

به نام خداوند جان و خرد



پوران پشروش

کتاب ارشد

مجموعه مهندسی کامپیوتر

سیستم‌های عامل پیشرفته

چاپ اول

مؤلف:

دکتر امیرمسعود رحمانی - لیلا آذری

پاییز ۱۳۹۵

سرشناسه	رحمانی، امیرمسعود، ۱۳۵۲ -
عنوان و نام پدیدآور	سیستم‌های عامل پیشرفته/مؤلف امیرمسعود رحمانی، لیلا آذری.
مشخصات نشر	تهران: پوران پژوهش، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	۳۰۶ ص.
فروست	کتاب ارشد. مجموعه مهندسی کامپیوتر.
شابک	978-964-184-262-0
وضعیت فهرست‌نویسی	فیا
موضوع	سیستم‌های عامل (کامپیوتر) — راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	Operating systems (Computers) -- Study and teaching (Higher)
موضوع	سیستم‌های عامل (کامپیوتر) — آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
موضوع	Operating systems (Computers) -- Examinations, questions, etc. (Higher)
موضوع	دانشگاه‌ها و مدارس عالی — ایران — آزمون‌ها
موضوع	Universities and colleges -- Iran -- Examinations
موضوع	آزمون دوره‌های تحصیلات تکمیلی — ایران
موضوع	Graduate Record Examination -- Iran
شناسه افزوده	ذری، لیلا، ۱۳۶۴ -
رده‌بندی کنگره	۱۳۹۴ ۹۴۳۲/س ۹۴۷۶۷۶ QAV
رده‌بندی دیویی	۰۰۵۳۰۰
شماره کتابشناسی	۳۴۶ ۶۸۸

انتشارات پوران پژوهش

نام کتاب:	سیستم‌های عامل پیشرفته
تألیف:	دکتر امیرمسعود رحمانی - لیلا آذری
ناشر:	پوران پژوهش
حروفچینی:	پوران پژوهش
چاپ و صحافی:	دالاهو - ولیعصر
شمارگان:	۲۰۰ نسخه
نوبت چاپ:	اول - پاییز ۱۳۹۵
قیمت:	۲۳۰۰۰ تومان
شابک:	۹۷۸-۹۶۴-۱۸۴-۲۶۲-۰
	ISBN: 978-964-184-262-0

دفتر مرکزی: میدان انقلاب - ابتدای کارگر جنوبی - کوچه مهدیزاده - پلاک ۹ - واحد ۵۰۴ تلفن: ۶۶۹۲۷۰۴۰

این اثر، مشمول قانون حمایت مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است. هر کس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مؤلف و ناشر، نشر یا بخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

برنامهنمای پرتیتی که قلم را آفرید

پیشگفتار انتشارات

نگاهی به شمار داوطلبان آزمون کارشناسی ارشد نشان می‌دهد که در این سال‌ها درخواست تحصیل در دوره‌های تحصیلات تک‌بلی دانشگاه‌ها افزایش چشمگیری داشته است. دشواری پیش روی بیشتر داوطلبان، گوناگونی منابع درسی و نبود دسترسی به آنها و همچنین نمونه آزمون‌های مناسب برای تمرین و فهم بیش‌تر مفاهیم درسی است.

