

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ



دانشکده فنی و مهندسی

گروه مهندسی فناوری اطلاعات و ارتباطات

ارائه روشی جهت بهینه سازی ترکیب دینامیکی سرویس ها

مریم قربانی سنگاچینی دوست

استاد راهنما: دکتر سید سعید آیت

استاد مشاور: دکتر طاهره یعقوبی

پایان نامه

برای دریافت کارشناسی ارشد

در رشته: مهندسی کامپیوتر - نرم افزار

اسفند ۱۳۸۹

شماره
تاریخ
پیوست



مجمع فنی و مهندسی

صور تجلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد خانم مریم قربانی سنگاچینی دوست
رشته مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)
تحت عنوان:

"ارائه روشی جهت بهینه سازی ترکیب داینامیکی سرویس ها"

جلسه دفاع با حضور داوران نامبرده ذیل در روز شنبه مورخ ۸۹/۱۲/۲۱ ساعت: ۸-۱۰ در محل
مجمع فنی و مهندسی برگزار شد و پس از بررسی پایان نامه مذکور با نمره به عدد
به حروف و

بدرجه مورد قبول واقع شد نشد

هیات داوران:

امضاء	مرتبۀ علمی	نام و نام خانوادگی	داوران
	دکتر	دکتر سید سعید آیت	استاد راهنما
	دکتر	دکتر طاهره یعقوبی	استاد مشاور
	دکتر	دکتر آرش قربان نیا دلاور	استاد داور داخلی
	دکتر	دکتر عباس آشوسه	استاد داور مدعو
	دکتر	دکتر رضا عسگری مقدم	نماینده گروه

آیا پایان نامه مذکور نیاز به اصلاحات دارد؟

اصلاحات در درجه به نظر است در این حکم
به نام در درجه به نام

تهران، خیابان استاد
نجات الهی، تقاطع
خیابان سیند، کوچه
هشتم، پلاک ۱۱
تلفن: ۸۸۹۰۴۱۲۷
دورنگار: ۸۸۹۰۳۳۱۰
www.tpnu.ac.ir
fani@tpnu.ac.ir

این اثر را تقدیم می کنم به:

پدر و مادر عزیزم که برای من زحمت های زیادی کشیده اند،
همسرم که هر چقدر تلاش کنم باز مدیون یاری و پشتیبانی او هستم،
فرزند عزیزم، علی، که امیدوارم راهنما و هدایتگر خوبی برایش باشم.

.
.
.

و به شما عزیزی که، امیدوارم از این تجربه در کارهای آینده بهره گیرید.

تشکر و قدردانی

حمد و سپاس درگاه ذات اقدس احدیت را که جهان هستی تجلی گاه اسماء و صفات اوست. خالق خویش را شاکرم که همواره بنده حقیر خود را در عرصه های زندگی، بخصوص در کسب علم و دانش و همچنین در تدوین و گردآوری این مجموعه ناچیز، مورد لطف و محبت و عنایت خویش قرار داده و همچنین دروازه های علم و دانش اندوزی را یکی پس از دیگری به روی این بنده گشوده است.

مراتب تشکر و قدر دانی را از اساتید گرانقدرم **جناب آقای دکتر سید سعید آیت**،
سرکار خانم دکتر طاهره یعقوبی، **جناب آقای دکتر احمد فراهی** و **جناب آقای دکتر فرهاد مردوخی** که مرا در تدوین این اثر یاری نمودند اعلام می نمایم. برای این عزیزان از درگاه حضرت معبود یکتای لایزال، عمر با عزت، سلامتی و موفقیت را آرزومندم.

چکیده: در سالهای اخیر نیاز به ترکیب سرویسها به عنوان یکی از چالشهای اصلی در بحث سرویسهای وب مطرح بوده و محققان را بر آن داشته تا تلاشهای زیادی در این زمینه انجام دهند.

