



مهندسی

یکپارچگی نرم افزار

مرجع کامل درس مهندسی نرم افزار

تألیف و تدوین:

دکتر ناصر مدیری

مهندس اولدوز کریمی



Publication

Mehregane Ghlam

6	0	1	0	0	1	0	1
1	0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0

سرشناسه: مدیری، ناصر

عنوان: مهندسی یکپارچگی نرم افزار

تالیف و تدوین: ناصر مدیری، اولدوز کریمی

مشخصات نشر: تهران، مهرگان قلم

مشخصات ظاهری: ۲۴۲ ص، مصور

شابک: 978-600-6236-27-8

وضعیت فهرست نویسی: قیفا

یادداشت: واژه نامه

یادداشت: کتابنامه

موضوع: نرم افزار - مهندسی

شناسه افزوده: کریمی اولدوز

رده بندی کنگره: ۱۳۹۱ ۴۴/۵۸۱/۵۸۷۶۰۸

رده بندی دیویی: ۰۰۵/۱

شماره کتابشناسی ملی: ۲۹۰۷۶۶۵



مهندسی یکپارچگی نرم افزار

www.mehreganeghalam.ir

انتشارات مهرگان قلم

مؤلف: ناصر مدیری - اولدوز کریمی

ناشر: مهرگان قلم

نوبت چاپ اول: ۱۳۹۱

چاپ و صحافی: سپهر نوین

تیراژ: ۵۰۰ نسخه

قیمت: ۱۰۰۰۰۰ ریال

شابک: 978-600-6236-27-8

کلیه حقوق این اثر متعلق به انتشارات مهرگان قلم می باشد.

تهران، خیابان انقلاب، خیابان دانشگاه بین خیابان روانمهر و وحید نظری، کوچه قدیری، پلاک ۲۲، واحد ۳.

تلفن: ۶۶۹۶۰۷۶۳ - ۶۶۹۵۸۵۵۸

ن وَالْقَلَمِ وَمَا يَسْطُرُونَ

برای مشکلات واقعی، باید جواب درست داشت.

For Real problems, you should have Real solutions. N.M.

حضرت حق را سپاس که با الطاف بیکران خود این توفیق را بر ما ارزانی داشت تا کتابی را در جهت یکی از اساسی ترین مباحث مهندسی کامپیوتر و در راه ارتقای دانش و فرهنگ این مرز و بوم به تألیف برسانیم. به عنوان پیشگفتاری از این بحث یک تعریف کلی از یکپارچگی کاربردی سازمانی ارائه می کنیم. به ترکیب پردازش ها، نرم افزارها، استانداردها و نتایج سخت افزاری در یک اجتماع یکپارچه از دو یا بیشتر سیستم سازمانی که هر کدام از آنها می توانند به عنوان دیگری عمل نمایند یکپارچگی کاربردی سازمانی یا EAI گفته می شود. به بیان دیگر یکپارچگی سازمانی به عنوان مجموع های از برنامه ها، متدها و ابزارهایی که جهت مدرنیزه کردن، یکی کردن، مجتمع کردن و هماهنگ نمودن سیستم های اطلاعاتی که در یک شکل استفاده می شوند گفته می شود. در یکپارچگی سازمانی اجتماع برنامه ها و ایجاد منابع داده که بتوانند به سادگی پردازش های تجاری و داده ها را به اشتراک بگذارند انجام می شود.

انسان های پیشرفته از کامپیوتر جهت استفاده در کارهایشان از قبیل خرید و بانکداری و اکتشافات فضایی استفاده می کنند در صورتیکه کامپیوترهای اولیه جهت اتوماتیک کردن کارهای دستی استفاده می شدند یعنی هر بخش یک سازمان به صورت منفرد مکانیزه می شد و با بخش های دیگر ارتباطی نداشت. امروزه محاسبات مهم و سازمانی در سطح وسیع در چند سال اخیر پیشرفت کرده اند بالاخص با ورود و ظهور پدید های به نام وب این امر بیشتر محسوس می باشد. بنابراین برای سازمان های مختلف و فعالیت های تجاری و اتوماسیون، یکپارچه نمودن امر ضروری می باشد شرکت هایی که با وب سرو کار دارند نیاز بسیار زیادی به اجتماع برنامه های متفاوت و سیستم های پایگاه داده های خود دارند. در صورتیکه که به این نیاز سازمان خود پاسخی ندهند امکان رشد و فعالیت را نخواهند داشت؛ بنابراین جهت عقب نماندن از قافله رقابت می بایستی که یک تلاش جدی و سخت را آغاز نمایند.