مدیریت بنیاد انتشاراتی پوران پژوهش، آقای دکتر احمد هزبر و همسرشان بانو افسانه عبدی با بیش از ۲۰ سال کوشش در راستای برآورد نیاز داوطلبان، با سیاست کلی چاپ کتاب‌های ارزنده با بهایی درخور، آماده‌سازی و گردآوری چهار مجموعه گوناگون با انگیزه‌های گوناگون را در دستور کار قرار داده است. مجموعه‌ی نخست با نام کتاب ارشد (با جلد آبی‌رنگ) که تاکنون به دست داوطلبان رسیده، با پذیرش چشمگیری همراه بوده است. در هر عنوان که با این شرح کامل درس در هر فصل، پرسش‌های چهارگزینه‌ای آزمون‌های سراسری و آزاد چند سال گذشته، پاسخ‌های تشریحی آورده شده است. شرح درس در هر کتاب از این مجموعه به گونه‌ای است که برای دانشجویان سال‌های پایین‌تر سودمند است و نیز یک منبع درسی مناسب برای دانشجویان و استادان دانشگاه می‌باشد. کتاب ارشد نخستین بار در مهرماه سال ۱۳۸۰ در قالب پانزده عنوان به داوطلبان شناسانده شد. هم‌اکنون بیش از ۳۰۰ عنوان را دربرمی‌گیرد. مجموعه‌ی دوم با نام آزمون‌های جامع ارشد و دکتری (با جلد آبی‌سبز) به گونه‌ای گردآوری شده است که دانشجوی دفترچه‌های آزمون‌های سراسری کارشناسی ارشد و دکتری سال‌های گذشته را با پاسخ‌های تشریحی در یک کتاب خواهد داشت.

مجموعه‌ی سوم با نام بانک تست ارشد (با جلد نارنجی رنگ) در دروس تخصصی و تخصصی هر رشته، یک کتاب کار به شمار می‌رود که در آن پرسش‌های طبقه‌بندی‌شده به همراه پاسخ‌های تشریحی آورده شده است تا دانشجویان با حل و بررسی آن‌ها توانایی بایسته برای پاسخ‌گویی به آزمون‌ها را به دست آورد. مجموعه‌ی چهارم که با جلد قهوه‌ای رنگ عرضه شده و به عنوان کتاب‌های مرجع در دانشگاه‌ها آموخته می‌شود. این کتاب‌ها شامل تألیفات اساتید برجسته کشور و همچنین ترجمه آثار گران‌بهای مؤلفان بزرگ خارج از کشور می‌باشد.

در پایان از خوانندگان محترم تقاضا می‌شود پیشنهادات و انتقادات خود را به پست الکترونیکی انتشارات پوران پژوهش info@pouuran.net ارسال فرمایند.

مقدمه مؤلف

در این کتاب سعی شده است که مفاهیم سیستم‌های عامل پیشرفته و همچنین سیستم‌های توزیع شده با زبانی ساده و به طور اختصار بیان شود. این کتاب می‌تواند به عنوان کتاب خودآموز درس سیستم‌های عامل پیشرفته و همچنین سیستم‌های توزیع شده در دوره‌های کارشناسی ارشد و دکتری نیز مرجع مناسبی باشد و همچنین دانشجویانی که خود را برای آزمون دکتری تخصصی آماده می‌کنند نیز می‌توانند از مطالب این کتاب استفاده نمایند.

مطالب این کتاب در هشت فصل تنظیم شده است و در انتهای هر فصل نیز تست‌هایی از مؤلف برای آشنایی بیشتر خوانندگان ارائه شده است. فصل اول به مفاهیم سیستم‌های چند پردازنده‌ای اختصاص دارد. در فصل دوم مفاهیم سیستم‌های توزیع شده بررسی می‌شوند. در فصل سوم معماری سیستم توزیع شده بررسی می‌شود. فصل چهارم به فرآیندهای توزیع شده اختصاص دارد. در فصل پنجم ارتباطات در سیستم توزیع شده بررسی می‌شوند. فصل ششم ارتباطات به نامگذاری در سیستم توزیع شده دارد. در فصل هفتم همگام‌سازی در سیستم توزیع شده بررسی می‌شود. در فصل هشتم تکرار و سازگاری در سیستم توزیع شده ارائه می‌شود. در نهایت، آزمون سراسری ورودی دوره‌های دکتری در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳ به همراه پاسخ آنها آمده است.

در پایان از خوانندگان عزیز خواشتمندم که انتقادات سازنده و پیشنهادهای خود را به نشانی الکترونیکی rahmani74@yahoo.com ارسال نمایند.