استفاده از سیستم های سرویس گرا در موسسات به دلیل قابلیت ها و انعطاف پذیری آن ها رو به افزایش است. ویژگی مستقل بودن سرویس ها از سیستم عامل، محیط اجرایی و زبان برنامه نویسی باعث شده تا از آنها در یکپارچه سازی سیستم های قدیمی نیز استفاده شود. امروزه در دولت الکترونیک و تجارت الکترونیک به دلیل تنوع سیستم های عامل و محیط های اجرایی نیاز به استفاده از سیستم های سرویس گرا دیده می شود. از سوی دیگر ارتباط این سرویس ها و هماهنگ سازی آنها در ارائه خدمات از مسائل پیش روی متخصصین است.

نیاز به تولید سرویس های وب جدید براساس نیازمندی های در حال تغییر کاربران، ایده ترکیب سرویس های وب را مطرح کرده است که در آن با استفاده از سرویس های موجود و ترکیب آنها، سرویس های جدیدی جهت پاسخ گویی به نیاز کاربران تولید می شود.

در این تحقیق رهیافت جدیدی برای یافتن ترکیب بهینه ی سرویس ها به صورت پویا ارائه شده است. در این روش که بصورت الگوریتمی پویا ارایه شده است، در هر نقطه از اجرا در صورت عملی نبودن ترکیب، این امر به صورت پویا تشخیص داده شده و باعث جلوگیری از اتلاف منابع و افزایش بهره وری از آنها خواهد شد. همچنین این الگوریتم به دلیل در نظر گرفتن گوناگونی نوع واسطها در سیستم های سرویس گرا، نتایج واقعی تری ارائه می نماید.

تفاوت عمده این کار، این است که سعی دارد چند پارامتر کیفی را به طور همزمان و مطابق با نظر کاربران و مدیران، در نظر بگیرد در حالیکه اغلب کارهای مشابه، به بررسی یک پارامتر کیفی توجه کرده و همچنین سلیقه کاربران و مدیران را در نظر نگرفته اند. در این نوشتار روشی پویا برای یافتن بهترین ترکیب بر اساس کیفیت سرویس و با توجه به هم خوانی سرویس های شرکت کننده، ارائه می گردد. سیستم سرویس گرا مجموع هزینه صرف شده را به دو روش کاهش می دهد. اول با حذف هزینه های میان افزارها و فناوری های اختصاصی و جایگزین کردن آن با فناوری های استاندارد مانند سرویس وب و دوم با ترکیب کارکردها در قالب سرویس هائی که توسط واحدهای مختلف قابل استفاده باشد.

به خاطر تغییراتی که در کیفیت سرویس ها و تامین کنندگان آن ها در طول زمان به وجود می آید بهتر است عمل ترکیب در زمان اجرا و به صورت پویا انجام شود. وجود تامین کنندگان مختلف و گوناگونی در واسط سرویس ها باعث می گردد که هر دو سرویسی را نتوان با یکدیگر ترکیب کرد .

در روش ارائه شده، طبق برنامه اجرا ابتدا گرافی از سرویس های نامزد ساخته می شود و سپس بهترین مسیر در گراف به عنوان ترکیب بهینه معرفی می گردد. در ارزیابی انجام شده سرویس هایی با مشخصات تصادفی به عنوان ورودی برنامه در نظر گرفته می شود. نتایج اجرا به صورت داده ها دریافت می گردند. این داده ها به وسیله ی نرم افزار *Microsoft Excel* به صورت نمودار نمایش داده می شوند. نشان داده می شود که این الگوریتم نسبت به روش های قبلی از سرعت بهتر و مصرف حافظه کمتری برخوردار می باشد و می تواند در هر نقطه از اجرا عملی نبودن ترکیب با سرویس های موجود را تشخیص دهد.