سازمان هایی که نخواهند از قافله رقابت عقب بمانند می بایستی یکپارچه سازی را در بخش IT خود پیاده سازی نمایند. به گونه ای که بتوانند اجتماع جامعی از مازول های نرم افزاری و برنامه هایی که در سیستم هایشان موجود می باشند را بدست آورند که این امر با یک هزینه زیادی قابل انجام می باشد. بسیاری از سازمانها بوسیله وب فعالیت تجاری انجام می دهند و پس از مدتی خود را وابسته به هزاران برنامه تحت وب می بینند بنابراین اجتماع برنامه های موجود امری مهم و ضروری خواهد بود. به صورت بالقوه تمام سازمان های مجتمع با مسائل و مشکلات ناشی از اجتماع برنامه ها و پایگاه داده های مختلف مواجه می شوند.

جهت عقب نماندن از فعالیتهای تجاری می‌بایستی خود را با استراتژی‌های تجارت الکترونیک منطبق نمایند. سازمان‌ها هنوز به مدل‌های قبلی تجارت الکترونیک به عنوان یک مدل موثر و مسلط توجه می‌نمایند. مدل تجارت الکترونیک مخصوصاً مفید برای مدیریت خرید فروش و زنجیره منابع و مدیریت ارتباط مشتریان و همچنین مهیا کردن سرویس مشتریان و مهیا کننده خدمات و برنامه‌های تحت وب می‌باشد، (بمنوان مثال از خدمات یک برنامه تحت وب یک برنامه سرویس مشتریان Online برای پرداخت و شرح کالا می‌باشد) تا زمانی که سازمان‌ها بر اساس فعالیت تجاری و تکنولوژی تغییرات انطباق پیدا می‌کنند نیاز به یک مدل تجارت الکترونیک (که بیشتر از انطباق بر پروسه‌ها و برنامه‌های تجاری در این تغییرات دارند) می‌باشد. بنابراین این بحث برای یک سازمان جهت دور انداختن برنامه‌های موجود یا حتی ترمیم این برنامه‌ها ساده نیست.

اینگونه تغییرات از بابت مالی گران می‌باشد و متحمل فشار زیاد نیروی انسانی می‌باشد چنانکه بسیاری از سازمان‌ها توانایی این تغییرات را ندارند. بنابراین توانایی به کار بردن منابع مالی در سازمان‌های موجود برای اصلاح و ایجاد زیرساخت برنامه‌های مالی حیاتی و حتی بحرانی می‌باشد. در این موقعیت فرض برداشتن یکپارچگی کاربردی سازمان بسیار مهم و حیاتی می‌باشد.

این یکپارچگی برنامه‌های کاربردی سازمانی در یک سازمان موجب اجتماع برنامه‌های موجود و اضافه کردن تکنولوژی جدید و برنامه‌های جدید جهت ترکیب آنها را باهم موجب می‌شود. همچنین سبب می‌شود که یک سازمان پروسه‌های تجاری خود را مدل‌سازی و الگومانیک نمایند و یا به عبارت بهتر تسهیل نماید. همانطوریکه گفته شد تکنولوژی EAI اغلب بر روی بخش IT شرکت‌ها متمرکز می‌شود و ماژول‌های نرم‌افزاری موجود و سیستم‌های قدیمی را یکپارچه می‌کند. سوال اصلی این است که چطور یک شرکت مراحل یکپارچه سازی را قبل از ظهور تکنولوژی EAI، J2EE و تکنولوژیهای ربط دهنده انجام می‌دهد؟ شرکتها اغلب یکپارچه سازی را با مشکلات و هزینه بالا انجام می‌دادند. اغلب سازمان‌ها با گرفتن مشاوران گران قیمت در غالب سیستم‌ها یا یک تضمین کم برای چندین سال بعد از تعهد پروژه‌ها، این کار را انجام می‌دهند.

سازمان‌ها می‌بایستی هزینه جایگزینی سیستم‌های نرم‌افزاری موجود با سیستم‌های جدید را با هزینه ترکیب سیستم‌های موجود و قدیمی و سیستم‌های جدید بسنجند. دور انداختن سیستم‌های موجود هرگز یک راه ساده نیست بلکه شرکت‌ها معمولاً یک سرمایه زیادی را جهت استفاده و عادت کردن به این سیستم‌ها هزینه می‌کنند. در صورتیکه چنین سرمایه‌گذاری سهل الوصول نداشته شود مشکل است.

