

استخراج سرویس‌های نرم‌افزاری و انطباق آنها با اهداف سازمان

محمد عبداللهی^{۱*}، مسعود باقری^۲

۱- کارشناس ارشد، دانشکده و پژوهشکده فناوری اطلاعات و ارتباطات، دانشگاه جامع امام حسین(ع)

۲- استادیار، گروه مهندسی کامپیوتر، دانشکده و پژوهشکده فناوری اطلاعات و ارتباطات، دانشگاه جامع امام حسین(ع)

(دریافت: ۱۳۸۹/۰۷/۲۸، پذیرش: ۱۳۹۰/۶/۱۳)

چکیده

با وجود پیشرفت‌های بسیار خوبی که معماری سرویس‌گرا در طی چند سال اخیر داشته است، همچنان با چالش‌هایی روبرو می‌باشد. یکی از مهم‌ترین چالش‌های این معماری، استخراج و شناسایی سرویس و انطباق سرویس‌های شناسایی شده با اهداف کسب‌وکار سازمان است. در این مقاله، یک روش برای برطرف نمودن مشکلات ناشی از عدم انطباق سرویس‌ها با اهداف سازمان ارائه شده است. بدین ترتیب که پس از شناسایی سرویس‌ها، درخت اهداف سازمان تهیه شده و ماتریس هدف-سرویس ایجاد می‌گردد. با بررسی این ماتریس، دو مسئله مهم مشخص می‌شود: نکته اول، عدم پوشش اهداف سازمان توسط سرویس‌هایی که شناسایی شده‌اند و نکته دوم، عدم هم‌راستایی سرویس‌های شناسایی شده با اهداف سازمان می‌باشد. با استفاده از روش پیشنهادی در این مقاله، می‌توان از انطباق سرویس‌های شناسایی شده با اهداف سازمان اطمینان حاصل نمود. این موضوع همچنین موجب ارتقاء قابلیت عملیاتی و پایداری سیستم‌های نرم‌افزاری در راستای تحقق شاخص‌های مدافند غیرعامل می‌گردد.

کلیدواژه‌ها: معماری سرویس‌گرا، استخراج سرویس، شناسایی سرویس، سرویس‌های نامزد، درخت اهداف سازمانی، انطباق سرویس

Software Services Elicitation and Their Compliance with Organizational Goals

M. Abdollahi^{*1}, M. Bagheri²

Faculty and Research Center of Communication and Information Technology, Imam Hossein University

(Received: 10/20/2010, Accepted: 09/04/2011)

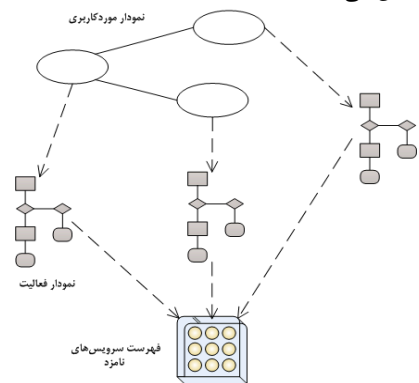
Abstract:

Despite the great advances in Service Oriented Architecture in recent years, it is still facing a number of challenges. One of the main challenges of this architecture is the extraction and identification of services and compliance of identified services with business goals of the organization. In this paper, a method is presented to solve the problems non-compliance of services with the objectives of the organizations. In this method, after identification of the services, the tree of goals is produced and the target-service matrix is created. By examining this matrix, two important issues are determined. First, lack of coverage of organization targets by the identified services and second, non compatibility of identified services with organizational goals. The method proposed in this paper can be used for ensuring compliance of services with organizational goals.