واژگان کلیدی: وب سرویس مرکب، ترکیب سرویس ها، کیفیت سرویس، بهینه سازی.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: معرفی.....
۱	۱-۱ مقدمه.....
۱	۲-۱ مسئله.....
۲	۳-۱ اهمیت موضوع.....
۳	۴-۱ انگیزه.....
۴	۵-۱ اهداف تحقیق.....
۵	۶-۱ ساختار پایان نامه.....
۶	فصل دوم: سیستم های سرویس گرا.....
۶	۱-۲ مقدمه.....
۸	۲-۲ سرویس.....
۱۰	۱-۲-۲ مشخصه های سرویس.....
۱۰	۱-۱-۲-۲ کارکرد.....
۱۱	۲-۱-۲-۲ واسط.....
۱۲	۳-۱-۲-۲ کیفیت سرویس.....
۱۶	۲-۲-۲ مقایسه شیء، مؤلفه و سرویس.....
۱۸	۳-۲ ارتباط سرویس ها.....
۱۸	۱-۳-۲ هماهنگی و ترکیب سرویس ها.....
۲۲	۲-۳-۲ سرویس های ترکیب شده.....
۳۰	۴-۲ خلاصه.....
۳۱	فصل سوم: پیشینه ی تحقیق.....
۳۱	۱-۳ مقدمه.....
۳۲	۲-۳ برنامه ی اجرا.....
۳۳	۱-۲-۳ الگوهای ترکیب.....

- ۳۶ برنامه ی خطی و غیر خطی ۲-۲-۳
- ۳۷ دیدگاه های مختلف در زمینه ی ترکیب سرویس ها ۳-۳-۳
- ۳۷ ترکیب سرویس ها به شکل ایستا و پویا ۱-۳-۳
- ۳۷ ترکیب سرویس ها به شکل اتوماتیک یا دستی ۲-۳-۳
- ۳۹ ترکیب سرویس ها براساس توصیف یا مدل ها ۳-۳-۳
- ۴۰ ترکیب سرویس ها با برنامه ریزی هوش مصنوعی و برنامه ریزی مبتنی بر قاعده ۴-۳-۳
- ۴۳ هم زمانی اجرا و ترکیب سرویس ها ۵-۳-۳
- ۴۴ میزان خودکار بودن فرآیند ترکیب ۴-۳-۳
- ۴۵ مراحل ترکیب خودکار سرویس ها ۱-۴-۳
- ۴۵ بررسی درخواست یک سرویس مرکب از طرف کاربر ۱-۱-۴-۳
- ۴۶ کشف سرویس ۲-۱-۴-۳
- ۴۷ انتخاب ۳-۱-۴-۳
- ۴۸ تولید توصیف برای سرویس های مرکب ۴-۱-۴-۳
- ۴۸ سرویس مرکب ۵-۳-۳
- ۴۹ گزینش سرویس ها ۱-۵-۳
- ۵۰ تطبیق کارکرد و واسط ۱-۱-۵-۳
- ۵۱ بهترین کیفیت ۲-۱-۵-۳
- ۵۲ سرویس مرکب بهینه ۲-۵-۳
- ۵۴ ارکستریشن (Orchestration) و کاریگرافی (Choreography) ۶-۳-۳
- ۵۷ خلاصه ۷-۳-۳
- ۵۹ فصل چهارم: ارائه روس پیشنهادی، پیاده سازی و ارزیابی آن
- ۵۹ مقدمه ۱-۴-۳
- ۶۰ ساخت گراف ۲-۴-۳
- ۶۰ طراحی الگوریتم ۱-۲-۴-۳
- ۷۴ بررسی الگوریتم ۲-۲-۴-۳
- ۸۰ جستجو ۳-۴-۳

۸۱	..... پیاده سازی و ارزیابی	۴-۴
۸۲	..... اجرا	۴-۴-۱
۸۳	..... مقایسه	۴-۴-۲
۸۸	..... خلاصه	۴-۵
۸۹	..... فصل پنجم: جمع بندی و کارهای آینده	
۸۹	..... جمع بندی	۵-۱
۹۱	..... پیشنهادات آتی	۵-۲
۹۲	..... منابع و مأخذ	
۹۹	..... واژه نامه فارسی به انگلیسی	
۱۰۳	..... واژه نامه انگلیسی به فارسی	
۱۰۷	..... پیوست ۱: مقالات چاپ شده	

