



سیستم های توزیع شده (سیستم عامل پیشرفته)

تدوین:

علی طوفان زاده مؤدب

انتشارات دانشگاه علوم دریایی امام خمینی (ره)

۱۳۹۷



طوفان زاده مؤدبی، علی، ۱۳۶۷ -	سرشناسه
سیستم های توزیع شده (سیستم عامل پیشرفته) / علی طوفان زاده مؤدبی.	عنوان و نام پدیدآور
نوشهر: دانشگاه علوم دریایی امام خمینی (ره)، ۱۳۹۷.	مشخصات نشر
۴۶۱ص: جدول، نمودار.	مشخصات ظاهری
۹۷۸-۶۰۰-۷۹۴۱-۵۷-۷	شابک
فیبا	وضعیت فهرست نویسی
کتابنامه: ص: ۴۵۶.	یادداشت
داده پردازی -- پردازش توزیع شده -- راهنمای آموزشی (عالی)	موضوع
Electronic data processing -- Distributed processing -- Study and teaching (Higher)	موضوع
داده پردازی -- پردازش توزیع شده -- آزمون ها و تمرین ها (عالی)	موضوع
Electronic data processing -- Distributed processing Examinations, questions, etc. (Higher)	موضوع
سیستم های عامل توزیع شده (کامپیوتر) -- راهنمای آموزشی (عالی)	موضوع
Distributed operating systems (Computers) -- Study and teaching (Higher)	موضوع
سیستم های عامل توزیع شده (کامپیوتر) -- آزمون ها و تمرین ها (عالی)	موضوع
Distributed operating systems (Computers) -- Examinations, questions, etc. (Higher)	موضوع
دانشگاه علوم دریایی امام خمینی (ره)	شاسه افزوده
Imam Khomeini Naval University of Noshahr	شاسه افزوده
QAV7/9/ ۳۶۵۹ ۱۳۹۷	رده بندی کنگره
۱۰۴/۳۶	رده بندی دیویی
۴۷۷۴۲۰۰	شماره کتابشناسی ملی
سیستم های توزیع شده (سیستم عامل پیشرفته)	نام کتاب
علی طوفان زاده مؤدبی	تدوین
دانشگاه علوم دریایی امام خمینی (ره)	ناشر
چاپ اول	نوبت چاپ
۱۳۹۷	تاریخ انتشار
۵۰۰	تیراژ
۳۰۰۰۰۰ ریال	قیمت
انتشارات دانشگاه علوم دریایی امام خمینی (ره)	حروفچینی، چاپ و صحافی

فهرست مطالب

فصل اول: معرفی	۱۲
۱-۱- تعریف سیستم توزیع شده	۱۲
۲-۱- اهداف	۱۳
۱-۲-۱- دسترسی به منابع	۱۳
۲-۲-۱- ناهمبندی توزیع	۱۳
۲-۱-۱- انواع شفافیت	۱۳
۲-۱-۲-۱- رجه شفافیت	۱۴
۳-۲-۱- باز بودن	۱۵
۴-۲-۱- توسعه پذیری Scalability	۱۶
۴-۲-۱-۱- مشکلات توسعه پذیری	۱۷
۴-۲-۲-۱- تکنیک‌های توسعه پذیری	۱۸
۴-۲-۳-۱- مشکلات توسعه پذیری	۱۹
۳-۱- انواع سیستم‌های توزیع شده	۲۰
۳-۱-۱- سیستم‌های محاسباتی توزیع شده	۲۰
۳-۲-۱- سیستم‌های اطلاعاتی توزیع شده	۲۲
۳-۳-۱- سیستم‌های فراگیر توزیع شده Distributed Pervasive Systems	۲۳
۴-۱- مسئله‌های فصل ۱	۲۷
۵-۱- سوالات تستی فصل ۱	۳۰
۶-۱- سوالات تشریحی فصل ۱	۳۹
۷-۱- پاسخ نامه تشریحی سوالات تستی فصل ۱	۴۱
۸-۱- پاسخ نامه تشریحی سوالات تشریحی فصل ۱	۵۰
فصل دوم: معماری	۵۵
۱-۲- سبک‌های معماری	۵۶
۲-۲- معماری‌های سیستم	۵۷
۲-۲-۱- معماری متمرکز	۵۷

