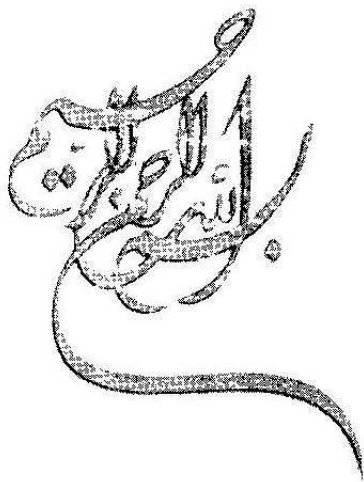




ترکیب وب سرویس‌ها

مفاهیم، روش‌ها و کاربردها

مؤلف:

حمید قراگوزلو

۱۳۹۴



سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران

مدرسنامه	قراگوزلو، حمید، ۱۳۵۹ -
توان و نام پدیدآور	ترکیب وبسرویس‌ها شامل: مفاهیم، روش‌ها و کاربردها قابل استفاده دانش‌آموختگان کامپیوتر و کاربران اینترنتی/ مولف حمید قراگوزلو.
مشخصات نشر	تهران: گزینه اول، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	۱۶۰ ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۷۷۹۸-۲۵-۶ : ۱۲۰۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست نویسی	فیا:
موضوع	معماری خدمات‌گرا (کامپیوتر)
موضوع	پروتکل‌های شبکه کامپیوتری
موضوع	تکنولوژی اطلاعات -- مدیریت
رده بندی کنگره	۳۹۴ : ۴ ق / ۵۸۲۸ / ۵ / ۵۱۰ TK
رده بندی دیویی	۶۵۸ / ۴ : ۳۸۰۴۱۱
شماره کتابشناسی ملی	۳۹۱۸۳۸۳ :

عنوان کتاب	ترکیب وبسرویس‌ها (مفاهیم، روش‌ها و کاربردها)
مؤلف	حمید قراگوزلو
ویراستار	مریم محبوبی
ناشر	گزینه اول
طراح جلد	عباس مونس
نوبت چاپ	اول - ۱۳۹۴
شمارگان	۱۰۰۰ نسخه
قیمت	۱۲۰۰۰۰ ریال
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۷۷۹۸-۲۵-۶
آدرس	تهران خیابان آزادی- بین دانشگاه شریف و استاد معین- پلاک ۵۱۷

تلفن مرکز پخش: ۶۶۰۲۸۱۲۹

وب‌سرویس، به معنای ساده، نوعی مؤلفه‌ی نرم‌افزاری تحت وب است. این مؤلفه، به برنامه‌های کاربردی، که از آن استفاده می‌کنند این امکان را می‌دهد که بتوانند از توابع آن استفاده کنند. یک وب‌سرویس، بسیار شبیه یک «کتابخانه کلاس» در زبان‌های برنامه‌نویسی امروزی است که بر روی یک سرویس‌دهنده وب، به اشتراک گذاشته شده و برنامه‌های کاربردی دیگر بتوانند توابع موجود در آنرا فراخوانی کنند.

بهره‌گیری از معماری سرویس‌گرا در راستای یکپارچه‌سازی تعاملات تحت وب به‌عنوان یکی از رهیافت‌های جدید برای ساخت سیستم‌های توزیع‌شده است که کارکردهای نرم‌افزاری را در قالب سرویس ارائه می‌کنند. این سرویس‌ها هم توسط دیگر نرم‌افزارها قابل فراخوانی هستند و هم برای ساخت سرویس‌های جدید مورد استفاده قرار می‌گیرند. منابع مختلفی بر روی وب وجود دارد. از داده‌ها و پایگاه داده‌ها گرفته تا وب‌سرویس‌ها و کاربردهایی که در وب منتشر شده‌اند. بسیاری از سازمان‌ها، کسب و کار الکترونیکی خود را در وب توزیع کرده‌اند. در بسیاری از موارد، این منابع در قالب‌ها و طبق استانداردهای متفاوتی هستند. یکپارچه‌سازی منابع موجود در وب، می‌تواند از طریق ایجاد ارزش به سازمان‌ها کمک کند تا منابع و سیستم‌های جدیدی از ترکیب سرویس‌ها و داده‌های موجود، ایجاد کنند.

