

سیستم عامل

شیرام محمدی
مدرس دانشگاه ابرو و حرفه‌ای



۱۳۹۹

سرشناسه محمدی، شهرام، ۱۳۶۵-

عنوان و نام پدیدآور سیستم عامل/ شهرام محمدی؛ ویراستار مریم علی پوردهاقانی.

مشخصات نشر اصفهان: کاشف علم، ۱۳۹۸.

مشخصات ظاهری ۱۴۸ ص

شابک ۶-۵۵-۶۹۷۰-۶۲۲-۹۷۸-

وضعیت فهرس نویسی

موضوع سیستم های عامل (کامپیوتر)

موضوع Operating systems (Computer)

رده بندی کنگر QAV ۷۶

رده بندی دیویی ۰۰۴۳

شماره کتابشناسی ملی ۶۰۸۵۸۰۷

سیستم عامل

شهرام محمدی



نشر کاشف علم

ویراستار: مریم علی پور دهاقانی

گرافیک: فاطمه ذوالفقاری کره

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۹

شابک: ۶-۵۵-۶۹۷۰-۶۲۲-۹۷۸-

تلفن مرکز پخش: ۰۹۱۳۷۷۲۳۲۵۸

WWW.KASHEFELM.IR

فهرست مطالب

۹	مقدمه
۱۳	فصل اول: آشنایی با مفاهیم و تاریخچه
۱۹	اهداف سیستم عامل
۱۹	جایگاه سیستم عامل
۲۰	وظایف سیستم عامل
۲۱	فراخوان سیستمی (System Call)
۲۲	تفاوت سیستم عامل با ROM_BIOS چیست؟
۲۵	سیستم عامل های خنثی
۲۶	تاریخچه سیستم عامل ها
۲۶	سیر تکاملی سیستم عامل ها
۳۵	فصل دوم: سخت افزار کامپیوتر
۳۷	مرور کلی سخت افزار کامپیوتر
۳۸	سلسله مراتب دستگاه های حافظه
۳۸	ثبات ها
۳۹	حافظه نهان
۳۹	اجرای دستورالعمل
۳۹	عمل ورودی و خروجی
۴۰	وقفه ها
۴۴	روش های انتقال ورودی/خروجی
۴۵	مراحل انجام عملیات دسترسی مستقیم به حافظه
۴۷	فصل سوم: مدیریت فرآیندها و زمان بندی
۵۰	صف های زمان بندی پردازش
۵۲	بلوک کنترلی فرآیند (Process Control Block)
۵۴	بلوک کنترلی فرآیند (Process Control Block)

۵۵	حالات یک فرآیند
۵۶	رشته‌ها (THREADS)
۵۷	نخ‌های سطح کاربر و سطح هسته
۵۷	الگوریتم‌های زمان بندی پردازنده
۵۸	تعویض فرایند (تعویض متن یا Context Switch)
۵۹	انواع زمان‌بندها
۶۰	زمان بندی در سیستم

۶۷	فصل چهارم: مدیریت حافظه
۷۲	روش‌های مدیریت حافظه
۷۵	الگوریتم‌های مکان یابی و تخصیص حافظه
۷۷	حافظه مجازی Virtual memory
۷۷	تکنیک‌های حافظه مجازی
۷۷	مدیریت حافظه صفحه بندی ساده (Paging)
۷۹	ترجمه آدرس

۸۵	فصل پنجم: حافظه مجازی
۹۰	آدرس مجازی
۹۲	رویه ترجمه آدرس
۹۳	آدرس مجازی
۹۸	الگوریتم خروج به ترتیب عکس ورود
۹۹	الگوریتم ابتدا کوتاه‌ترین زمان جستجو
۱۰۱	الگوریتم مرور مدور

۱۰۳	فصل ششم: همزمانی پردازش‌ها
۱۰۵	مفهوم همزمانی پردازش‌ها
۱۰۶	کد پروسس تولید کننده
۱۰۷	نواحی بحرانی (Critical section)

آیا می‌دانید رابطه بین کامپیوتر با سیستم عامل چیست؟ آیا می‌دانید سیستم عامل چه خدمت بزرگی به شما می‌کند؟ سیستم عامل نرم‌افزار یا برنامه‌ای است که شما را از پیچیدگی‌های سخت‌افزاری دور کرده و رابطه شما را با کامپیوتر به یک رابطه صمیمی‌تر تبدیل می‌کند و این هنر سیستم عامل است. کامپیوتر دستگاهی است سخت‌افزاری که از قطعات مختلفی مانند ریزپردازنده، حافظه، دیسک سخت، کی‌برد، ... تشکیل شده است و هیچ‌یک از این قطعات حس و شعور ندارند تا به خودی خود، برای شما کاری انجام دهند، بلکه این شما هستید که بایستی به این مجموعه قطعات بی‌روح، فرمان بدهید، خطاهای آنها را در نظر بگیرید. و از میان عملکرد آنها جواب خود را بیابید و یا ارتباط این قطعات را با یکدیگر حفظ کنید.

اولین کامپیوترها فاقد سیستم عامل بودند. در اوایل سال ۱۹۶۴ فروشنده‌گان کامپیوترهای تجاری ابزار کاملاً گسترده‌ای را برای اجرای کارها روی یک سیستم پردازش داده‌ها فراهم می‌کردند. در ابتدا سیستم عامل روی مین فریم‌ها مستقر می‌شد و کمی بعد سیستم عامل مکرر "پیوترهای ابتدایی که فقط از یک برنامه در هر زمان پشتیبانی می‌کردند و به یک زمان‌بند بسیار ابتدایی نیاز داشتند. هر برنامه زمانی که در حال اجرا بود تحت کنترل کامل ماشین قرار داشت. چند وظیفه‌ای (اشتراک زمانی) اولین بار در مین فریم‌ها و در ۱۹۶۰ عرضه شد. ابتدا کامپیوترها بسیار بزرگ و جاگیر بودند اما امروزه در کف یک دست‌جایی می‌گیرند.