

شبکه‌های نسل آینده و معماری سرویس‌گرا

Next Generation Networks
And
Service Oriented Architecture

دکتر عباس آسوسه

با همکاری : حوریه خودکاری، یاسمن اسدی، فاطمه قربانی، کیوان امینی

عنوان و نام پدیدآور	: شبکه‌های نسل آینده و معماری سرویس‌گرا
مشخصات نشر	: تهران: منشور سمیر، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری	: ۴۵۲ص: مصور، جدول.
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۳۴۰۹
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۹۴۱۱۷-۱-۹
موضوع	: همگرایی (مخابرات) - نوآوری
موضوع	: شبکه‌های کامپیوتری
رده بندی دیویی	: ۶۲۱/۳۸۲
رده بندی کنگره	: ۵/TK۵۱۰۲/۵ ۵T/ش ۲ ۱۳۹۲
سرشناسه	: آسوشه، عباس، ۱۳۴۴
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا

عنوان کتاب : شبکه‌های نسل آینده و معماری سرویس‌گرا

- صاحب اثر : معاونت فناوری اطلاعات و ارتباطات ناجا
- مؤلفین : دکتر عباس آسوشه، حوریه خودکاری، یاسمن اسدی، فاطمه قربانی، کیوان امینی
- ویراستار علمی : دکتر غلامرضا شاه محمدی
- طراح و صفحه آرایی : محمد مهدی شعبانی
- شمارگان : ۱۰۰۰ نسخه
- نشر و چاپ: انتشارات منشور سمیر
- نوبت چاپ : اول
- تاریخ چاپ : زمستان ۱۳۹۲
- قیمت : ۱۷۰.۰۰۰ ریال

توجه : کلیه حقوق این اثر متعلق به معاونت فناوری اطلاعات و ارتباطات ناجا می باشد. بهره برداری این کتاب در حوزه سازمانی است؛ از واگذاری آن به افراد خارج سازمان خودداری گردد.

دیباچه

در دو دهه اخیر دنیای مخابرات با چالش‌های جدیدی روبه‌رو شده است. زیرساخت‌ها و تجهیزات نصب شده که برای سرویس‌های تلفنی طراحی شده‌اند باید برای برآوردن نیازهای روز افزون سرویس‌های چندرسانه‌ای و داده، متحول شوند. شبکه‌های چند سرویسه جدید باید بر روی تجهیزات قدیمی بنا شوند و این دگرگونی باید تا حد امکان تدریجی و کم هزینه باشد.

شبکه‌های نسل آینده مفهومی برای تعریف و پیاده‌سازی شبکه‌هایی هستند که به دلیل تجزیه به لایه‌ها و سطوح مختلف و استفاده از واسط‌های باز، زمینه مناسبی را برای ایجاد، گسترش و اداره سرویس‌های جدید به صورت گام به گام در اختیار تامین‌کنندگان سرویس قرار می‌دهند. به تعبیر دیگر این ساختار به دلیل سرعت بالاتر، پشتیبانی سرویس‌های بیشتر، قابلیت پشتیبانی سطوح مختلف کیفیت سرویس و سادگی و ارزانی بهره‌برداری، نگهداری و مدیریت، بهتر از شبکه‌های نسل قبل عمل می‌کند.

با توجه به لزوم توانایی شبکه نسل آینده برای ارائه سرویس‌های متنوع، و از آنجا که معماری سرویس‌گرا بدون نیاز به زیرساخت خاصی در هر محیطی قابل پیاده‌سازی است و سرویس‌های مورد نیاز کاربران را بر پایه خواص منحصر به فردی چون، قابلیت استفاده مجدد، ترکیب‌پذیری، انعطاف‌پذیری و اتصال سست ارائه می‌کند، راه‌حل مناسبی برای ایجاد این امکان در ساختار شبکه نسل آینده خواهد بود. معماری سرویس‌گرا هم موضوعی فنی و هم نوعی سبک تفکر است که مبتنی بر اتصال سست بوده و از پیام‌رسانی استفاده می‌کند. این معماری قادر به ساخت سرویس‌های ترکیبی است و مهم‌ترین دستاورد آن انعطاف‌پذیری و چابکی فناوری اطلاعات در برابر تقاضای سرویس‌های جدید بوده و زیرساخت ارتباطی برای این معماری باید مستقل از پروتکل‌های مورد استفاده باشد.