فهرست جداول

صفحه	عنوان
۷	جدول ۱-۲: مقایسه میان سیستم سرویس گرا با سایر گزینه ها.....
۱۷	جدول ۲-۲: مقایسه سرویس با شیء و مولفه.....
۱۸	جدول ۳-۲: مقایسه میان رهیافت اتصال سست با اتصال محکم.....
۲۸	جدول ۴-۲: نمونه هائی از انواع سرویس ها در یک دانشگاه.....
۲۹	جدول ۵-۲: مقایسه ی سه گونه سرویس هماهنگی.....
۵۳	جدول ۱-۳: نمونه ای از معیارهای کیفیت سرویس مرکب.....

فهرست اشکال

صفحه	عنوان
۸	شکل ۱-۲: سرویس.....
۱۰	شکل ۲-۲: سیستم سرویس گرا.....
۱۱	شکل ۳-۲: کارکرد سرویس.....
۱۱	شکل ۴-۲: واسط سرویس.....
۱۱	شکل ۵-۲: سرویس های هم خوان.....
۱۲	شکل ۶-۲: انجمن سرویس ها الف- شرایط ایجاد ب- نحوه ی نمایش.....
۱۳	شکل ۷-۲: کیفیت سرویس.....
۱۶	شکل ۸-۲: ارتباط مفهومی بین سرویس با شیء و مولفه.....
۲۰	شکل ۹-۲: ارتباط سرویس ها الف- هماهنگی سرویس ها ب- ترکیب سرویس ها.....
۲۲	شکل ۱۰-۲: سرویس ترکیب شده.....
۲۳	شکل ۱۱-۲: تجزیه فرآیندهای حرفه به واحدهای سازنده اصلی (سرویس های حرفه).....
۲۵	شکل ۱۲-۲: ارتباط سرویس های حرفه با سرویس های نرم افزاری.....
۲۷	شکل ۱۳-۲: ارتباط سرویس های نرم افزاری با سیستم های قبلی.....
۳۳	شکل ۱-۳: یک برنامه ی سفر فرضی.....
۳۴	شکل ۲-۳: الگوی توالی.....
۳۵	شکل ۳-۳: الگوهای موازی.....
۳۵	شکل ۴-۳: الگوی انتخاب.....
۳۶	شکل ۵-۳: الگوی تکرار.....
۳۶	شکل ۶-۳: تبدیل برنامه ی اجرای غیر خطی به خطی.....
۴۹	شکل ۷-۳: مراحل حل یک مسئله در سیستم سرویس گرا با سرویس مرکب.....