موضوع جدیدتر و مهم‌تر، ترکیب و یکپارچه‌سازی وب‌سرویس‌هاست. هدف، ایجاد سرویس‌های جدیدی است که کارکردهای چند سرویس را با هم ترکیب می‌کند. الگوریتم‌ها و روش‌های مختلفی برای این کار، پیشنهاد شده است. ترکیب وب‌سرویس‌ها به صورت یوآ، یکی دیگر از محث‌های هیجان‌انگیز است که پژوهش‌های زیادی درباره آن انجام شده است.

در این کتاب، ابتدا در فصل اول، به معرفی وب‌سرویس‌ها و پروتکل‌های مرتبط با آن‌ها (SOAP, WSDL, UDDI) پرداخته‌ایم. همچنین انواع کاربردهای وب‌سرویس‌ها و نمونه‌های برجسته‌ای از آن‌ها که توسط شرکت‌های معتبر مانند گوگل ارائه شده، معرفی شده است. پس از آن، در فصل دوم، معماری سرویس‌گرا به‌عنوان رویکردی جدید در طراحی سیستم‌های اطلاعاتی، مورد بررسی قرار گرفته است. علاوه بر این، استانداردهای معماری سرویس‌گرا در یکپارچه‌سازی وب‌سرویس‌ها (WS4BPEL, OWL-S, WS-CDL) معرفی شده‌اند.

در فصل سوم تاریخچه روش‌های ترکیب سرویس‌ها به صورت خلاصه بررسی شده است. در فصل چهارم، روش‌های ترکیب منابع و سرویس‌ها معرفی می‌شود. در ادامه این فصل، مش‌آپ‌های وب و ابزارهای موجود برای تولید آن‌ها مورد بررسی قرار گرفته‌اند. مش‌آپ‌های وب، برنامه‌های کاربردی وب هستند که از ترکیب محتوا، نمایش و کارکردهای چندین منبع جداگانه‌ی وب، ایجاد می‌شوند. هدف از ترکیب، افزودن ارزش، با ایجاد کاربردها و خدمات جدید و مفید است.

در هر یک از فصل‌های پنجم و ششم، کاربردی از وب‌سرویس‌ها در حوزه بانکداری و سیستم‌های پرداخت الکترونیکی تشریح شده است. در فصل ۵ معماری یک سیستم پرداخت سیار مبتنی بر وب‌سرویس و در فصل بعد، معماری یک سیستم ریزپرداخت مبتنی بر فناوری وب‌سرویس تشریح شده است.

امروزه برای پاسخ‌گویی به درخواست‌های پیچیده‌ی کاربران، ممکن است نیاز به ترکیب سرویس‌های موجود در منابع و دامنه‌های مختلف جهت تکمیل یک فرآیند یا کار باشد. منابعی که در قالب «وب‌سرویس» در دسترس هستند، توسط ارائه‌دهندگان مختلف و در محل‌های متفاوت ارائه می‌شوند. این مساله باعث پیچیدگی فرآیند ترکیب دستی یا نیمه‌خودکار (به منظور ایجاد یک سرویس منفرد مرکب) می‌شود. از این رو، ترکیب خودکار وب‌سرویس‌ها ضرورت می‌یابد. هنگام ترکیب خودکار وب‌سرویس‌ها، مسائل متعددی مطرح می‌شود. مهم‌ترین آن‌ها که نیاز به توجه کافی دارند عبارتند از «نیازمندی‌های کارکردی» و «نیازمندی‌های غیر کارکردی» که توسط کاربر مشخص شده‌اند. در فصل هفتم از کتاب، مسایل مرتبط با نیازمندی‌های غیر کارکردی و کیفیت سرویس بررسی شده است. یکی از مشکلاتی که در این زمینه وجود دارد، «چگونگی ارائه و ذخیره‌سازی مقادیر کیفیت سرویس» است؛ زیرا UDDI‌ها برای این منظور طراحی نشده‌اند و پاسخگوی این مشکل نیستند. در فصل هشتم و پایانی، راهکارهای موجود برای مسئله‌ی «ذخیره‌سازی مقادیر کیفیت سرویس در UDDI» و «تجمیع مقادیر کیفیت سرویس» معرفی شده است.