این کتاب با ترکیب چهار بخش چنان شکل گرفته که بتواند فهم ساختار شبکه‌های نسل آینده را ساده و کارآمد سازد. بخش اول شامل سه فصل است که در فصل اول ساختار شبکه نسل آینده، الزامات و انتظارات از آن بیان شده است و در فصل‌های دوم و سوم معماری سرویس‌گرا در دو سطح مفهوم (فصل دوم) و فناوری‌های مورد استفاده در پیاده‌سازی ساختار سرویس‌گرایی (فصل سوم) مورد بررسی قرار گرفته است.

بخش دوم نیز از سه فصل تشکیل شده است که در آن، فصل چهارم به معرفی مولفه‌های مهم و اساسی در شبکه‌های نسل جدید و معماری سرویس‌گرا، آرایه تعاریف و اجزاء کیفیت سرویس اختصاص یافته است، در فصل پنجم روش‌های ترکیب سرویس و ساخت سرویس‌های جدید بر اساس سرویس‌های موجود بررسی شده است و در نهایت در فصل ششم روش‌های استخراج کیفیت سرویس‌های ترکیبی بیان شده است.

بخش سوم مبتنی بر مدیریت سرویس و مدیریت یکپارچه تقسیم‌بندی شده است. فصل هفتم در این بخش به بررسی مدیریت شبکه و لزوم ایجاد مدیریت یکپارچه می‌پردازد، در فصل هشتم، نسخه شماره ۳ کتابخانه زیرساخت فناوری اطلاعات معرفی شده است ضمن اینکه تطبیق و مقایسه با نسخه شماره ۲ آن، به عنوان به روش قابل قبول برای مدیریت سرویس، نیز در این فصل مورد بررسی قرار گرفته است.

در بخش پایانی (چهارم) کاربردهای مهمی از قبیل مدیریت فرایندهای کسب و کار، سازمان‌های مجازی و نسل آینده سامانه‌های یادگیری الکترونیکی مبتنی بر معماری سرویس‌گرا (فصل نه) و شبکه‌های رادیویی خصوصی مبتنی بر مفهوم شبکه‌های نسل آینده (فصل ده) مورد بحث قرار گرفته‌اند.

دکتر عباس آسوشه

فصل ۱ بررسی معماری شبکه های نسل آینده

۱.۱	مقدمه	۳
۲.۱	شبکه های نسل آینده چیست؟	۳
۱.۲.۱	مفهوم شبکه های نسل آینده	۵
۲.۲.۱	دلایل پیاده سازی شبکه های نسل آینده	۶
۳.۲.۱	مشخصات و خصوصیات شبکه های نسل آینده	۷
۳.۱	ساختار فیزیکی شبکه های نسل آینده	۹
۱.۳.۱	تفاوت ساختار شبکه های نسل آینده با شبکه های سنتی	۱۰
۴.۱	مزایا و محدودیت های پیاده سازی شبکه های نسل آینده	۱۲
۵.۱	معماری شبکه های نسل آینده	۱۵
۱.۵.۱	معماری شبکه های نسل آینده از دیدگاه ITU	۱۷

۲۰	۲.۵.۱ معماری شبکه‌های نسل آینده از دیدگاه ETSI
۲۴	۳.۵.۱ مقایسه NGN از دیدگاه ITU و ETSI
۲۵	۶.۱ استانداردهای شبکه نسل آینده
۲۶	۱.۶.۱ پروتکل‌های مورد استفاده در شبکه‌های نسل آینده
۲۷	۲.۶.۱ پروتکل‌های سیگنالینگ و پروتکل‌های رسانه
۳۵	۷.۱ حرکت به سمت شبکه‌های نسل آینده
۳۸	۸.۱ امنیت در نسل آینده شبکه‌ها
۳۹	۱.۸.۱ ساختار امنیتی
۴۰	۲.۸.۱ ابعاد امنیتی
۴۱	۳.۸.۱ لایه‌های امنیتی
۴۲	۴.۸.۱ ترازهای امنیتی
۴۳	۹.۱ خلاصه فصل

فصل ۲: معماری سرویس‌گرا

۴۷	۱.۲ مقدمه
۴۷	۲.۲ معماری چیست؟
۴۸	۱.۲.۲ معماری سازمانی
۴۹	۲.۲.۲ معماری سرویس‌گرا
۵۱	۳.۲ مقایسه معماری سازمانی با معماری سرویس‌گرا
۵۲	۱.۳.۲ تفاوت‌ها و شباهت‌های معماری سازمانی با معماری سرویس‌گرا
۵۲	۴.۲ سرویس
۵۴	۱.۴.۲ طبقه‌بندی سرویس‌ها
۵۴	۲.۴.۲ سطوح تجرید سرویس