بنابراین سیستم جایگزینی سیستم‌های جدید با قیمت‌های موجود هزینه خاص خودش را دارد. همانطور که مشخص می‌باشد قیمت خرید یک سیستم جدید علاوه هزینه آموزش و عادت کردن به آن وجود دارد. لازم بذکر است که سرمایه‌گذاری در خرید یک سیستم جدید ممکن است هزینه زیادی ببرد ولی درد سر احتمالی آن کمتر است. سازمان‌ها معمولاً در نگهداری سیستم‌های موجود و پیدا کردن حد واسطی جهت ترکیب کارایی سیستم‌های جدید و قدیمی مختار می‌باشند.

علاوه بر نگه داشتن سیستم‌های موجود شرکت‌ها می‌توانند آنها را مجتمع کنند این امر به علت بالا بردن کارایی آنها می‌باشد. اصلترین پارامتر برای این انتخاب؛ هزینه اجتماع برنامه‌های مجزا و سیستم‌ها می‌باشد.

EAI یک راه حلی برای پشتیبانی بدون درنگ و یکپارچه دستیابی به اطلاعات تصمیم در یک محیط ذخیره سازی متنوع می‌باشد. این تکنولوژی اجازه اشتراک اطلاعات تجاری را بدون تغییرات اساسی در زیر ساخت برنامه‌های کاربردی یا ساختار داده‌ها را می‌دهد همچنین EAI کامپیوترهای مربوط به یک سازمان تقسیم شده را به همکاری و هماهنگی اداره می‌نماید و فعالیت‌ها و پروسه‌های تجاری را بوسیله فعال کردن جریان سراسری اطلاعات برای سیستم‌های مجرد (که قابلیت ماشینی شدن دارند) را توسعه می‌دهد.

منطق پردازش‌های تجاری از کد برنامه‌ها استخراج می‌شود و جایگاه آنها در یک ابزار گرافیکی EAI نمایش داده می‌شوند دستکاری می‌گردد. این امر نه تنها اجازه می‌دهد که یک دید کلی از منطق پردازش‌های یک سازمان داشته باشیم بلکه این منطق پردازشی را از زبان‌های برنامه نویسی و سکوها مختلف اجرا می‌نمایند. بعلاوه قابلیت استفاده از اطلاعات بلادرنگ¹ بازخورد² را سبب می‌گردد؛ اجازه تنظیم و بهینه‌سازی پردازش را بصورت پویا می‌دهد.

این کتاب شامل نه فصل و سه ضمیمه است که با رویکردی خلاقانه جهت فراگیری مباحث مربوط به یکپارچگی کاربردی سازمان گردآوری شده است.

در فصول اولیه‌ی این کتاب، سعی بر آن شده است تا به مفاهیم، اصول، پیش‌نیاز و تعاریف مورد نیاز و دلایل نیازمندی به علم یکپارچگی بپردازیم. با توجه به توسعه‌ی دامنه‌ی کاری یکپارچگی، یکی از دغدغه‌های اغلب سازمان‌ها ایجاد هماهنگی بین انواع سیستم‌های موجود و استفاده گسترده از یکپارچگی کاربردی در تمامی کارهای سازمانی و اداری می‌باشد.

سرفصل‌های این کتاب بگونه‌ای است که دانشجویان بتوانند مطالب مربوط به مفاهیم پایه‌ای و دلیل استفاده گسترده از سازمان‌ها از یکپارچگی را فرا گرفته و از مقالات متعددی در این زمینه بهره برده و تحقیقات خود را در صورت تمایل آغاز نمایند.

با توجه به گستردگی این مباحث، در پایان هر فصل منابعی جهت مطالعه‌ی بیشتر آورده شده است. خصوصیت بارز این کتاب، سادگی بیان به همراه استفاده از شکل‌ها و جداول برای سنجش میزان یادگیری خود در جهت درک بهتر مفاهیم در هر مبحث است.