گرچه سعی شده است که مطالب برای خوانندگان کتاب با مفهومی ساده القا گردد اما از آنجایی که یقیناً هر اثری توأم با خطایی است؛ لذا، از تمامی صاحب‌نظران و دانشجویان عزیز تقاضا می‌شود با ارسال انتقادات سازنده خود از طریق رایانامه‌ی hamid.gh@aut.ac.ir و یا وب‌سایت اینجانب (www.gharagozlu.ir) یاری‌بخش این نشر در آرایه‌ی بالاترین کیفیت خدمات علمی و آموزشی باشند.

در پایان از تمامی عزیزانی که در راه شکل‌گیری این اثر اینجانب را یاری کردند، به‌ویژه سرکار خانم مریم محبوبی بابت ارائه راهنمایی‌های ارزشمند و نظرات کارشناسی و سرکار خانم پریسا مهرابی بابت همکاری بی‌دریغ و ارائه نظرات فنی، صمیمانه قدردانی می‌نمایم.

حمید قراگوزلو

تابستان ۱۳۹۴

فهرست مطالب

فصل ۱: مقدمات و مبانی ۱۳

- ۱-۱- تاریخچه وب سرویس ۱۴
- ۱-۲- وب سرویس چیست؟ ۱۵
- ۱-۳- استانداردهای پایه در وب سرویس ها ۱۵
- ۱-۴- وب سرویس ها: SOAP و REST ۱۶
- ۱-۵- SOAP، پروتکل وب سرویس ها ۱۹
- ۱-۶- مزایا و معایب SOAP ۲۰
- ۱-۷- انواع کاربردهای وب سرویس ها ۲۰
- ۱-۸- وب سرویس های معروف ۲۱
- ۱-۸-۱- گوگل ۲۱
- ۱-۸-۲- آمازون ۲۲
- ۱-۸-۳- مایکروسافت ۲۲
- ۱-۹- یکپارچه سازی وب سرویس ها ۲۳
- خلاصه فصل ۲۳

فصل ۲: سرویس گرایی و معماری سرویس گرا ۲۵

- ۲-۱- اصول سرویس گرایی ۲۵
- ۲-۲- معماری سرویس گرا ۲۹
- ۲-۲-۱- تفاوت سرویس وب و معماری سرویس گرا ۳۰
- ۲-۲-۲- سرویس های وب و یکپارچگی کاربردی سازمانی ۳۲
- ۲-۲-۳- ضرورت و فواید معماری سرویس گرا ۳۲
- ۲-۲-۴- ارکستریشن ۳۳
- ۲-۳- ترکیب وب سرویس ها ۳۳
- ۲-۳-۱- چرخه ی حیات سرویس مرکب ۳۴
- ۲-۳-۲- دسته بندی سرویس در معماری سرویس گرا ۳۶
- ۲-۳-۳- سرویس مرکب در مقایسه با ترکیب سرویس ۳۶
- ۲-۳-۴- مراحل ترکیب سرویس ۳۷
- ۲-۴- تاریخچه ی معماری سرویس گرا ۳۸