- شکل ۳-۸: تفاوت میان ارکستریشن و کاریگرافی در وجود هدایت کننده مرکزی است..... ۵۶
- شکل ۴-۱: طرح پیشنهادی..... ۵۹
- شکل ۴-۲: عمل ها در برنامه ی اجرا..... ۶۰
- شکل ۴-۳: ساختمان داده های *List* و *Set*..... ۶۱
- شکل ۴-۴: محتوای خالی دو لیست در ابتدای اجرای الگوریتم..... ۶۱
- شکل ۴-۵: دو گره ی ساخته شده، مربوط به دو عمل آغازی و پایانی برنامه ی اجرا..... ۶۲
- شکل ۴-۶: عمل n ام..... ۶۲
- شکل ۴-۷: سرویس های نامزد عمل n ام..... ۶۳
- شکل ۴-۸: محتویات لیست عمل فعلی و لیست عمل قبلی..... ۶۴
- شکل ۴-۹: بررسی انجمن ها در لیست عمل فعلی..... ۶۵
- شکل ۴-۱۰: یافتن سرویس هم خوان در عمل قبلی..... ۶۶
- شکل ۴-۱۱: اتصال گره ابتدایی گراف به تمام گره های مربوط به اولین عمل..... ۶۷
- شکل ۴-۱۲: ساخت گره از سرویس..... ۶۷
- شکل ۴-۱۳: اتصال یال ها..... ۶۸
- شکل ۴-۱۴: اتصال یال به آخرین گره..... ۶۹
- شکل ۴-۱۵: حذف انجمن های سرویس های هم خوان از لیست عمل قبلی..... ۷۰
- شکل ۴-۱۶: انجمن سرویس بدون هم خوان..... ۷۰
- شکل ۴-۱۷: حذف انجمن بدون هم خوان..... ۷۱
- شکل ۴-۱۸: قرار دادن لیست عمل فعلی در لیست عمل قبلی..... ۷۲
- شکل ۴-۱۹: سرویس های معرفی شده ی مثال..... ۷۵
- شکل ۴-۲۰: سرویس های نامزد و برنامه اجرا..... ۷۶
- شکل ۴-۲۱: ردیابی الگوریتم برای مثال مورد بررسی..... ۷۸
- شکل ۴-۲۲: گراف نهایی..... ۷۹

- شکل ۴-۲۳: مسیر های اجرا..... ۸۰
- شکل ۴-۲۴: مسیر اجرای برگزیده به عنوان سرویس مرکب..... ۸۱
- شکل ۵-۱: اجرای الگوریتم و گرفتن خروجی از آن..... ۸۲
- شکل ۵-۲: راهنمای نمودار ها..... ۸۴
- شکل ۵-۳: تغییر در تعداد سرویس های نامزد..... ۸۵
- شکل ۵-۴: تغییر در تعداد اعمال برنامه اجرا..... ۸۶
- شکل ۵-۵: تغییر در تعداد گوناگونی واسط ها..... ۸۷

فصل اول: معرفی

۱-۱ مقدمه

در این فصل، ابتدا با مسئله و موضوع آشنا شده و سپس اهمیت و دلیل پرداختن به مسئله در آن فضا بررسی می‌گردد. در ادامه، به انگیزه‌ی تمرکز بر موضوع اشاره می‌شود و دلیل دنبال کردن موضوع تا رسیدن به راه‌حلی برای آن، آشکار می‌گردد. پس از مطالعه‌ی اهداف تحقیق، ساختار پایان‌نامه معرفی شده و مباحث مطرح در هر فصل مشخص می‌شود.

۱-۲ مسئله

سیستم‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری در گذشته عمدتاً "به صورت متمرکز در یک محل مشخص مستقر می‌شدند. با ابداع شبکه‌های کامپیوتری و اینترنت توجه از تمرکزگرایی به سمت توزیع‌شدگی منابع و خدمات تغییر کرد. از طرف دیگر مسائل دنیای واقعی دارای پیچیدگی زیادی هستند پس برای حل آن‌ها توسط کامپیوتر نیاز به سیستمی با دامنه‌ی اطلاعاتی وسیع و قدرت پردازشی بالا وجود دارد. این ویژگی‌ها را در سیستم‌های توزیع‌شده می‌توان یافت [۱].

در گذشته سیستم های توزیع شده و خدمات ارائه شده از پروتکل ها و استانداردهای سطح پایین و وابسته به سیستم عامل و ماشین خاص پیروی می کردند. با گسترش ارائه خدمات موسسات و سازمان ها، درخواست جهت ارتباط و تعامل نیز افزایش یافت و تکنولوژی های جدید جهت بسترسازی این نوع از ارتباطات ارائه شد. تا به حال معماری های مختلفی برای سیستم های توزیع شده پیشنهاد شده است که سیستم های سرویس گرا^۱ از جمله کاربردی ترین آن ها هستند. زیرا که این سیستم ها در محیط های ناهمگن^۲ فعالیت می کنند و می توانند نیازهای کاربر را براساس همکاری مجموعه ای از سرویس های توزیع شده در سطح شبکه (مانند اینترنت)، برآورده سازند [۲]، [۳]. به وب^۳ و گرید معنایی^۴ به عنوان دو گونه از سیستم های سرویس گرا می توان اشاره کرد که به خاطر حضور در اینترنت و دسترسی به اطلاعات زیاد، از عمومیت بالایی بهره مندند [۴].

