

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 دارا شناسا ارشد سراسری کامپیوتر و IT

مؤلف: ابوالفضل طرقي حقيقت



انتشارات پارس رسانه

سرشناسه : طرقي حقيقت، ابوالفضل، ۱۳۴۸ -
عنوان و نام پديدآور : سيستم‌هاي عامل با رويکرد حل مسائل / مؤلف ابوالفضل طرقي حقيقت.
وضعيت ويراست : ويراست ۴.
مشخصات نشر : تهران : پارس رسانه، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهري : ۳ ص.:: مصور (رنگي)، جدول (رنگي)، نمودار (رنگي)
شابک : 978-600-9404-97-1
وضعيت فهرست‌نويسي : فنيابي : فهرست
يادداشت : چاپ چهاردهم
شماره کتابشناسي ملي : ۷۰۵۵-۷۰۵۵

عنوان کتاب : سيستم‌هاي عامل با رويکرد حل مسائل
مؤلف : ابوالفضل طرقي حقيقت
ناشر : پارس رسانه
نوبت چاپ : اول - ۱۳۹۸ (چاپ اول ويراست چهارم، چاپ چهاردهم کتاب)
شمارگان : ۱۰۰۰
چاپ : عمران
قيمت : ۱۰۵۰۰۰ تومان
شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۹۴۰۴-۹۷-۱

تمام حقوق مادي و معنوي اين اثر متعلق به موسسه آموزش عالي پارسه و انتشارات پارس رسانه است.
هرگونه چاپ و تکثير از محتويات اين اثر بدون اجازه کتبي ناشر ممنوع است. متخلفان به موجب بند ۵ از ماده قانون
حمايت از مؤلفان و مصنفان و هنرمندان تحت پيگرد قانوني قرار مي‌گيرند.

بدون باز کردن درب خانه تان 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 تاثیر عمیقی بر تقریباً اغلب جنبه‌ها و وجوه زندگی انسان گذاشته و از تعاملات شخصی و خانوادگی گرفته تا ارتباط اجتماعی و سیاسی را تحت‌الشعاع قرار داده است. این ابزار تاثیر 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 کامپیوترها سیستم عامل نداشتند، اما پیچیدگی این فناوری تا حدی است که در غیاب نرم‌افزاری به نام سیستم عامل که سیفه آن پنهان ساختن پیچیدگی‌های کار با سخت افزار و مدیریت منابع ماشین‌هاست، فقط تعداد اندکی از متخصصان سیار حرفه‌ای قادرند از این ابزار مدرن بهره ببرند. اما ظهور سیستم عامل‌ها از اواخر دهه ۱۹۵۰ و پیشرفت آن‌ها نه تنها موجب استفاده بهتر از منابع سخت‌افزاری شد بلکه با ارائه یک واسطه انتزاعی سطح بالا و انسان پسند موجب تسهیل استفاده از این ابزار در تمامی امور زندگی انسان‌ها شد، تا حدی که ابزار اصلی بازی کودکان نیز به شمار می‌آید.

امروزه دنیای سیستم‌های عامل محدود به سیستم‌های عامل ساده دسکتاپی نسل دوم یا سیستم‌های چندبرنامگی و اشتراک زمانی پیچیده و غول پیکر نسل سوم نیست که همه را 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 سیلبرشاتز می‌انداختند و مثل طراحانشان در حال دست‌میزان بودند تا خود را از شر میلیون‌ها خط کد برنامه پر از اشکال برهانند. در واقع باغ وحش سیستم‌های عامل مدرن امروزه 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 بلادرنگ مخصوص سیستم‌های حساس نظامی، صنعتی، پزشکی و غیره در این باغ وحش جای دارند. راگون زیبا و کوچک میکس (ونیک کوچولو) و پنگوئن با نمک لینوکس که با غرور پرچم جد خود یونیکس بزرگ را برافراشته نگه داشته‌اند ربه را سی‌بی‌ان‌های 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 شبیه‌سازی 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 مسایلی 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، ستالینگز و سلیرشاتز استفاده زیادی شده است، اما تلاش زیادی به عمل آمده تا متن درس، روایت نویسنده از همه این کتاب‌ها و نیز سایر مقالات و مطالب علمی منتشر شده در این زمینه باشد.