خلاصه فصل ۳۹

فصل ۳: ترکیب سرویس در گذر زمان ۴۱

دیدگاه‌ها و چارچوب‌های مطرح ترکیب وب سرویس‌ها ۴۲

دیدگاه ترکیب سرویس‌های وب بنا بر تقاضا ۴۴

راهکار ترکیب خودکار سرویس‌ها در مقابل ترکیب دستی ۴۵

فصل ۴: مروری بر روش‌های یکپارچه‌سازی منابع و سرویس‌ها ۴۹

۴-۱- معماری سرویس‌گرا ۵۰

۴-۲- بررسی استانداردهای معماری سرویس‌گرا در یکپارچه‌سازی وب سرویس‌ها ۵۳

۴-۲-۱- مقدمه ۵۴

۴-۲-۲- طبقه‌بندی استانداردهای فنی مرتبط با معماری سرویس‌گرا ۵۴

۴-۲-۳- مقایسه استانداردهای فنی مرتبط با معماری سرویس‌گرا ۵۵

۴-۲-۴- نتیجه‌گیری ۵۷

۴-۳- مش‌آپ‌های وب ۵۸

۴-۳-۱- روش‌های توسعه مش‌آپ ۵۸

۴-۳-۲- توسعه (ایجاد) مش‌آپ به صورت دستی ۵۹

۴-۳-۳- توسعه مش‌آپ به کمک ابزار ۶۰

۴-۳-۴- روال‌های آتی در توسعه مش‌آپ‌ها ۶۲

۴-۴- برخی کاربردهای یکپارچه‌سازی ۶۲

۴-۴-۱- سیستم بانکداری الکترونیکی یکپارچه ۶۳

۴-۴-۲- زیرساخت پردازش چک الکترونیکی ۶۶

۴-۴-۳- طراحی شبکه‌های بین بانکی ۶۷

۴-۴-۴- تبادلات بین بانکی ۶۷

۴-۴-۵- یکپارچه‌سازی امکانات بانکداری با فرآیندهای تجاری سازمان‌ها ۶۸

۴-۵- سیستم‌های پرداخت الکترونیکی ۶۸

۴-۶- استفاده از وب سرویس‌ها در سیستم‌های تراکنش بانکداری اینترنتی ۶۸

۴-۶-۱- سیستم تبادلات بانکداری اینترنتی ۷۰

۴-۶-۲- دستیابی به وب سرویس‌ها در سیستم‌های مبادله‌ای بانکداری اینترنتی ۷۱

خلاصه فصل ۷۳

فصل ۵: طراحی معماری یک نمونه سیستم پرداخت سیار مبتنی بر وب سرویس ۶۴

- ۶۴ ۱-۵- طرف‌های درگیر
- ۷۵ ۱-۱-۵- سرویس‌دهنده آنلاین پرداخت
- ۷۵ ۲-۱-۵- فروشنده
- ۷۵ ۲-۵- شرح عملکرد سیستم
- ۱-۲-۵- راه‌اندازی
- ۷۷ ۲-۲-۵- اعتبارسنجی حساب بانکی
- ۷۸ ۳-۲-۵- پرداخت (تسویه)
- ۷۹ ۳-۵- ارزیابی سیستم پرداخت پیشنهادی
- ۸۰ ۱-۳-۵- سهولت استفاده
- ۸۱ ۲-۳-۵- ارزیابی امنیت سیستم
- ۸۱ ۳-۳-۵- ارزیابی عملیات پردازشی سیستم
- ۸۲ ۴-۳-۵- ارزیابی تعداد پیام‌های مبادله‌شده
- ۸۳ ۵-۳-۵- ارزیابی تجهیزات موردنیاز
- ۸۴ ۴-۵- نتیجه‌گیری
- ۸۷ ۵-۵- روال‌های آتی
- ۸۷ ۱-۵-۵- توسعه سیستم پرداخت
- ۸۷ ۲-۵-۵- بکارگیری سیستم در یک مجموعه فروشگاه‌های زنجیره‌ای
- ۸۸ خلاصه فصل

فصل ۶: ترکیب وب سرویس‌ها در سیستم‌های پرداخت الکترونیکی: معماری یک سیستم

- ۸۹ ریزپرداخت مبتنی بر وب سرویس
- ۸۹ ۱-۶- مقدمه
- ۹۱ ۲-۶- چارچوب پیشنهادی
- ۹۲ طرح بخت‌آزمایی رایوُست
- ۹۳ ۳-۶- سیستم ریزپرداخت پیشنهادی
- ۹۶ ۴-۶- یک پیاده‌سازی نمونه
- ۹۶ ۱-۴-۶- تولید کلید
- ۹۶ ۲-۴-۶- ایجاد و مدیریت حساب
- ۹۷ ۳-۴-۶- فعال‌سازی کاربر
- ۴-۴-۶- پرداخت

