۷۲
	پرسش ها	۸۵
	پاسخنامه تشریحی	۸۷

فصل سوم فرایندها و زمان‌بندی پردازنده

۸۹	۱-۳ مقدمه‌ای بر فرایندها.....
۱۰۲	۲-۳ نخ‌ها (Threads).....
۱۱۴	۳-۳ زمان‌بندی.....
۱۴۹	پرسش‌ها.....
۱۶۷	پاسخنامه تشریحی.....

فصل چهارم همروندی: انحصار متقابل و همگام‌سازی

۱۸۶	۱-۴ مفاهیم اولیه IPC.....
۱۹۲	۲-۴ انحصار متقابل.....
۲۴۳	پرسش‌ها.....
۲۶۷	پاسخنامه تشریحی.....

فصل پنجم همروندی: بست

۲۸۵	۱-۴ اصول بست.....
۲۹۲	۲-۴ راهبردهای اداره بست.....
۳۱۵	پرسش‌ها.....
۳۲۶	پاسخنامه تشریحی.....

فصل ششم مدیریت I/O و دیسک

۳۳۹.....	۱-۶ لایه‌های نرم‌افزار I/O
۳۴۶.....	۲-۶ مدیریت دیسک
۳۵۱.....	پرسش‌ها
۳۶۴.....	پاسخنامه تشریحی

فصل هفتم مدیریت حافظه

۳۷۲.....	۱-۷ مدیریت حافظه ابتدایی
۳۷۸.....	۲-۷ مدیریت فرآیند بندی پویا
۳۸۶.....	۳-۷ سیستم فائق
۳۸۶.....	۴-۷ جای‌گذاشت (جای‌ها، جابجایی)
۳۸۷.....	۵-۷ اهداف و معیارهای طراحی مدیریت حافظه
۳۸۹.....	پرسش‌ها
۳۹۲.....	پاسخنامه تشریحی

فصل هشتم حافظه مجازی

۳۹۶.....	۱-۷ صفحه‌بندی
۴۴۲.....	۲-۷ قطعه‌بندی
۴۴۸.....	۳-۷ صفحه‌بندی قطعه‌بندی شده
۴۵۲.....	پرسش‌ها
۴۷۵.....	پاسخنامه تشریحی