Keywords: Service Oriented Architecture, Service Elicitation, Identify Service, Candidate Service, Tree Organizational Goals, Compliance Services

* Corresponding author E-mail: mabdollahi@ihu.ac.ir

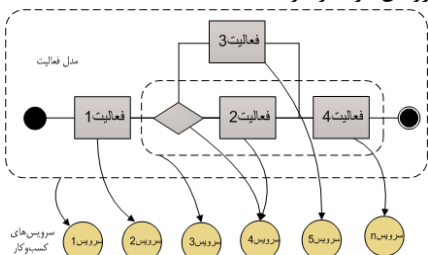
در این مرحله، از طریق بازگویی مراحل و سلسله فعالیت‌هایی که در هر مورد کاربری انجام می‌شود، نمودار فعالیت مربوط به هر مورد کاربری تهیه و ترسیم می‌گردد. سپس، با بررسی دقیق چرخه گردش کار درونی مدل فعالیت، می‌توان سرویس‌هایی را به‌عنوان سرویس نامزد شناسایی نمود. شکل (۱) نمودار شماتیک مراحل انجام این فعالیت را نشان می‌دهد.



شکل ۱. استخراج سرویس از حوزه کسب‌وکار سازمان

به‌طور معمول یک نمودار فعالیت از تعدادی گره تشکیل می‌شود. انواع گره‌هایی که ممکن است در یک مدل فعالیت وجود داشته باشند، شامل گره‌های فعالیت، تصمیم^۱، انشعاب^۲ و ادغام^۳ می‌باشد. اتصالات موجود بین گره‌ها، جریان گردش کار موجود در مدل فعالیت را نشان می‌دهد [۱۰]. هر یک از این گره‌ها ممکن است به‌طور مستقل و یا به‌صورت یک مجموعه مرتبط با یکدیگر اجرا شده و خروجی یا رفتار مورد انتظاری را نتیجه دهند.

بنابراین، در صورتی گره‌های موجود در درون مدل فعالیت می‌توانند به‌طور مستقل یا مرکب به‌عنوان سرویس‌های نامزد در نظر گرفته شوند که منجر به ارائه یک نتیجه مشخص شوند. شکل (۲) فعالیت‌هایی را نشان می‌دهد که به‌صورت مستقل و یا ترکیبی به‌عنوان سرویس در نظر گرفته شده‌اند.



شکل ۲. استخراج سرویس از مدل فعالیت

چنانکه مشاهده می‌شود، گره‌های فعالیت ۱، ۳ و ۴ به‌عنوان سرویس‌های مستقل شناخته شده‌اند و گره‌های فعالیت ۲ و ۴ به همراه گره تصمیم، یک سرویس ترکیبی را تشکیل داده‌اند. همچنین مجموعه فعالیت‌های موجود در مدل فعالیت نیز به‌عنوان یک سرویس فرایندی در نظر گرفته شده است.

۱. مقدمه

شناسایی و استخراج سرویس، فرایند بیرون کشیدن سرویس از مفاهیم و موجودیت‌های کلیدی حوزه کسب و کار از جمله اهداف، فرایندهای عملیاتی و سامانه‌های موجود است [۱]. موضوع اصلی در استخراج سرویس تلاش برای پاسخ به سوال "سرویس‌های سازمان کدامند و منطبق آنها چیست؟" می‌باشد [۲].

استخراج سرویس، اولین گام از فرایند تحلیل و مدل‌سازی سرویس‌ها در معماری سرویس‌گرا می‌باشد. اهمیت این گام از جنبه‌های مختلف، از جمله وابستگی گام‌های بعدی به خروجی این گام، تأثیر زیاد در هزینه و زمان مورد نیاز برای رفع خطا، و تسهیل فرایند نگهداری و توسعه سیستم قابل بررسی می‌باشد [۳]. یکی از مهم‌ترین مسائلی که معمولاً سازمان‌ها در فرایند شناسایی سرویس‌ها با آن مواجه می‌شوند، مسئله عدم انطباق سرویس‌های شناسایی شده با اهداف و نیازمندی‌های عملیاتی و غیرعملیاتی کسب‌وکار سازمان می‌باشد. سرویس‌هایی که با اهداف و نیازمندی‌های کسب‌وکار انطباق نداشته باشند، ضمن به هدر دادن هزینه و زمان، هیچ‌گونه کارایی برای سازمان نخواهند داشت. از جمله نیازمندی‌های غیرعملیاتی سازمان می‌توان به پوشش شاخص‌های پدافند غیرعامل در پایداری و استمرار فعالیت سیستم‌های نرم افزاری اشاره نمود.