۳.۴.۲	اتصال سست	۵۵
۴.۴.۲	سرویس‌های وب	۵۶
۵.۲	تاثیر معماری سرویس‌گرا از دیدگاه‌های مختلف	۵۷
۶.۲	مزایای معماری سرویس‌گرا	۵۸
۱.۶.۲	مزایای معماری سرویس‌گرا از نگاه ذینفعان مختلف	۵۹
۲.۶.۲	مزایای معماری سرویس‌گرا از نگاه کسب و کار	۶۰
۳.۶.۲	مزایای معماری سرویس‌گرا از نگاه فناوری اطلاعات	۶۱
۷.۲	کاربرد معماری سرویس‌گرا	۶۱
۱.۷.۲	کاربرد معماری سرویس‌گرا در شبکه‌های نسل آینده	۶۳
۸.۲	بررسی مدل سرویس‌گرای IBM	۶۵
۹.۲	خلاصه فصل	۶۸

فصل ۳ فناوری در معماری سرویس‌گرا

۱.۳	مقدمه	۷۱
۲.۳	جایگاه فناوری در شکل‌گیری معماری سرویس‌گرا	۷۲
۳.۳	ضرورت و اهداف سرویس‌گرایی	۷۴
۴.۳	پروتکل‌های اصلی معماری سرویس‌گرا	۷۶
۵.۳	زیرساخت معماری سرویس‌گرا	۷۸
۱.۵.۳	گذرگاه مشترک سرویس	۷۹
۲.۵.۳	موتور فرآیند کسب و کار	۸۳
۳.۵.۳	موتور قوانین کسب و کار	۸۵
۴.۵.۳	دیدهبانی فعالیت‌های حرفه	۸۵
۵.۵.۳	مخزن ثبت و نگهداری سرویس‌ها	۸۶

۸۸.....	۶.۵.۳ وب سرویس و سایر استاندار آن
۸۹.....	۷.۵.۳ جمع بندی محصولات
۹۰.....	۶.۳ چالش های زیرساختی سرویس گرایی
۹۱.....	۱.۶.۳ چالش کارایی و مقیاس پذیری سرویس
۹۴.....	۲.۶.۳ چالش توان عملیاتی سرویس
۹۵.....	۳.۶.۳ چالش دسترسی به سرویس
۹۶.....	۷.۳ خلاصه فصل
۹۷.....	مراجع بخش اول

فصل ۴ کیفیت سرویس

۱۰۱.....	۱.۴ مقدمه
۱۰۲.....	۲.۴ معرفی کیفیت سرویس
۱۰۵.....	۱.۲.۴ پارامترهای کیفیت سرویس
۱۰۸.....	۲.۲.۴ خوشه بندی پارامترهای کیفیت سرویس
۱۱۳.....	۳.۴ توافق سطح سرویس
۱۱۵.....	۴.۴ کشف سرویس
۱۱۶.....	۱.۴.۴ کیفیت سرویس در کشف سرویس
۱۲۲.....	۲.۴.۴ توافق سطح سرویس در کشف سرویس
۱۲۳.....	۵.۴ خلاصه فصل

فصل ۵ ترکیب سرویس

۱۲۷.....	۱.۵ مقدمه
۱۲۷.....	۲.۵ ترکیب سرویس ها
۱۲۸.....	۱.۲.۵ الگوهای ترکیب سرویس

۱۳۲	۳.۵ هم نواسازی و هم خوانی
۱۳۳	۱.۳.۵ هم نواسازی
۱۳۶	۲.۳.۵ هم خوانی
۱۴۰	۳.۳.۵ ابزارهای مورد استفاده در هم نواسازی و هم خوانی
۱۴۲	۴.۵ مقایسه هم نواسازی و هم خوانی
۱۴۳	۵.۵ هم نواسازی و هم خوانی در فرایندهای کسب و کار
۱۴۴	۱.۵.۵ نحوه هم خوانی فرایندهای کسب و کار
۱۵۰	۶.۵ خلاصه فصل

فصل ۶ کیفیت سرویس های ترکیبی

۱۵۳	۱.۶ مقدمه
۱۵۳	۲.۶ ترکیب سرویس ها
۱۵۴	۱.۲.۶ کیفیت سرویس در ترکیب سرویس
۱۶۲	۲.۲.۶ توافق سطح سرویس در ترکیب سرویس
۱۷۸	۳.۶ سرویس های بی درنگ
۱۷۸	۱.۳.۶ کیفیت سرویس در لایه وب سرویس
۱۸۰	۲.۳.۶ هستان شناسی کیفیت سرویس در لایه وب سرویس
۱۸۱	۳.۳.۶ کیفیت سرویس در لایه تامین کننده سرویس آنی
۱۸۲	۴.۳.۶ رابطه بین وب سرویس و مدل های کیفیت سرویس RTSP
۱۸۳	۵.۳.۶ ارتباط بین لایه های وب سرویس و RTSP
۱۸۴	۶.۳.۶ واکنش و تطبیق به خطاهای کیفیت سرویس
۱۸۷	۴.۶ خلاصه فصل
۱۸۸	مراجع بخش سوم