مطالب مطرح شده در هر فصل:

- فصل اول، دیدگاهی کلی از مفهوم و الزامات یکپارچگی را با محوریت معرفی یکپارچگی، انواع یکپارچگی و ویژگی‌های هر کدام از آن‌ها بیان کرده است.
- فصل دوم، به بیان مفاهیم پایه‌ای مربوط به یکپارچه‌سازی در سازمان و سیستم‌های اطلاعاتی و کاربرد آنها و ویژگی کلی آنها پرداخته است.
- فصل سوم، با در نظر گرفتن انواع مختلف یکپارچگی کاربرد سازمانی و شکل ظاهری متفاوت آن‌ها در اینجا دلایل رشد یکپارچگی کاربرد سازمانی مد نظر است.
- فصل چهارم، با در نظر گرفتن انواع مختلف رویکرد و دسته‌بندی‌های مختلف EAI، در این قسمت به توضیح ویژگی‌ها کلی آنها می‌پردازیم.
- فصل پنجم، با در نظر گرفتن انواع مختلف سیستم‌ها و نحوه گسترش آن‌ها در سطح جهان باید سیستم‌های که با هم در ارتباط هستند بیان کاری هم را بفهمند، بحث معماری و چارچوب و توپولوژی کلی نرم‌افزارها و محصولات EAI را شامل می‌شود.
- فصل ششم، در ابتدای شروع هر کاری یک سری فناوری‌هایی مورد نیاز است، تشریح، مقایسه و ارزیابی راه‌حل‌ها و فناوری‌های یکپارچگی در این قسمت مورد بحث قرار می‌گیرد.
- فصل هفتم، به علت اینکه در ارتباط با سیستم‌ها و یکپارچگی، از مفهوم معماری سرویس‌گرا در یکپارچگی استفاده می‌کنیم. در این فصل بحث کاملی از معماری سرویس‌گرا مطرح شده است.
- فصل هشتم، به بحث بررسی روش‌های یکپارچه‌سازی سیستم‌های جامع توجه کرده است.
- فصل نهم، با توجه به وجود فرایند اجتماع‌سازی و نحوه کار آن‌ها در یکپارچگی در این بخش ارائه شده است.

امید است این کتاب بتواند در خدمت دانشجویان تحصیلات تکمیلی رشته‌های مختلف مهندسی کامپیوتر قرار گیرد. بی‌شک، منتظر نظرات، انتقادات و پیشنهادات شما هستیم.

پست الکترونیکی انعکاس نظرات:



فهرست مطالب

۱۶	۱. یکپارچگی نرم افزار.....
۱۶	۱.۱. مقدمه
۱۷	۱.۲. ضرورت یکپارچگی
۱۹	۱.۲.۱. جایگاه یکپارچگی
۲۰	۱.۳. سیستمهای اطلاعاتی سازمانی
۲۲	۱.۴. الزامات مرتبط با یکپارچگی
۲۲	۱.۵. تعاریف و مفاهیم یکپارچگی
۲۲	۱.۵.۱. یکپارچگی فرآیندی و سازمانی
۲۳	۱.۵.۲. یکپارچگی غیرعملکردی
۲۳	۱.۶. اهداف یکپارچگی
۲۳	۱.۷. انواع یکپارچگی در سیستمها
۲۳	۱.۷.۱. یکپارچگی بزرگ
۲۴	۱.۷.۲. یکپارچگی جزئی
۲۷	۱.۸. نتیجه گیری
۲۸	۱.۹. منابعی برای مطالعه بیشتر
۳۰	۲. یکپارچه سازی در سازمان و سیستمهای اطلاعاتی
۳۰	۲.۱. مقدمه
۳۱	۲.۲. یکپارچه سازی در سازمان
۳۲	۲.۳. یکپارچه سازی در سیستمهای اطلاعاتی
۳۴	۲.۳.۱. یکپارچه سازی نوع Big I
۳۴	۲.۳.۲. یکپارچه سازی نوع Big I با یکپارچه سازی نوع LITTLEI
۳۶	۲.۳.۳. یکپارچه سازی نوع LITTLEI
۳۷	۲.۴. رهیافتهای مهم یکپارچگی
۳۷	۲.۴.۱. یکپارچگی دادهای
۳۸	۲.۴.۲. برنامه های کاربردی نقطه به نقطه
۳۹	۲.۴.۳. پرتالها
۴۰	۲.۴.۴. یکپارچگی دلال
۴۰	۲.۴.۵. SOA with ESB
۴۱	۲.۵. نتیجه گیری