میر مسعود رحمانی

پایه ۱۳۹۵

فهرست مطالب

۱	فصل اول. سیستم‌های چندپردازنده‌ای (Multi-Processor)
۳	معماری یک سیستم چند پردازنده‌ای
۴	سیستم عامل سیستم چندپردازنده‌ای
۵	سازماندهی سیستم عامل چند پردازنده‌ای
۵	روش ایاب/رده
۶	روش ریپرست جداگانه
۷	روش سرپرست مناور
۸	وظایف سیستم عامل چند پردازنده‌ای
۸	زمانبندی فرآیندها
۸	انواع زمانبندی فرآیندها
۹	۱- انحصاری یا غیرقابل پس گرفتن
۹	۲- غیرانحصاری یا قابل پس گرفتن
۹	۱- زمانبندی قطعی
۹	۲- زمانبندی غیرقطعی
۱۰	الگوریتم‌های زمانبندی پویا
۱۰	۱- اشتراک بار
۱۱	۲- الگوریتم زمانبندی گروهی
۱۱	۳- الگوریتم تخصیص پردازنده به فرآیند
۱۲	۴- جداسازی سازوکار زمانبندی از سیاست زمانبندی
۱۲	الگوریتم‌های زمانبندی ایستا
۱۴	الگوریتم زمانبندی قابل پس گرفتن Bin Packing
۱۵	الگوریتم زمانبندی SPT
۱۵	الگوریتم زمانبندی LPT
۱۶	الگوریتم زمانبندی RLPT
۱۷	الگوریتم زمانبندی LSPT
۱۸	گراف جهت‌دار بدون حلقه
۱۹	گراف جهت‌دار بدون حلقه وزن‌دار
۲۱	تست‌های طبقه‌بندی شده

۲۵	فصل دوم. مقدمه‌ای بر سیستم توزیع شده (Distributed System)
۲۶	اجزا یک سیستم توزیع شده
۲۸	اهداف اصلی سیستم توزیع شده
۳۰	درجه شفافیت
۳۱	مفاهیم در سیستم توزیع شده
۳۲	مقیاس پذیری
۳۳	مقیاس پذیری در مقابل مقیاس ناپذیری
۳۵	رانش های مقیاس پذیری
۳۵	روش پنهان کردن تأخیرهای ارتباطی
۳۷	روش تکرار
۳۸	روش تکثیر
۴۰	انواع سیستم های توزیع شده
۴۰	سیستم محاسبات توزیع شده
۴۰	سیستم محاسبات خوشه ای
۴۲	سیستم محاسبات گرید
۴۴	سیستم اطلاعات توزیع شده
۴۶	سیستم فراگیر توزیع شده
۴۷	ویژگی های ابزار توکار
۴۷	۱- سامانه مراقب سلامت الکترونیکی
۴۹	۲- شبکه حسگر بی سیم
۵۱	تست های طبقه بندی شده
۶۵	فصل سوم. معماری سیستم توزیع شده
۶۵	سبک های معماری
۶۶	۱- معماری لایه ای
۶۶	۲- معماری مبتنی بر شیء
۶۷	۳- معماری داده محور
۶۸	۴- معماری مبتنی بر رویداد
۶۹	معماری سیستم
۶۹	معماری متمرکز
۷۲	معماری چندبخشی
۷۶	معماری غیرمتمرکز
۷۷	معماری نظیر به نظیر ساخت یافته