۹۹.....	۶-۴-۵- بحث و ارزیابی
۹۹.....	نتیجه‌گیری

فصل ۷: کیفیت سرویس (QOS) در ترکیب وبسرویس‌ها..... ۱۰۰

۱۰۱.....	۷-۱- مقدمه
۱۰۴.....	۷-۲- مقدمه‌ای بر نیازمندی‌ها
۱۰۵.....	۷-۲-۱- تعریف نیازمندی
۱۰۶.....	۷-۲-۲- انواع نیازمندی‌ها
۱۰۷.....	۷-۲-۳- نیازمندی‌های کارکردی
۱۰۷.....	۷-۲-۴- نیازمندی‌های غیرکارکردی
۱۰۸.....	۷-۳- شرح انگیزه
۱۰۹.....	۷-۴- چارچوب SWSC
۱۱۰.....	۷-۴-۱- جزئیات نگار سرویس
۱۱۱.....	۷-۴-۲- واسطه‌گری
۱۱۳.....	۷-۴-۳- طرح ریز
۱۱۴.....	۷-۴-۴- کشف
۱۱۷.....	۷-۴-۵- پایش اجرا
۱۱۷.....	۷-۵- نتایج بدست‌آمده از آزمایشات
۱۱۹.....	۷-۶- مذاکره
۱۲۱.....	۷-۷- نتیجه‌گیری

فصل ۸: نحوه‌ی ارائه‌ی کیفیت سرویس درون UDDI، در فرآیند ترکیب وبسرویس‌ها..... ۱۲۲

۱۲۳.....	۸-۱- مقدمه
۱۲۴.....	۸-۲- مروری بر تکنولوژی‌های مرتبط
۱۲۵.....	۸-۳- نگاهی بر اسناد
۱۲۷.....	۸-۴- راهکارهای پیشنهاد شده
۱۲۷.....	۸-۴-۱- راهکار براساس انواع
۱۲۹.....	۸-۵- راهکار براساس کلمه‌ی کلیدی
۱۲۹.....	۸-۵-۱- راهکار براساس آنتولوژی
۱۳۲.....	۸-۶- آزمایشات
۱۳۳.....	۸-۶-۱- آزمایشات مربوط به متدهای ذخیره‌سازی کیفیت سرویس

۱۳۵	۸-۶-۲- مقایسه‌ی سازگاری میان tModel کیفیت سرویس و آنتولوژی کیفیت سرویس
۱۳۶	۸-۷- نتیجه‌گیری
۱۳۷	۸-۸- مدل توصیف کیفیت
۱۳۸	۸-۹- مدل ارزیابی کیفیت سرویس
۱۳۹	۸-۹-۱- شاخص‌ها
۱۴۱	۸-۱۰- درخت ارزیابی
۱۴۲	۸-۱۱- Data pretreatment
۱۴۳	۸-۱۲- محاسبه‌ی کیفیت سرویس
۱۴۴	پیوست: امنیت در سیستم‌های مبتنی بر ترکیب وب سرویس
۱۴۵	مفاهیم امنیت
۱۴۹	ابعاد امنیت در وب سرویس‌ها
۱۵۶	منابع و مراجع

فهرست شکل‌ها و جدول‌ها

- شکل ۱-۱- مدل وب‌سرویس ۱۵
- شکل ۲-۱- وب‌سرویس SOAP/WSDL - عناصر وب‌سرویس گوگل برای جستجوی ۱۷
- شکل ۳-۱- ساختار ارتباطی TCP ۱۹
- شکل ۱-۲- چرخه‌ی حیات سرویس مرکب ۳۴
- شکل ۲-۲- مراحل ترکیب در سرویس‌های مرکب ۳۷
- شکل ۳-۲- به‌صوی معماری سرویس‌گرا ۳۹
- شکل ۱-۳- معماری چندلایه‌ی WebTransact ۴۳
- شکل ۲-۳- توصیف مبتنی بر آنتولوژی از وب‌سرویس ۴۸
- شکل ۱-۴- پشته‌های پروتکل در معماری سرویس‌گرا ۵۵
- شکل ۲-۴- مدل اسمبل در معماری مؤلفه‌ی سرویس (SCA) ۵۷
- شکل ۳-۴- برنامه‌کاربردی Housing Maps ۵۹
- شکل ۴-۴- معماری فعلی سیستم‌های بانکی ۶۵
- شکل ۵-۴- مدل قدیمی سیستم مبادله‌ای بانکداری ۷۱
- شکل ۶-۴- دسترسی وب‌سرویس‌ها در سیستم مبادله‌ای بانکداری اینترنتی ۷۲
- شکل ۱-۵- مرحله راه‌اندازی ۷۷
- شکل ۲-۵- مرحله اعتبارسنجی ۷۸
- شکل ۳-۵- مرحله پرداخت ۷۹
- جدول ۱-۵- تعداد پیام‌های تبادل‌شده در هر فقره پرداخت (بدون احتساب پیام‌های بانک) ۸۳
- شکل ۱-۶- مرحله راه‌اندازی ۹۴
- شکل ۲-۶- مرحله پرداخت ۹۵
- شکل ۳-۶- تعاملات حین مرحله پرداخت ۹۸
- شکل ۱-۷- مراحل فرآیند ترکیب معنایی وب‌سرویس‌ها ۱۰۲