تاکنون روش‌های متعددی برای شناسایی سرویس‌های نرم‌افزاری تدوین و ارائه شده است [۹-۴ و ۲]. اما هر یک از این روش‌ها رویکرد متفاوتی را پیش گرفته و بر روی جنبه خاصی تمرکز دارند. از جمله این رویکردها می‌توان به تحلیل بالا به پایین (تجزیه حوزه کسب‌وکار)، تحلیل پایین به بالا (بررسی سیستم‌های موجود) و تحلیل از میانه (تحلیل هدف‌گرا) اشاره نمود. بر مبنای بررسی‌های صورت گرفته، هیچ یک از روش‌های موجود راه‌حلی برای بررسی و کنترل انطباق سرویس‌های استخراج شده با اهداف سازمان ارائه نداده‌اند [۱۳].

۲. رویکردهای استخراج سرویس

در این مقاله، برای استخراج سرویس از دو رویکرد تحلیلی استفاده شده است. در رویکرد اول با فرض اینکه حوزه کسب‌وکار سازمان قبلاً تجزیه و تحلیل شده و موارد کاربری استخراج شده است، نمودارهای فعالیت مربوط به هر یک از موارد کاربری ترسیم شده و با بررسی فعالیت‌های پردازشی درون این نمودارها، سرویس‌های نامزد شناسایی می‌شوند. در رویکرد دوم، کارکردهای عملیاتی سامانه‌های موجود سازمان مورد بررسی قرار گرفته و به‌عنوان بخش دیگری از سرویس‌های نامزد در نظر گرفته می‌شوند. در نهایت فهرست سرویس‌های نامزد به همراه شناسنامه خلاصه آنها فراهم می‌گردد.

۲-۱. تحلیل حوزه کسب‌وکار

در این بخش، ابتدا نمودارهای موارد کاربری کسب‌وکار سازمان به‌عنوان مبنای تحلیل مورد بررسی قرار می‌گیرند. این موارد کاربری معمولاً گزینه‌های مناسبی برای سرویس‌های فرایندی نامزد هستند.

¹ Decision

² Fork

³ Join

۲-۲. تحلیل سامانه‌های موجود

در این بخش، کارکردها و وظیفه‌مندی‌های اساسی سامانه‌های موجود در پشتیبانی از فرآیندهای کسب‌وکار سازمان شناسایی شده و به عنوان سرویس‌های نامزد معرفی می‌شوند. در اینجا به‌عنوان نمونه‌ای از کارکردهای یک سامانه می‌توان به موارد زیر اشاره نمود [۱]:

- توابع واسط برنامه کاربردی^۱ (APIs)
- تراکنش‌های مختلف سیستم
- مازول‌های برنامه‌های کاربردی

در این مرحله نیز سرویس‌هایی که از درون سامانه‌های موجود سازمان شناسایی و استخراج می‌شوند، در فهرست سرویس‌های نامزد قرار می‌گیرند. نکته قابل توجه این است که این دسته از سرویس‌ها در لایه سرویس‌های کاربردی قرار خواهند گرفت.

۳-۲. ارائه فهرست سرویس‌های نامزد

فهرست سرویس‌های نامزد در طی دو فعالیت قبلی یعنی تحلیل حوزه کسب‌وکار و بررسی سامانه‌های موجود، تکمیل می‌شود. تعداد این سرویس‌ها ممکن است در مراحل بعدی کمتر و یا بیشتر شود. البته این موضوع بستگی به میزان انطباق آنها با اهداف سازمانی خواهد داشت. در این مرحله، دو فعالیت مهم شامل "ایجاد شناسنامه سرویس" و "کنترل تشابه و همپوشانی سرویس‌ها" در نظر گرفته شده است. در ادامه این فعالیت‌ها تشریح شده‌اند.