۵۸	 لایه بندی کاربرد
۵۹	 معماری های چند بخشی
۶۱	 معماری های نامتمرکز
۶۲	 Structured Peer-To-Peer Architecture معماری همتا به همتا ساخت یافته
۶۴	 معماری های همتا به همتا غیر ساخت یافته
۶۶	 مدیر توپولوژی شبکه های همپوشانی
۶۸	 Super Peers سوپرهمتاها
۶۹	 Hybrid Architectures معماری های مختلط
۶۹	 Edge-Server Systems سیستم سرویس دهنده حاشیه
۷۰	 Collaborative Distributed Systems سیستم های همکاری کننده توزیع شده
۷۱	 معماری ما در حاشیه با میان افزار
۷۱	 Interphoto's رهگیر
۷۲	 روش های کلی برای افزایش قابلیت
۷۳	 خودگردانی در سیستم های توزیع شده
۷۴	 The Feedback Control Method مدل کنترل بازخوردی
۷۵	 Astrolabe مثال: نظارت سیستم با
۷۶	 Globe مثال: تمایز راهبردهای تکثیر در
۷۷	 Jake مثال: مدیریت ترمیم خودکار قطعه در
۷۸	 مسئله های فصل ۲
۸۲	 سوالات تستی فصل ۲
۹۳	 سوالات تشریحی فصل ۲
۹۵	 پاسخ نامه تشریحی سوالات تستی فصل ۲
۱۰۶	 پاسخ نامه تشریحی سوالات تشریحی فصل ۲
۱۱۰	 فصل سوم: فرآیند
۱۱۰	 نخها
۱۱۱	 کاربرد فرایند های چند نخ در سیستم های توزیع نشده
۱۱۲	 Thread Implementation پیاده سازی نخ
۱۱۶	 استفاده از نخها در سیستم های توزیع شده

۱۱۸	۲-۳- مجازی سازی
۱۱۸	۱-۲-۳ نقش مجازی سازی در سیستم‌های توزیع شده
۱۱۹	۲-۲-۳ معماری ماشین‌های مجازی
۱۲۰	۳-۳ سرویس گیرنده‌ها Client
۱۲۰	۱-۳-۳ واسطه‌های کاربر شبکه‌ای User Interface
۱۲۱	۴-۳ سیستم X Windows (The X-Window System)
۱۲۳	۱-۴-۳ نرم افزار سمت - سرویس گیرنده برای شفافیت توزیع
۱۲۴	۲-۴-۳ خدمات ترحاحی کلی سرویس دهنده Server
۱۳۲	۳-۵-۳ مهاجرت کد Code Migration
۱۳۳	۱-۵-۳ روش‌های مهاجرت کد یا مدل‌های مهاجرت کد
۱۳۵	۲-۵-۳ مهاجرت منابع
۱۳۷	۳-۵-۳ مهاجرت در سیستم‌های نام‌نگین
۱۳۸	۶-۳ مسئله‌های فصل ۳
۱۴۲	۷-۳ سوالات تستی فصل ۳
۱۵۵	۸-۳ سوالات تشریحی فصل ۳
۱۵۷	۹-۳ پاسخ نامه تشریحی سوالات تستی فصل ۳
۱۶۸	۱۰-۳ پاسخ نامه تشریحی سوالات تشریحی فصل ۳
۱۷۳	فصل چهارم: ارتباطات
۱۷۳	۱-۴ مبانی
۱۷۳	۱-۱-۴ پروتکل‌های لایه‌ای Layered Protocols
۱۷۹	۲-۴ فراخوانی روال راه دور Conventional Procedure Call
۱۸۰	۲-۴ ایده اصلی RPC
۱۸۲	۲-۲-۴ ارسال پارامتر
۱۸۴	۳-۲-۴ RPC ناهمگام Asynchronous RPC
۱۸۵	۴-۲-۴ RPC DCE مثال
۱۸۸	۲-۴ ارتباط گذرای پیام‌گرا Transient Message-Oriented
۱۸۸	۱-۳-۴ ارتباطات گذرای پیام‌گرا
۱۹۱	۲-۳-۴ ارتباط دائمی پیام‌گرا