فصل ۷ درآمدی بر مدل‌های مدیریتی

۱۹۳	۱.۷ مقدمه
۱۹۳	۲.۷ مدیریت شبکه
۱۹۴	۳.۷ لزوم مدیریت یکپارچه
۱۹۴	۴.۷ بررسی مدل‌های مدیریت شبکه
۱۹۵	۱.۴.۷ مدل مدیریتی FCAPS
۱۹۶	۲.۴.۷ مدل مدیریتی شبکه مدیریت ارتباطات راه دور
۱۹۷	۳.۴.۷ مدل مدیریتی 3GPP
۱۹۸	۴.۴.۷ مدل مدیریتی TOM / eTOM
۲۰۰	۵.۴.۷ مدل مدیریتی سیستم عملیاتی پشتیبان شبکه‌های نسل آینده
۲۰۵	۶.۴.۷ مدل مدیریتی SNMP
۲۰۶	۷.۴.۷ مدل مدیریتی USMM
۲۰۷	۵.۷ مقایسه مدل‌های مدیریتی
۲۰۸	۶.۷ مدل مدیریتی استاندارد
۲۰۹	۱.۶.۷ مجموعه فرآیندهای ارائه خدمات در ITIL نسخه دو
۲۱۸	۲.۶.۷ مجموعه فرآیندهای پشتیبانی خدمات در ITIL نسخه دو
۲۲۶	۷.۷ خلاصه فصل

فصل ۸ درآمدی بر مدیریت سرویس

۲۲۹	۱.۸ مقدمه
۲۲۹	۲.۸ تاریخچه
۲۳۲	۳.۸ تطبیق نسخه‌های کتابخانه زیرساخت فناوری اطلاعات
۲۳۲	۱.۳.۸ جایگزینی همسوسازی با یکپارچگی بین کسب و کار و فناوری اطلاعات

۲۳۲	ضرورت ارائه شبکه پشتیبان سرویس
۲۳۳	به کارگیری سد پویای سرویس جایگزین فهرست خطی سرویس
۲۳۳	تجمع فرایندها در قالب چرخه حیات مدیریت سرویس
۲۳۴	چرخه حیات مدیریت سرویس
۲۳۷	راهبرد سرویس
۲۴۱	فرایندهای راهبرد سرویس
۲۴۴	طراحی سرویس
۲۴۸	بخش‌های طراحی سرویس
۲۵۴	گذار سرویس
۲۵۵	فرایندهای گذار سرویس
۲۶۴	عملیات سرویس
۲۶۶	فرایندهای عملیات سرویس
۲۷۲	فعالیت‌های عملیات سرویس
۲۷۳	بهبود مستمر سرویس
۲۷۵	فرایند بهبود مستمر
۲۷۷	فرایندهای پشتیبانی
۲۸۰	۱۰.۸ خلاصه فصل
۲۸۲	مراجع بخش سوم

فصل ۹ کاربردهای شبکه‌های نسل آینده

۲۸۷	۱.۹ مقدمه
۲۸۷	۲.۹ مدیریت فرایندهای کسب و کار
۲۹۱	۱.۲.۹ مزایای استفاده از معماری سرویس‌گرا در مدیریت فرایندهای کسب و کار