• ایجاد شناسنامه سرویس

در این بخش، شناسنامه مختصری شامل نام سرویس، نام مورد کاربری مربوطه، هدف سرویس، شرح وظیفه سرویس و پیام‌های ورودی و خروجی برای هر یک از سرویس‌های نامزد تهیه می‌گردد. بدیهی است این شناسنامه در فاز توصیف سرویس تکمیل خواهد شد.

۳. کنترل تشابه و همپوشانی سرویس‌ها

به‌منظور جلوگیری از ایجاد سرویس‌های مشابه، لازم است در هنگام قرار دادن یک سرویس جدید در فهرست سرویس‌های نامزد، احتمال وجود سرویس مشابه در فهرست مذکور کنترل شده و در صورت وجود تشابه کامل بین دو سرویس، نسبت به حذف یکی از آنها و یا در صورت وجود همپوشانی بین سرویس‌ها، نسبت به ترکیب و یا ادغام آنها اقدام گردد. لذا، برای این منظور لازم است کنترل‌های زیر صورت گیرد:

- اولین نکته‌ای که باید کنترل شود این است که، آیا ورودی‌ها و خروجی‌های یک سرویس جدید با ورودی و خروجی‌های سرویس موجود در فهرست سرویس‌های نامزد مشابهت دارد یا خیر؟
- در صورتی که پاسخ این سوال مثبت باشد، می‌توان این‌گونه نتیجه

گرفت که سرویس جدید با سرویس دیگری که قبلاً شناسایی شده و در فهرست سرویس‌های نامزد قرار گرفته است، مشابه است. بنابراین می‌توان نسبت به حذف یکی از آنها اقدام نمود.

- دومین نکته‌ای که باید شود این است که، آیا منطق گردش کار یک سرویس جدید با منطق گردش کار سرویس دیگری در فهرست سرویس‌های نامزد همپوشانی دارد یا خیر؟

در این حالت ممکن است بخشی از مراحل و یا فعالیت‌های موجود در گردش کار سرویس جدید در گردش کار یک سرویس موجود در فهرست سرویس‌های نامزد تکرار شده باشد. در این حالت احتمالاً می‌توان بخش تکراری را از منطق گردش کار هر دو سرویس حذف کرده و به عنوان یک سرویس جدید تعریف نمود. در این صورت لازم است تغییراتی نیز در منطق هر دو سرویس برای فراخوانی سرویس جدید انجام شود.

۴. بررسی انطباق سرویس‌های نامزد با اهداف سازمان

به منظور کنترل انطباق سرویس‌های نامزد با اهداف کسب‌وکار سازمان، لازم است اقدامات و فعالیت‌هایی انجام پذیرد. این فعالیت‌ها شامل "تهیه درخت اهداف سازمان"، "تخصیص سرویس‌های نامزد به اهداف سازمان"، و "تجزیه، ترکیب و یا ایجاد سرویس‌های جدید" می‌شود. در ادامه شرح هر یک از فعالیت‌های لازم ارائه گردیده است.

۴-۱. تهیه درخت اهداف سازمانی

در اینجا به‌منظور سهولت کنترل انطباق سرویس‌های نامزد با اهداف سازمان، لازم است درخت اهداف سازمانی (گراف جهت‌دار غیرچرخشی) با مشارکت ذینفعان اصلی سازمان تهیه شود. مشارکت ذینفعان از آن جهت که به پذیرش و حصول توافق بین ایشان خواهد انجامید، ضروری است. لذا لازم است جلسات هم‌اندیشی با حضور مدیران و کارشناسان خبره سازمان تشکیل شده و نسبت به تجزیه اهداف و مدل‌سازی درخت اهداف اقدام گردد.

روش مرسوم برای انجام این کار، این است که ابتدا رسالت سازمان به‌عنوان گره ریشه درخت و اهداف کلان سازمان به‌عنوان گره‌های سطح اول درخت در نظر گرفته می‌شوند. سپس هر یک از اهداف سطح اول به اهداف کوچک‌تر تجزیه شده و به عنوان گره‌های سطح بعدی در نظر گرفته می‌شوند.