۱۹۷	۳-۳-۴ سیستم صف بندی پیام Web Sphere
۲۰۰	۴-۴ ارتباطات جریان گرا
۲۰۰	۴-۴-۱ پشتیبانی از رسانه های پیوسته
۲۰۱	۴-۴-۲ جریان ها و کیفیت سرویس
۲۰۲	۴-۴-۳ همگام سازی جریان
۲۰۴	۴-۵ ارتباطات چند پخشى
۲۰۴	۴-۵-۱ چند پخشى سطح کاربرد
۲۰۶	۴-۵-۲ انتشار داده ها بر اساس شايعه
۲۰۸	۴-۶-۶ مسأله های فصل ۴
۲۱۴	۴-۷-۷ سوالات تستى فصل ۴
۲۲۵	۴-۸-۸ سوالات تشریحى فصل ۴
۲۲۶	۴-۹-۹ پاسخ نامه تشریحى سوالات تستى فصل ۴
۲۳۶	۴-۱۰-۱۰ پاسخ نامه تشریحى سوالات تشریحى فصل ۴
۲۴۴	فصل پنجم: نامگذاری
۲۴۴	۵-۱-۱ نام ها، شناسه ها و آدرس ها
۲۴۷	۵-۲-۲ نام گذاری تخت Flat Name
۲۵۵	۵-۳-۳ جدول درهم سازی توزیع شده یا DHT
۲۶۷	۵-۴-۴ فضای نام Name Space
۲۶۹	۵-۵-۵ فرایند جستجوی یک نام Name Resolution
۲۷۳	۵-۶-۶ توزیع و پیاده سازی فضای نام
۲۸۰	۵-۷-۷ مسئله های فصل ۵
۲۸۵	۵-۸-۸ سوالات تستى فصل ۵
۲۹۲	۵-۹-۹ سوالات تشریحى فصل ۵
۲۹۳	۵-۱۰-۱۰ پاسخ نامه تشریحى سوالات تستى فصل ۵
۲۹۸	۵-۱۱-۱۱ پاسخ نامه تشریحى سوالات تشریحى فصل ۵
۳۰۰	فصل ششم: همگام سازی
۳۰۰	۶-۱-۱ همگام کردن ساعت
۳۰۲	۶-۱-۱-۱ ساعت فیزیکی

۲۰۴	۶-۱-۲-سیستم تعیین موقعیت جهانی یا GPS (Global Positioning System).....
۲۰۵	۶-۱-۳-الگوریتم‌های همگام سازی ساعت.....
۲۰۸	۶-۱-۴-پروتکل زمان شبکه.....
۲۰۹	۶-۱-۵-الگوریتم برکلی.....
۲۱۰	۶-۱-۶-همگام سازی ساعت در شبکه های بی سیم.....
۲۱۲	۶-۱-۷-الگوریتم میانگین گیری.....
۲۱۴	۶-۲-ساعت منطقی.....
۲۱۴	۶-۲-۱-الگوریتم لامپورت.....
۲۱۶	۶-۲-۲-ساعت برداری.....
۲۱۷	۶-۳-انحصار متقابل.....
۲۱۷	۶-۳-۱-الگوریتم ترنر (Centralized Algorithm).....
۲۱۹	۶-۳-۲-الگوریتم نامتمرکز (Decentralized Algorithm).....
۲۱۹	۶-۳-۳-الگوریتم توزیع شده (Distributed Algorithm).....
۲۲۰	۶-۳-۴-الگوریتم حلقه نشانه (Token Ring Algorithm).....
۲۲۳	۶-۴-تعیین موقعیت جهانی گره ها.....
۲۲۴	۶-۵-الگوریتم های انتخاب.....
۲۲۴	۶-۵-۱-الگوریتم قلدر Bully.....
۲۲۶	۶-۵-۲-الگوریتم حلقه (Ring Algorithm).....
۲۲۷	۶-۳-مسئله های تشریحی فصل ۶.....
۲۳۲	۶-۴-سوالات تستی فصل ۶.....
۲۴۶	۶-۵-سوالات تشریحی فصل ۶.....
۲۴۷	۶-۶-پاسخ نامه تشریحی سوالات تستی فصل ۶.....
۲۶۰	۶-۷-پاسخ نامه تشریحی سوالات تشریحی فصل ۶.....
۳۶۱	فصل هفتم: سازگاری و تکثیر.....
۳۶۱	۷-۱-مقدمه.....
۳۶۱	۷-۲-دلایل تکثیر.....
۳۶۲	۷-۳-تکثیر تکنیکی برای توسعه پذیری سیستم.....
۳۶۳	۷-۴-انواع مدل های سازگاری.....