شکل ۷-۱- انواع نیازمندی ها.....	۱۰۶
شکل ۷-۲- چارچوب SWSC.....	۱۱۰
شکل ۷-۳- OWL-S سرویس خریدکتاب و شکل ۷-۴- WSDL سرویس خریدکتاب.....	۱۱۱
شکل ۷-۵- الگوریتم درجه‌ی تطابق.....	۱۱۲
شکل ۷-۶- یک درخواست پیچیده.....	۱۱۲
جدول ۷-۱- نمونه‌های از سرویس‌های انتخاب‌شده برای پردازش کارت اعتباری.....	۱۱۳
جدول ۷-۳- مجموعه‌ای از سرویس‌های مشابه برای پردازش P1 به‌همراه مقادیر کیفیت سرویس.....	۱۱۸
جدول ۷-۴- مقادیر پیشنهادی کاربر برای مقادیر مجاز کیفیت سرویس.....	۱۱۸
جدول ۷-۵- مقادیر نرمال‌شده‌ی کیفیت سرویس که از جدول ۷-۲ بدست آمده است.....	۱۱۸
جدول ۷-۶- مقادیر نرمال‌شده‌ی کیفیت سرویس که از جدول ۷-۲ بدست آمده است (ادامه).....	۱۱۹
جدول ۷-۷- امتیاز و درجه‌های محاسبه‌شده برای سرویس‌های مشابه پردازش P1.....	۱۱۹
شکل ۷-۷- مراحل مختلف محاسبه‌ی کیفیت سرویس.....	۱۲۰
جدول ۷-۸- میزان‌سازی سرویس‌های با درجه‌ی ۱ برای رسیدن به بهترین طرح.....	۱۲۰
شکل ۸-۱- Cost_Sequence_ServiceModel تعریف شده براساس راهکار اول.....	۱۲۸
شکل ۸-۲- Cost_Sequence_ServiceModel تعریف شده براساس راهکار دوم.....	۱۳۰
شکل ۸-۳- آنتولوژی Cost_Sequence_Service.....	۱۳۰
شکل ۸-۴- Cost_Sequence_ServiceModel.....	۱۳۱
شکل ۸-۵- ارتباطات کیفیت سرویس Sequence_Service.....	۱۳۱
جدول ۸-۱- مقایسه‌ی سه راهکار پیشنهاد شده.....	۱۳۲
جدول ۸-۲- مشخصات محیط آزمایشی.....	۱۳۲
جدول ۸-۳- مقادیر کیفیت سرویس.....	۱۳۳
جدول ۸-۴- زمان مصرف‌شده برای بدست آوردن مقادیر کیفیت سرویس.....	۱۳۴
شکل ۸-۶- مقایسه‌ی سازگاری میان tModel کیفیت سرویس و آنتولوژی کیفیت سرویس.....	۱۳۵
شکل ۸-۷- مدل توصیف کیفیت وب‌سرویس‌های معنایی.....	۱۳۷
جدول ۸-۷- لایه‌ی توصیف پارامتر.....	۱۳۸

۱۴۰	جدول ۸-۸- شاخص‌های عمومی
۱۴۲	شکل ۸-۸ - درخت ارزیابی سرویس پرداخت آنلاین
۱۴۶	رمزنگاری متقارن
۱۴۷	رمزنگاری نامتقارن
۱۵۲	پسته استاندارد وب سرویس‌ها
۱۵۵	استاندارد SAML