برای تجزیه هر هدف، ابتدا باید به این سوال پاسخ داده شود که "این هدف از چه طریقی تحقق خواهد یافت؟". هر هدف در درخت اهداف به جزء ریشه آنکه استراتژیک‌ترین هدف است، دلیل چرایی‌اش توسط هدف سطح بالاتر توجیه می‌شود و اهداف در هر سطح بیان می‌کنند که هدف سطح بالاتر چگونه تحقق پیدا می‌کنند.

اما سوالی که در اینجا مطرح می‌شود این است که فعالیت تجزیه اهداف تا چه سطحی ادامه پیدا می‌کند؟ و در واقع معیارهای توقف و کفایت فرایند تجزیه اهداف کدامند؟

¹Application Program Interface

۴-۲. تخصیص سرویس‌های نامزد به اهداف سازمانی

منظور اصلی از تخصیص سرویس‌های نامزد به اهداف سازمانی، نشان دادن انطباق سرویس‌های شناسایی شده با اهداف سازمان است. بنابراین در این مرحله، سرویس‌های موجود در فهرست سرویس‌های نامزد به گره‌های درخت اهداف سازمانی تخصیص داده می‌شوند. این کار طی دو مرحله به انجام می‌رسد. ابتدا لازم است به منظور تعیین چگونگی پوشش اهداف توسط سرویس‌های نامزد، ماتریس هدف-سرویس تهیه گردد. سپس با استفاده از تناظر شکل گرفته بین اهداف و سرویس‌ها در ماتریس هدف-سرویس، نسبت برقراری ارتباط و تخصیص سرویس‌ها به اهداف متناظر در درخت اهداف سازمانی اقدام می‌گردد. در ادامه شرح این دو مرحله ارائه شده است:

• تهیه ماتریس هدف-سرویس

این ماتریس یک جدول دو بعدی $m \times n$ است که m تعداد اهداف و n تعداد سرویس‌های نامزد می‌باشد. نام یا شناسه اهداف در ستون اول این ماتریس و نام یا شناسه سرویس‌های نامزد در سطر اول آن درج می‌شود. سپس، در صورت وجود تناظر منطقی بین اهداف سازمانی و سرویس‌های نامزد، و همچنین در صورت وجود امکان پوشش هر یک از اهداف سازمانی توسط یک یا تعدادی از سرویس‌های نامزد، سلول محل تلاقی آنها علامت‌گذاری می‌شود. در اینجا واضح است که نام اهداف و سرویس‌ها تعیین‌کننده می‌باشد، بنابراین لازم است در نام‌گذاری اهداف سازمانی و سرویس‌های نامزد در فازهای قبلی دقت شود.

در صورتی که هیچ‌یک از سلول‌های مقابل یک هدف سازمانی در ماتریس هدف-سرویس علامت نخورده باشد، به این معنی است که هدف مورد نظر پوشش داده نشده است. به عبارت دیگر، سرویسی برای برآورده کردن این هدف در فهرست سرویس‌های نامزد وجود نداشته است. همچنین، در صورتی که هیچ‌یک از سلول‌های زیرین یک سرویس در ماتریس هدف-سرویس علامت نخورده باشد، به این معنی است که سرویس مورد نظر هیچ هدفی را نشانه نرفته است؛ به عبارت دیگر سرویس مورد نظر غیرضروری بوده و بی‌جهت استخراج شده است. در یک چنین حالتی، می‌توان نسبت به حذف این‌گونه سرویس‌ها از فهرست سرویس‌های نامزد اقدام نمود.

• برقراری پیوند بین اهداف و سرویس‌ها

در این مرحله با توجه به علامت‌گذاری انجام شده در سلول‌های محل تلاقی اهداف و سرویس‌ها در ماتریس هدف-سرویس، پیوند بین اهداف موجود در درخت اهداف سازمانی و سرویس‌های نامزد با استفاده از خطوط جهت‌دار برقرار می‌گردد. جهت این خطوط از سمت سرویس به سمت هدف ترسیم می‌شود. به عنوان مثال، فرض کنید در تحلیل فرایند مدیریت پروژه در یک سازمان، سرویس‌های مربوط شناسایی شده و در فهرست سرویس‌های نامزد قرار گرفته‌اند.