- ۳۶۳..... ۱-۴-۷-مدل سازگاری مبتنی بر داده
- ۳۶۴..... ۱-۱-۴-۷-Continuous Consistency سازگاری پیوسته
- ۳۶۵..... ۲-۱-۴-۷-The Notion Of Conit فرضیه کانیت
- ۳۶۷..... ۳-۱-۴-۷-Sequential Consistency سازگاری ترتیبی
- ۳۷۰..... ۴-۱-۴-۷-Causal Consistency سازگاری علیتی
- ۳۷۱..... ۵-۱-۴-۷-Grouping Operations گروه بندی عملیات
- ۳۷۲..... ۶-۱-۴-۷-Consistency Versus Coherence سازگاری در مقابل انسجام
- ۳۷۳..... ۷-۱-۴-۷-Client-Centric Consistency مدل سازگاری کلاینت محور
- ۳۷۳..... ۸-۱-۴-۷-Eventual Consistency سازگاری تدریجی
- ۳۷۴..... ۹-۱-۴-۷-Monotonic Reads سازگاری خواندن یکنواخت
- ۳۷۴..... ۱۰-۱-۴-۷-Monotonic Writes سازگاری نوشتن یکنواخت
- ۳۷۵..... ۱۱-۱-۴-۷-Read Your Writes سازگاری خواندن نوشته ها
- ۳۷۷..... ۱۲-۱-۴-۷-Writes Follow Reads سازگاری نوشتن بعد از خواندن
- ۳۷۷..... ۵-۷-Replica Management مدیریت تکثیر
- ۳۷۷..... ۱-۵-۷-Replica-Server Placement مکان یابی سرور تکثیر
- ۳۷۸..... ۲-۵-۷-Replicated System شبکه خودمختار
- ۳۷۹..... ۳-۵-۷-انتخاب سلولی با اندازه مناسب برای مکان یابی سرور
- ۳۸۰..... ۴-۵-۷-مکان یابی و تکثیر محتوا (Content Replication And Placement)
- ۳۸۲..... ۵-۵-۷-تکثیر با شروع از سرور Server-Initiated Replica
- ۳۸۲..... ۶-۵-۷-تکثیر با شروع از کلاینت Client-Initiated Replica
- ۳۸۳..... ۶-۷-توزیع محتوا Content Distribution
- ۳۸۴..... ۱-۶-۷-پروتکل های Pull یا Push؟
- ۳۸۸..... ۲-۶-۷-تک پخش یا چند پخشى Unicasting Versus Multicasting
- ۳۸۸..... ۷-۷-Consistency Protocol پروتکل های سازگاری
- ۳۸۸..... ۱-۷-۷-Continuous Consistency سازگاری پیوسته
- ۳۹۱..... ۲-۷-۷-پروتکل های مبتنی بر نسخه اصلی
- ۳۹۴..... ۸-۷-پروتکل های نوشتن تکثیر شده (Replicated Write Protocols)
- ۳۹۴..... ۱-۸-۷-Active Replication تکثیر فعال