۲۹۱	ترکیب سرویس‌ها در فرایندهای کسب و کار
۲۹۲	روش‌های ترکیب سرویس‌ها
۲۹۲	چارچوب‌های ترکیبی معماری سرویس‌گرا و مدیریت فرایندهای کسب و کار
۲۹۴	سیستم‌های مدیریت فرایندهای کسب و کار نسل آینده
۲۹۴	مقایسه ساختار سیستم‌های مدیریت فرایندهای کسب و کار امروزی و آینده
۲۹۵	رویه طراحی چهار چوب ترکیبی معماری سرویس‌گرا
۲۹۶	۳.۹ سرویس‌گرایی در سازمان مجازی
۲۹۷	۱.۳.۹ سرویس در سازمان مجازی
۲۹۸	۲.۳.۹ معماری سرویس‌گرا در سازمان مجازی
۳۰۱	۳.۳.۹ لایه‌های معماری سرویس‌گرا در سازمان‌های مجازی
۳۰۳	۴.۳.۹ انتخاب تامین‌کننده سرویس
۳۰۳	۵.۳.۹ کیفیت سرویس در سازمان‌های مجازی
۳۰۴	۶.۳.۹ تشکیل سازمان‌های مجازی با نگرش سرویس‌گرا
۳۰۶	۷.۳.۹ خود مختاری در سازمان‌های مجازی
۳۰۶	۸.۳.۹ گردش کار در سازمان‌های مجازی
۳۰۷	۹.۳.۹ مدل‌سازی گردش کار در سازمان‌های مجازی
۳۰۸	۱۰.۳.۹ هم‌نواسازی در سازمان‌های مجازی
۳۰۸	۱۱.۳.۹ هم‌خوانی در سازمان‌های مجازی
۳۰۹	۱۲.۳.۹ چالش‌های سازمان مجازی قبل و بعد از استفاده از معماری سرویس‌گرا
۳۱۳	۴.۹ سیستم‌های یادگیری الکترونیکی
۳۱۴	۱.۴.۹ نسل اول سامانه‌های مدیریت یادگیری
۳۱۴	۲.۴.۹ نسل دوم سامانه‌های مدیریت یادگیری

۳.۴.۹ نسل آینده سامانه‌های یادگیری الکترونیکی..... ۳۱۵

۴.۴.۹ مزایا و چالش‌های نسل آینده ساختارهای یادگیری الکترونیکی..... ۳۱۶

۵.۹ خلاصه فصل..... ۳۱۸

فصل ۱۰ شبکه‌های اختصاصی مبتنی بر ساختار NGN

۱.۱۰ مقدمه..... ۳۲۱

۲.۱۰ سیر تکاملی شبکه‌های مخابراتی..... ۳۲۲

۳.۱۰ مفهوم و تاریخچه سرویس در شبکه‌های مخابراتی..... ۳۲۳

۴.۱۰ نمونه‌های سرویس‌های جدید و باند پهن..... ۳۲۴

۵.۱۰ فناوری امروز برای فراهم کردن شبکه‌های مبتنی بر NGN..... ۳۲۶

۶.۱۰ پیاده‌سازی سرویس‌های تتر با توجه به ساختار NGN..... ۳۲۷

۷.۱۰ ارتباط با کاربران تتر با عنوان یک مطالعه موردی..... ۳۳۱

۸.۱۰ تتر و اهداف آن..... ۳۳۲

۹.۱۰ گروه‌های کاربردی تتر..... ۳۳۳

۱۰.۱۰ بخش‌های اصلی تتر..... ۳۳۵

۱۱.۱۰ اشکالات تتر..... ۳۳۶

۱۲.۱۰ ساختار شبکه تتر..... ۳۳۷

۱.۱۲.۱۰ اجزای سیستم..... ۳۳۸

۱۳.۱۰ ساختار هسته‌ای ارتباطی در شبکه‌های رادیویی..... ۳۴۰

۱۴.۱۰ اجزای شبکه تتر..... ۳۴۸

۱.۱۴.۱۰ سوئیچ مخابراتی..... ۳۴۸

۲.۱۴.۱۰ پایگاه‌های داده..... ۳۴۸

۳.۱۴.۱۰ دروازه‌ها..... ۳۵۱

۲۵۳.....	ایستگاه پایه.....	۴.۱۴.۱۰
۲۵۳.....	گوشی.....	۵.۱۴.۱۰
۲۵۳.....	توزیع کننده.....	۶.۱۴.۱۰
۲۵۴.....	مرکز عملیات و مدیریت و سیستم مدیریت شبکه.....	۷.۱۴.۱۰
۲۵۴.....	نیازمندی‌های شبکه.....	۱۵.۱۰
۲۵۶.....	کاربرهای شبکه.....	۱.۱۵.۱۰
۲۵۸.....	سرویس‌ها و نیازمندی‌های مشترکین.....	۲.۱۵.۱۰
۲۵۹.....	سرویس‌ها و نیازمندی‌های شبکه.....	۳.۱۵.۱۰
۲۶۲.....	سرویس‌ها و نیازمندی‌های اپراتوری.....	۴.۱۵.۱۰
۲۶۳.....	سرویس‌ها و نیازمندی‌های آینده نگری.....	۵.۱۵.۱۰
۲۶۵.....	خلاصه فصل.....	۱۶.۱۰
۲۶۶.....	مراجع بخش چهارم.....	