۷۹	معماری نظیر به نظیر غیرساخت یافته
۸۰	مدیریت توپولوژی
۸۰	رویگرد دو لایه
۸۱	آبرنظیر
۸۳	معماری ترکیبی
۸۳	سیستم سرویس دهنده لبه
۸۴	سیستم اشتراکی فایل BitTorrent
۸۵	معماری Globule
۸۶	سیستم های توزیع شده خود مدیریت
۸۷	مدل تجارت اسطرلاب
۹۰	تست های طبقه بندی شده
۱۰۵	فصل چهارم. فرآیندهای سیستم توزیع شده
۱۰۶	چند نخ
۱۰۸	نخ ترکیبی فرآیند سبک وزن
۱۱۰	سرویس گیرنده چند نخ
۱۱۲	سرویس دهنده تک نخ
۱۱۲	سرویس دهنده چند نخ
۱۱۴	سرویس دهنده با حالات محدود
۱۱۵	مجازی سازی
۱۲۰	نحوه ی کار هسته X
۱۲۲	سرویس دهنده ها در سیستم توزیع شده
۱۲۳	۱- انواع سرویس دهنده ها از دیدگاه روش پیاده سازی
۱۲۳	۲- انواع سرویس دهنده ها از دیدگاه نگهداری وضعیت سرویس گیرنده
۱۲۵	۳- انواع سرویس دهنده ها از دیدگاه نوع ارتباط
۱۲۷	۴- انواع سرویس دهنده از دیدگاه چگونگی ارتباط و قطع ارتباط با سرویس گیرنده
۱۲۷	مهاجرت کد
۱۳۱	مهاجرت فرآیند
۱۳۷	مهاجرت در سیستم های توزیع شده ناهمگن
۱۳۹	تست های طبقه بندی شده
۱۵۳	فصل پنجم. ارتباطات
۱۵۴	ارتباط اتصال گرا
۱۵۴	ارتباط بدون اتصال

RPC ناهمگام

۱۶۹	انقیاد یک سرویس گیرنده به یک سرویس دهنده
۱۷۵	مدل صفبندی پیام
۱۷۷	معماری کلی صفبندی پیام
۱۷۷	صفبندی پیام
۱۷۸	کارگزاران پیام
۱۸۱	ارتباطات جریان گرا
۱۸۲	عمل همگام سازی صریح در سطح واحدهای داده
۱۸۸	سازگارهای همگام سازی
۱۸۸	تست های طبقه بندی شده
۱۹۰	

فصل ششم. نا گذاری

۲۰۵	نامگذاری
۲۰۷	پخش همگانی
۲۰۷	پخش گروهی
۲۰۸	جدول های درهم ساز توزیع شده
۲۰۹	نامگذاری تخت سلسله مراتبی
۲۱۲	نامگذاری ساخت یافته
۲۱۴	تبدیل نام تکراری
۲۲۰	تبدیل نام بازگشتی
۲۲۰	نامگذاری بر اساس خصیصه
۲۲۵	تست های طبقه بندی شده
۲۲۸	

فصل هفتم. همگام سازی

۲۴۱	همگام سازی ساعت های ماشین ها یا یکسان کردن ساعت ها
۲۴۱	الگوریتم های همگام سازی ساعت در سیستم های توزیع شده
۲۴۷	الگوریتم NTP
۲۴۷	الگوریتم برکلی
۲۴۹	ساعت منطقی
۲۵۰	همگام سازی فرایندها
۲۵۶	انحصار متقابل
۲۵۶	الگوریتم متمرکز
۲۵۷	الگوریتم غیر متمرکز
۲۵۹	الگوریتم توزیع شده
۲۶۰	

۲۶۲	الگوریتم حلقه - نشانه
۲۶۵	الگوریتم انتخاب
۲۶۵	الگوریتم توانمند
۲۶۷	الگوریتم حلقه
۲۶۸	تست‌های طبقه‌بندی شده
۲۷۷	فصل هشتم، تکثیر و ناسازگاری
۲۷۸	سازگاری پیوسته
۲۷۹	واحد سازگاری
۲۸۱	مدل سازگاری
۲۸۴	مدل سازگاری علی
۲۸۶	عملیات سازگاری گروه
۲۸۸	سازگاری نهایی
۲۸۹	تست‌های طبقه‌بندی شده
۲۹۱	سؤال‌های آزمون سراسری سال ۱۳۹۱
۲۹۶	سؤال‌های آزمون سراسری سال ۱۳۹۲
۳۰۰	سؤال‌های آزمون سراسری سال ۱۳۹۳
۳۰۶	منابع