به خاطر استفاده ی جامع از سرویس ها، اغلب آن ها به گونه ای طراحی می شوند که بتوانند مسائل ساده را به صورت پایه ای حل کنند. برای حل مسائل پیچیده تر، می بایست ترکیبی مناسب از آن ها را برگزید تا به حل مسئله ی طرح شده رسید. بنابراین، یکی از مسائل مطرح در حوزه ی این سیستم ها چگونگی ترکیب سرویس ها و نحوه ی مدیریت آن هاست. تاکنون روش های مختلفی برای عمل ترکیب ارائه شده است [۴]، [۵]، [۷] و [۸] در حالی که یافتن بهترین ترکیب از میان ترکیب های مختلف، هنوز به عنوان یک مسئله ی باز، مورد توجه پژوهشگران است [۳]. در این پژوهش، راهی مناسب برای حل این مسئله معرفی می گردد.

۳-۱ اهمیت موضوع

در خصوص اهمیت فضای مورد مطالعه و مزایای استفاده از رهیافت سیستم سرویس گرا دلایل زیادی مطرح شده که در ادامه بعضی از آنها تشریح می شود:

-
- 1 - Service oriented systems
 - 2 - Heterogeneous
 - 3 - Web
 - 4 - Semantic grid

- یکپارچگی آسان با شرکاء داخلی و خارجی: می توان گفت قابلیت یکپارچگی سیستم ها و سکوها مهم ترین موردی است که سیستم سرویس گرا به آن پرداخته است.
- استفاده مجدد: استفاده مجدد از کد برنامه یا سیستم ها، از گذشته مورد توجه روش های تولید و توسعه ی نرم افزار بوده است، سیستم سرویس گرا قابلیت استفاده مجدد را هم در سطح کارکردی (سرویس) و هم در سطح داده ها مهیا می کند.
- پشتیبانی از محصولات با طول عمر کوتاه: رقابت تجاری در دنیا به شدت افزایش پیدا کرده و نیاز به کاهش زمان بازاریابی و تولید برای محصولات جدید می باشد. سیستم سرویس گرا وعده می دهد که با وجود سرویس های خوش تعریف و قابلیت استفاده مجدد از آنها در یک سازمان، پشتیبانی سریع از محصولات جدید امکان پذیر است.
- بهبود بازگشت سرمایه: سیستم سرویس گرا مجموع هزینه صرف شده را به دو روش کاهش می دهد. اول با حذف هزینه های میان افزارها و فناوری های اختصاصی و جایگزین کردن آن با فناوری های استاندارد مانند سرویس وب و دوم با ترکیب کارکردها در قالب سرویس هایی که توسط واحدهای مختلف قابل استفاده باشد.
- توسعه و اجرای تدریجی: سیستم سرویس گرا یک پروژه عظیم و بزرگ و یکجا نیست بلکه از تکامل و تبدیل تدریجی سیستم های فعلی و تعریف سرویس های جدید، به صورت تدریجی ایجاد می شود.
- قابلیت انعطاف و تغییر آسان از یک ارائه دهنده سرویس به دیگری: موضوع انعطاف در سیستم سرویس گرا در هر دو مورد سرویس های داخلی سازمانی و خارجی صدق می کند.

۴-۱ انگیزه

مطالبی که ذکر آن گذشت، مؤید اهمیت سیستم های سرویس گرا و مهم بودن پرداختن به مسائل مطرح در این زمینه است. دیده شد که یکی از مسئله های مهم و مورد توجه در آن ها بحث ترکیب سرویس هاست. اگر بتوان راه حلی برای گزینش بهترین ترکیب در این سیستم ها ارائه داد، مسئله ای با اهمیت در سیستمی پرکاربرد حل شده است.