۲.۶	منابع برای مطالعه بیشتر	۴۱
۳	یکپارچگی کاربردی سازمانی	۴۴
۳.۱	مقدمه	۴۴
۳.۲	تعریف یکپارچگی کاربردی سازمانی	۴۵
۳.۳	تعریف و قابلیت‌های یکپارچگی کاربردی سازمانی	۴۷
۳.۴	محورهای یکپارچگی کاربردی سازمانی	۴۸
۳.۴.۱	بسته‌های ERP	۴۸
۳.۴.۲	تجارت الکترونیک و بازارهای الکترونیکی و زنجیره تامین	۴۸
۳.۴.۳	ادغام و اتحاد و چند شرکت	۴۹
۳.۴.۴	دولت الکترونیک	۴۹
۳.۵	رقابت در یکپارچه‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی سازمانی	۵۰
۳.۵.۱	سطح پشتیبانی تکنولوژی	۵۰
۳.۵.۲	محدودیت تکنولوژیکی و انسانی	۵۰
۳.۵.۳	قادر بودن به یکپارچه شدن با سیستم‌های دیگر	۵۱
۳.۵.۴	نمایش جزئیات سطح پایین	۵۱
۳.۶	خط مشی یکپارچگی برنامه های کاربردی سازمانی	۵۲
۳.۶.۱	راهکار دو لایه ای (سرویس گیرنده- سرویس دهنده)	۵۲
۳.۶.۲	استفاده از هماهنگ کننده زمانی	۵۵
۳.۶.۳	استفاده از هماهنگ کننده ناهمگام	۵۵
۳.۶.۴	راهکار بر مبنای صف	۵۶
۳.۶.۵	راهکار تصدیق انتشار	۵۷
۳.۶.۶	یکپارچگی برنامه کاربردی بر پایه سرور	۶۰
۳.۷	انتخاب فروشندگان یکپارچگی کاربردی سازمانی	۶۲
۳.۷.۱	عمده تهیه کنندگان MOM	۶۲
۳.۸	نتیجه گیری	۶۳
۳.۹	منابع برای مطالعه بیشتر	۶۳
۴	رویکرد و دسته‌بندی‌های یکپارچگی کاربردی سازمانی	۶۶
۴.۱	مقدمه	۶۶
۴.۲	انواع یکپارچه سازی بر اساس ضعیف یا قوت	۶۷
۴.۳	دسته بندی بر اساس طرف های درگیر در یکپارچگی کاربردی سازمانی	۶۷

- ۴.۳.۱. مولفه اول: یکپارچه سازی برنامه کاربردی درون سازمانی..... ۶۸
- ۴.۳.۲. مولفه دوم: یکپارچه سازی برنامه کاربردی بین سازمانی..... ۶۹
- ۴.۳.۳. مولفه سوم: یکپارچه سازی برنامه کاربردی پیوندی..... ۶۹
- ۴.۴. دسته بندی انواع سیستم های نرم افزاری برای یکپارچگی..... ۷۱
- ۴.۵. رویکردهای یکپارچه سازی بر اساس سطح مطلوب..... ۷۳
- ۴.۵.۱. خراش صفحه..... ۷۳
- ۴.۵.۲. طراحی مجدد رابط..... ۷۴
- ۴.۵.۳. یکپارچگی شنی..... ۷۴
- ۴.۵.۴. مهاجرت موروثی..... ۷۴
- ۴.۶. رویکردهای یکپارچگی بر اساس عناصر سیستم های درگیر..... ۷۴
- ۴.۶.۱. نقاط قوت و ضعف رویکردها..... ۷۶
- ۴.۷. رویکردها یکپارچگی کاربردی بر اساس لایه های معماری..... ۷۸
- ۴.۸. دسته بندی معماری مدل محور یکپارچگی کاربردی سازمانی..... ۷۹
- ۴.۸.۱. مدل برنامه کاربردی بینی..... ۸۱
- ۴.۸.۲. مدل برنامه کاربردی درونی..... ۸۱
- ۴.۸.۳. مدل سرویسهای برنامه کاربردی..... ۸۱
- ۴.۸.۴. مدل سرویسهای تراکنشی..... ۸۱
- ۴.۸.۵. مدل مختص فناوری..... ۸۲
- ۴.۹. دسته بندی بر مبنای یکپارچه سازی افقی معماری مدل محور..... ۸۲
- ۴.۹.۱. یکپارچه سازی برنامه کاربردی بینی..... ۸۲
- ۴.۹.۲. یکپارچه سازی برنامه کاربردی درونی..... ۸۳
- ۴.۱۰. انواع رویکردهای یکپارچه سازی بر اساس درجه پیچیدگی آنها..... ۸۶
- ۴.۱۰.۱. انتقال دادههای مشترک..... ۸۶
- ۴.۱۰.۲. یکپارچه سازی در سطح پایگاه داده..... ۸۷
- ۴.۱۰.۳. پردازش رابط..... ۸۷
- ۴.۱۰.۴. یکپارچه سازی سرویس گرا..... ۸۷
- ۴.۱۰.۵. یکپارچگی در سطح فرایند..... ۸۷
- ۴.۱۰.۶. یکپارچه سازی درون یک سازمان خدماتی..... ۸۸
- ۴.۱۱. نتیجه گیری..... ۸۸
- ۴.۱۲. منابعی برای مطالعه بیشتر..... ۸۸
۵. معماری و توپولوژی های یکپارچگی کاربردی سازمانی..... ۹۰