در این اثر با جمع آوری حدود ۱۱ فصل در یک مجموعه کامل و کم نظیر از کلیه تست‌های سیستم‌عامل کنکورهای کارشناسی ارشد سراسری مهندسی کامپیوتر (۱۳۹۸ تا ۱۳۸۳) تا ۱۳۹۸) با حل تشریحی مفصل به علاقه‌مندان عرضه شده است.

سادگی و روانی ارائه مطالب در کنار آن بودن و در 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 شرکت‌کننده در آزمون‌های سراسری و آزاد و استخدامی باشد، نویسنده سعی کرده با ارائه راه‌حل‌های مفصل تشریحی ضمن آموختن روش‌های حل مسئله بدون نیاز به استاد این کتاب را برای تدریس در دانشگاه و آماده کردن دانشجویان دانشگاه‌های مختلف دولتی و آزاد و مخصوصاً پیام نور که دسترسی کمتری به اساتید دارند قابل استفاده کند. اینجانب بدون اینکه بخواهم حتی یک کلمه را به عنان 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 رضایت دانشجویان و اساتید عزیز قرار گرفته و این حقیر را از دعای خیر خویش بی‌بهره نسازند و اشتباهات احتمالی را در راستای 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	تصور فرایند در حافظه اصلی	۷
۴-۱	پشته	۸
۵-۱	وقفه	۱۰
۶-۱	ورودی / خروجی	۱۶
۷-۱	بافر	۲۳
۸-۱	حفاظت سخت افزار	۲۴
پرسش ها		۲۷
پاسخنامه تشریحی		۲۹

فصل دوم مفاهیم سیستم عامل

۱-۲	سیستم عامل چیست؟	۳۱
۲-۲	تاریخچه سیستم های عامل	۳۹
۳-۲	سیستم های چندپردازی، شبکه ای و توزیع شده	۵۴
۴-۲	سیستم های عامل بلادرنگ و تعبیه شده	۶۴
۵-۲	فرایندها	۶۶
۶-۲	فایل ها	۶۹
۷-۲	فراخوان های سیستمی	۷۰
۸-۲	ساختار سیستم عامل	۷۷
پرسش ها		۹۳
پاسخنامه تشریحی		۹۵

فصل سوم فرایندها و زمان‌بندی پردازنده

۹۹.....	۱-۳ مقدمه‌ای بر فرایندها
۱۱۲.....	۲-۳ نخ‌ها (Threads)
۱۲۴.....	۳-۴ زمان‌بندی
۱۶۴.....	پرسش‌ها
۱۸۳.....	پاسخنامه تشریحی

فصل چهارم همروندی: انحصار متقابل و همگام‌سازی

۲۰۶.....	۴-۱ مفاهیم اولیه IPC
۲۱۲.....	۴-۲ انحصار متقابل
۲۶۳.....	پرسش‌ها
۲۸۱.....	پاسخنامه تشریحی

فصل پنجم همروندی: بن‌بست

۳۰۷.....	۵-۱ اصول بن‌بست
۳۱۴.....	۵-۲ راهبردهای اداره بن‌بست
۳۳۷.....	پرسش‌ها
۳۴۸.....	پاسخنامه تشریحی

فصل ششم مدیریت I/O و دیسک

۳۶۳	۱-۶ لایه‌های نرم‌افزار I/O
۳۷۰	۲-۶ مدیریت دیسک
۳۸۳	پرسش‌ها
۳۸۹	پاسخنامه تشریحی

فصل هفتم مدیریت حافظه

۳۹۶	۱-۷ مدیریت حافظه داخلی
۴۰۲	۲-۷ مبادله در پاریشن‌های پربا
۴۱۰	۳-۷ سیستم رفاقتی
۴۱۰	۴-۷ جای‌گذاشت (روی هم‌گذاری)
۴۱۱	۵-۷ اهداف و معیارهای طراحی مدیریت حافظه
۴۱۳	پرسش‌ها
۴۱۷	پاسخنامه تشریحی

فصل هشتم حافظه مجازی

۴۲۲	۱-۸ صفحه‌بندی
۴۶۸	۲-۸ قطعه‌بندی
۴۷۴	۳-۸ صفحه‌بندی قطعه‌بندی شده
۴۷۸	پرسش‌ها
۴۸۲	پاسخنامه تشریحی