استفاده از سیستم های سرویس گرا در مؤسسات به دلیل قابلیت ها و انعطاف پذیری آن ها رو به افزایش است. ویژگی مستقل بودن سرویس ها از سیستم عامل، محیط اجرایی و زبان برنامه نویسی باعث شده تا از آنها در یکپارچه سازی سیستم های قدیمی نیز استفاده شود. امروزه در دولت الکترونیک و تجارت الکترونیک به دلیل تنوع سیستم های عامل و محیط های اجرایی نیاز به استفاده از سیستم های سرویس گرا دیده می شود. از سوی دیگر ارتباط این سرویس ها و هماهنگ سازی آنها در ارائه خدمات از مسائل پیش روی متخصصین است.

از نمونه های کاربردی این سیستم ها می توان به سرویس وب اشاره کرد که خود، دارای کاربردهای فراوانی است. در حال حاضر سرویس های وب به عنوان بهتری گزینه ارائه خدمات در سطح اینترنت می باشند به طوری که بسیاری از مؤسسات و مراکز تجاری، علمی و خدماتی، خدمات خود را از این طریق ارائه می کنند. نیاز به تولید سرویس های وب جدید براساس نیازمندی های در حال تغییر کاربران، ایده جدیدی را با توان ترکیب سرویس های وب مطرح کرده است. با استفاده از سرویس های موجود و ترکیب آنها، سرویس های جدیدی جهت پاسخ گویی به نیاز کاربران تولید می شود. اهمیت موضوع سرویس های وب و کاربرد روز افزون آنها در ارائه خدمات در سطح اینترنت و گرایش به سیستم های سرویس گرا باعث شده تا برای حل اکثر مسائل در سازمان ها از ترکیب سرویس های وب استفاده شود.

۱-۵ اهداف تحقیق

برای حل مسئله ی مورد نظر این تحقیق، سعی شد روشی ارائه گردد که بتواند سرویس مرکب بهینه را با رعایت موارد زیر، به کاربر معرفی کند:

- دیدی واقعی نسبت به مسئله داشته باشد. به این معنا که علاوه بر توجه به کارکرد سرویس شرکت کننده در ترکیب، به ترکیب پذیری آن سرویس ها نیز عنایت نماید.
- هنگام گزینش سرویس ها به کیفیت مقطعی هر کدام از آن ها توجه نشود بلکه مجموعه ی سرویس ها به گونه ای انتخاب شوند که بهترین ترکیب نهایی به کاربر عرضه گردد.

- به صورت پویا سرویس مرکب را معرفی کند. یعنی هنگام انجام عمل ترکیب، آخرین تغییرات سیستم را در نظر بگیرد.
- عملی بودن ترکیب از سرویس های موجود در هر نقطه از اجرا و به صورت پویا تشخیص داده شود که باعث جلوگیری از اتلاف منابع و افزایش بهره وری از آن ها خواهد شد.

۱-۶ ساختار پایان نامه

در این بخش معرفی مختصری از مباحث مطرح در فصل های این پایان نامه و روال بیان آن ها ذکر شده است. که می توان گفت طرح متن پایان نامه به این ترتیب سامان یافته است:

- ابتدا در فصل دوم نگاهی به سیستم های سرویس گرا و تعاریف مرتبط با آن شده و به خصوص سرویس را به عنوان مولفه های این سیستم ها مورد توجه قرار می دهد.
- در فصل سوم مفهوم ترکیب و گزینش سرویس ها را بررسی کرده و به دیدگاه های مرتبط با آن ها اشاره نموده است. در فصل دوم و سوم به پیشینه ی تحقیق نیز پرداخته و از تعاریف ارائه شده در این دو فصل، در فصل های بعدی استفاده می کنیم.
- در فصل چهارم راهی برای یافتن ترکیب بهینه ی سرویس ها به صورت پویا معرفی کرده و به طور کامل روش و الگوریتم را تشریح می نماید.
- در فصل پنجم به روش تجربی، نتایج روش مورد آزمون قرار گرفته و سپس به ارزیابی کامل روش پرداخته است.
- در فصل ششم یک جمع بندی از کل کار معرفی کرده و پیشنهادهایی را برای ادامه ی تحقیق ارائه می دهد.