۵.۱	مقدمه	۹۰
۵.۲	معماری و لایه بندی یکپارچگی کاربردی	۹۱
۵.۲.۱	لایه خدمات اتصال	۹۱
۵.۲.۲	لایه خدمات ارتباطی	۹۲
۵.۲.۳	لایه خدمات توزیعی	۹۲
۵.۲.۴	لایه خدمات تبدیلی	۹۲
۵.۲.۵	لایه خدمات فرایند	۹۲
۵.۳	معماری یکپارچگی کاربردی سازمانی	۹۳
۵.۳.۱	انتقال پیام	۹۳
۵.۳.۲	ساختار MOM	۹۳
۵.۳.۳	اشکالات اساسی	۹۵
۵.۳.۴	تغییر شکل پیام و مسیریابی	۹۵
۵.۴	توپولوژی پیادهسازی یکپارچگی کاربردی سازمانی	۹۶
۵.۴.۱	مدل هاب و اسپک	۹۶
۵.۴.۲	مدل باس شبکه‌ای	۹۹
۵.۵	تعریف پورتال سازمانی	۱۰۱
۵.۵.۱	چارچوب یک پورتال	۱۰۲
۵.۶	چارچوب یکپارچه‌سازی B2B	۱۰۴
۵.۷	نتیجه‌گیری	۱۰۵
۵.۸	منابعی برای مطالعه بیشتر	۱۰۶
۶	فناوری‌های یکپارچگی کاربردی	۱۰۸
۶.۱	مقدمه	۱۰۸
۶.۲	فناوریهای یکپارچه سازی نقطه به نقطه	۱۰۹
۶.۳	محصولات یکپارچه‌سازی برنامه کاربردی سازمانی	۱۱۰
۶.۴	آداپتورها	۱۱۲
۶.۵	فناوریهای یکپارچه سازی پایگاه داده با پایگاه داده	۱۱۳
۶.۶	فناوری های یکپارچه سازی با استفاده از انبار داده	۱۱۴
۶.۷	یکپارچه سازی با استفاده از سرویس دهنده برنامه کاربردی	۱۱۶
۶.۸	سرویسهای وب	۱۱۷
۶.۸.۱	عناصر معماری مبتنی بر سرویس	۱۱۸