۳۹۵	۲-۸-۷- پروتکل های مبتنی بر حد نصاب Quorum-Based Protocols
۳۹۵	۹-۷- پروتکل های انسجام حافظه نهان Cache-Coherence Protocols
۳۹۷	۱۰-۷- پیاده سازی سازگاری کلاینت محور
۴۰۰	۱۱-۷- مسئله های فصل ۷
۴۰۴	۱۲-۷- سوالات تستی فصل ۷
۴۰۸	۱۳-۷- سوالات تشریحی فصل ۷
۴۰۹	۱۴-۷- پاسخ نامه تشریحی سوالات تستی فصل ۷
۴۱۳	۱۵-۷- پاسخ نامه تشریحی سوالات تشریحی فصل ۷
۴۱۴	پیوست سوالات آزمون دکتری با پاسخ تشریحی
۴۱۴	سوالات آزمون دکتری - مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار ۱۳۹۱
۴۱۷	پاسخ تشریحی سوالات آزمون دکتری - مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار ۱۳۹۱
۴۲۰	سوالات آزمون دکتری - مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار ۱۳۹۲
۴۲۴	پاسخ تشریحی سوالات آزمون دکتری - مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار ۱۳۹۲
۴۲۷	سوالات آزمون دکتری - مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار ۱۳۹۳
۴۳۱	پاسخ تشریحی سوالات آزمون دکتری - مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار ۱۳۹۳
۴۳۵	آزمون های خودسنجی
۴۴۰	سوالات آزمون فراگیر کارشناسی ارشد - گرایش نرم افزار ۱۳۹۳
۴۴۵	پاسخ تشریحی سوالات آزمون فراگیر کارشناسی ارشد - گرایش نرم افزار ۱۳۹۳
۴۵۶	منابع:

مقدمه مولفان:

سیستم عامل پیشرفته یکی از دروس مهم در رشته مهندسی کامپیوتر و آزمون‌های ورودی دوره های تحصیلات تکمیلی دکتری رشته مهندسی کامپیوتر نرم افزار می باشد. همچنین این درس یکی از دروس کلیدی و بسیار مهم در آزمون ورودی دوره های فراگیر پیام نور در مقطع کارشناسی ارشد می باشد. با توجه به کمبود منابع فارسی مناسب برای این درس، تصمیم گرفتیم این کتاب را تالیف نماییم تا بتواند در کنار کتاب مرجع، به داوطلبان رشته مهندسی کامپیوتر در مقاطع مختلف کمک نماید. در این کتاب هفت فصل اول از کتاب سیستم‌های توزیع شده، اثر آقای تنبام پوشش داده شده است. ساختار کتاب به این ترتیب است که بعد از ارائه خلاصه درس مطابق با کتاب مرجع، کلیه تمرین های کتاب مرجع به همراه پاسخ تشریحی آنها ارائه شده است. سپس سوالات تستی آزمون های ورودی فراگیر ارشد پیام نور، سوالات تالیفی و همچنین سوالات تشریحی مربوط آزمون های پایان دوره درس سیستم عامل این دانشگاه به همراه پاسخ تشریحی آنها شرح داده شده است. در پیوست کتاب نیز سوالات آزمون ورودی دکتری مهندسی کامپیوتر نرم افزار در سال های ۹۱ و ۹۲ و ۹۳ پاسخ تشریحی داده شده است. این کتاب علاوه بر اینکه برای داوطلبان آزمون های ورودی رشته مهندسی کامپیوتر در مقاطع ارشد و دکتری مناسب است، می تواند به عنوان مرجع دروس سیستم عامل پیشرفته و سیستم های توزیع شده نیز مورد استفاده قرار گیرد. امید است این اثر مورد توجه اساتید و دانشجویان گرامی قرار گیرد. علیرغم دقت به کار گرفته شده در نگارش این کتاب، هیچ مرجعی بدون اشکال نیست.

لذا از خوانندگان بخصوص داوطلبان و اساتید گرامی تقاضا داریم اسکاالات احتمالی را از طریق ایمیل های mozhdehi@qiau.ac.ir و brahimalaee@gmail.com به رفیقین در میان بگذارند تا انشاءالله در چاپ های بعدی کتاب مورد بازنگری قرار گیرد. البته در چاپ های بعدی سعی در جدا نمودن کتاب برای داوطلبان دکتری و فراگیر ارشد و اضافه نمودن فصول قابل پوشش را داریم.

علی طوفان زاده مؤدهی (مدرس دانشگاه)

ابراهیم علایی (مدرس دانشگاه)