فصل دوم: سیستم های سرویس گرا

۱-۲ مقدمه

سیستم سرویس گرا رهیافتی برای ساخت سیستم های توزیع شده است که کارکردهای نرم افزاری را در قالب سرویس ارائه می کند. این سرویس ها هم توسط دیگر نرم افزارها قابل فراخوانی هستند و هم برای ساخت سرویس های جدید مورد استفاده قرار می گیرند، این رهیافت برای یکپارچه سازی فناوری ها در محیطی که انواع مختلفی از سکوهای نرم افزاری و سخت افزاری وجود دارد، ایده آل است. این گونه سیستم ها را به این شکل تعریف کرده اند [۹]:

«مجموعه ای از مؤلفه های قابل فراخوانی که واسط آن ها قابل انتشار^۱ و کشف^۲ از طریق سیستم است.»

سیستم سرویس گرا از دیدگاه های مختلف قابل بررسی است، هر فرد یا ذینفع بر طبق جایگاه خود تصویری از سیستم سرویس گرا دارد. مثلا کارشناسان آن را بدین صورت تعریف می کنند: مجموعه ای از سرویس ها که سازمان مایل به ارائه آن ها به مشتریان یا شرکاء خود است (سرویس کسب و کار). یا معماران آن را سبکی از معماری می دانند که حاوی قوانین الگوها و ضوابطی است که منجر به ایجاد خصایصی نظیر پیمانهای بودن، بسته بندی، اتصال سست، استفاده مجدد و ترکیب پذیری شده و از نظر ساختار از یک ارائه دهنده سرویس و یک درخواست کننده سرویس تشکیل شده است. و البته طراحان و پیاده سازان یک سبک (مدل) برنامه نویسی تعریف می کنند که از استانداردها^۳ و

¹ - Publish

² - Discovery

³ - WSDL, UDDI, SOAP

فناوری هایی نظیر سرویس های وب استفاده می کند و قابلیت تعامل بین مولفه های نرم افزاری را بدون توجه به سکو و فناوری پیاده سازی آن ها پشتیبانی می کند.

می توان به موارد زیر به عنوان ویژگی های سیستم های سرویس گرا اشاره نمود:

- استفاده از استانداردهای مستقل از فناوری برای ارائه مولفه های نرم افزاری تحت قالب سرویس.
- معرفی کننده یک روش مشخص و مورد توافق برای تعریف و ارتباط بین مولفه های نرم افزاری.
- مولفه های نرم افزاری منفرد می توانند در ساخت دیگر نرم افزارها استفاده شوند.
- تقویت کننده رهیافت سرهم بندی اجزاء از قبل تعریف شده برای ساخت نرم افزارها به جای توسعه و پیاده سازی آن ها.
- می تواند به نرم افزارهای خارج سازمانی نیز مانند انواع داخلی آن متصل شوند.

در جدول ۱-۲ مقایسه ای بین رهیافت سرویس گرا با رهیافت های گذشته انجام شده است.

جدول ۱-۲: مقایسه میان سیستم سرویس گرا با سایر گزینه ها

سیستم سرویس گرا	رهیافت های گذشته
ارتباطات ارزش آفرین است	ارتباطات هزینه بر بود
مبتنی بر فرآیند	مبتنی بر کارکرد
ساخت برای تغییر	ساخت برای بقا
توسعه تدریجی	تولید یک مرتبه
مستقل از سکو	تک سکو
اتصال سست	اتصال محکم
پیام محور	شیء گرا