۶.۸.۲	معماری سرویس های وب و معماری مبتنی بر سرویس	۱۲۰
۶.۸.۳	مدل برنامه نویسی سرویس های وب	۱۲۶
۶.۹	سرویسهای وب XML	۱۲۸
۶.۹.۱	قابلیتهای سرویسهای وب XML	۱۲۹
۶.۱۰	تعریف EDI	۱۳۰
۶.۱۱	تعریف J2EE	۱۳۴
۶.۱۱.۱	تعریف ebXML	۱۳۴
۶.۱۲	سرویسهای وب و یکپارچگی کاربردی سازمانی	۱۴۱
۶.۱۳	مقایسه EDI و XML	۱۴۲
۶.۱۴	مقایسه سرویسهای وب و EAI و EDI	۱۴۶
۶.۱۵	مقایسه معماری سرویسگرا و یکپارچگی کاربردی سازمانی	۱۴۹
۶.۱۶	معماری اتصال J2EE, EAI	۱۵۰
۶.۱۷	جهت گیری تکنولوژی جدید	۱۵۳
۶.۱۸	نتیجه گیری	۱۵۴
۶.۱۹	منابع برای مطالعه بیشتر	۱۵۵
۷	نقش معماری سرویس گرا در یکپارچگی	۱۵۸
۷.۱	مقدمه	۱۵۸
۷.۲	تاریخچه معماری سرویسگرا	۱۵۹
۷.۳	معرفی و تعریف معماری سرویسگرا	۱۶۱
۷.۳.۱	ویژگیهای معماری سرویسگرا	۱۶۳
۷.۳.۲	اصول سرویسگرایی	۱۶۴
۷.۴	همنواسازی و همخوانی در معماری سرویسگرا	۱۶۹
۷.۵	کاربردهای معماری سرویسگرا	۱۷۰
۷.۵.۱	یکپارچه سازی سیستمهای اطلاعاتی	۱۷۰
۷.۵.۲	یکپارچه سازی اتوماسیون فرایندهای سازمان در قالب اکستریشن	۱۷۲
۷.۵.۳	تعامل پذیری بین سازمانی	۱۷۳
۷.۶	مقایسه محصولات یکپارچه، تحلیل و توسعه مبتنی بر معماری سرویسگرا	۱۷۴
۷.۷	پروتکلهای معماری سرویس گرا	۱۷۸
۷.۷.۱	SOAP	۱۷۸
۷.۷.۲	سرویسهای وب مبتنی بر SOAP	۱۸۰

۱۸۱	 WSDL .۷.۷.۳
۱۸۲	 BPEL .۷.۷.۴
۱۸۲	 BPEL4WS .۷.۷.۵
۱۸۳	 UDDI .۷.۷.۶
۱۸۴	 ۷.۸. مزایا و نتایج معماری سرویسگرا
۱۸۴	 ۷.۹. نتیجه گیری
۱۸۶	 ۷.۱۰. منابعی برای مطالعه بیشتر
۱۸۸	 ۸. روش های یکپارچه سازی سیستم های جامع
۱۸۸	 ۸.۱. مقدمه
۱۸۹	 ۸.۲. انواع یکپارچه سازی سیستم های جامع
۱۸۹	 ۸.۲.۱. یکپارچه سازی داده ها
۱۹۱	 ۸.۲.۲. یکپارچه سازی بر اساس فرایند کاری
۱۹۳	 ۸.۲.۳. یکپارچگی سرویسگرا
۱۹۳	 ۸.۲.۴. یکپارچه سازی درگاهگرا
۱۹۴	 ۸.۳. راهکار ترکیبی یکپارچه سازی سیستم های جامع
۱۹۴	 ۸.۳.۱. گردآوری اطلاعات لازم و ایجاد مدل های مربوطه
۱۹۶	 ۸.۴. چگونگی استفاده از ابزار یکپارچگی و ابزار BMP
۱۹۸	 ۸.۴.۱. توزیع شدگی سروورها در مدل BMP
۱۹۹	 ۸.۴.۲. ایجاد و مدیریت سرویسها
۲۰۰	 ۸.۴.۳. ایجاد مکانیزمی جهت تبادل اطلاعات بین سرویسها
۲۰۲	 ۸.۵. سروور Biztalk
۲۰۶	 ۸.۶. نتیجه گیری
۲۰۷	 ۸.۷. منابعی برای مطالعه بیشتر
۲۱۰	 ۹. فرایند اجتماع سازی
۲۱۰	 ۹.۱. مقدمه
۲۱۱	 ۹.۲. فرایند اجتماع تجاری
۲۱۲	 ۹.۲.۱. موتور قوانین تجاری
۲۱۳	 ۹.۳. مقایسه راهکارهای دیگر اجتماع با هم
۲۱۴	 ۹.۳.۱. اجتماع نمایشی
۲۱۴	 ۹.۳.۲. اجتماع داده

۲۱۵	۹.۳.۳. سطح واسط برنامه نویسی کاربردی (API)
۲۱۶	۹.۴. اجتماع برنامه های تحت وب
۲۱۸	۹.۵. نتیجه گیری
۲۱۹	۹.۶. منابعی برای مطالعه بیشتر
۲۲۳	ضمائم
۲۲۲	ضمیمه اول: منابع اینترنتی
۲۲۴	ضمیمه دوم: واژگان و عبارات (انگلیسی به فارسی)
۲۴۲	ضمیمه سوم: فهرست علائم اختصاری