در اینجا برای پاسخ به این سوال‌ها به چند معیار مهم اشاره می‌شود:

- پوشش همه حالت‌های ممکن
- توافق ذینفعان سازمان بر روی زیرهدف‌ها
- مشخص شدن سرویس‌های برآورده‌کننده زیرهدف‌ها
- رسیدن به دانه‌بندی مناسب

در معیار اول، هر یک از اهداف خردتر باید به گونه‌ای تعیین شوند که زمینه‌ساز تحقق بخشی از هدف سطح بالاتر باشند، به نحوی که تحقق مجموع اهداف خرد، دستیابی به اهداف سطح بالاتر را ممکن سازد. بنابراین، در تجزیه یک هدف به اهداف خردتر، باید همه حالت‌های ممکن برای پوشش کامل نیازمندی‌های تحقق هدف سطح بالاتر در نظر گرفته شود.

در معیار دوم، در صورتی که بین مدیران و کارشناسان خبره حاضر در جلسه هم‌اندیشی تجزیه اهداف سازمان بر روی اهداف تجزیه شده توافق حاصل شود، فرایند تجزیه اهداف متوقف خواهد شد. در معیار سوم، که مهم‌ترین معیار کفایت تجزیه هدف به شمار می‌رود، فرایند تجزیه اهداف تا زمانی که سرویس‌های برآورده‌کننده زیرهدف‌ها به روشنی مشخص شوند، ادامه پیدا می‌کند. در معیار چهارم، فرایند تجزیه اهداف تا رسیدن به دانه‌بندی مناسب ادامه می‌یابد. پس از رسیدن به دانه‌بندی مناسب، هر کدام از زیر هدف‌ها به یک سرویس جهت برآورده کردن آن هدف متناظر می‌شوند.

• قواعد اجتناب از برخورد بین اهداف

یکی از اشکالاتی که معمولاً در فرایند مدل‌سازی درخت اهداف سازمانی به وجود می‌آید، به‌روز برخورد بین اهداف در سطوح مختلف است. از این‌رو، به منظور جلوگیری از بروز چنین اشکالی، در اینجا به دو قاعده مهم اشاره می‌شود.

این قواعد عبارتند از:

- ارتباط افقی بین گره‌های درخت اهداف غیرمجاز است.
- هر زیرگره در درخت اهداف فقط می‌تواند به گره بالاسری خود متصل شود.

این دو قاعده باید در فرایند مدل‌سازی درخت اهداف سازمانی به دقت مورد توجه تحلیل‌گران قرار گیرد تا اینکه از بروز برخورد بین اهداف جلوگیری شود.

• اعتبار سنجی درخت اهداف

در این مرحله، قبل از اینکه سرویس‌های نامزد به اهداف سازمانی تخصیص داده شوند، لازم است درستی و اعتبار درخت اهدافی که تهیه شده است، مورد بررسی و ارزیابی قرار گیرد. برای این منظور، می‌توان مواردی همچون عدم وجود ابهام در اهداف، قابل ارزیابی بودن اهداف، عدم وجود تناقض بین اهداف، و مواردی از این دست را کنترل نمود.

جدول ۱. مثال ماتریس هدف-سرویس

اهداف	سرویس‌ها	جمع‌آوری نیازهای کاربری	تولید سند RFP	ارسال RFP به شرکت‌ها	دریافت پروپوزال	ارزیابی پروپوزال و انتخاب مجری	عقد قرارداد	دریافت گزارش ناظر	تعیین میزان پیشرفت پروژه	تهیه و ارائه گزارش پیشرفت پروژه	تحویل محصولات پروژه	رفع اشکالات و باقی‌مانده	آموزش کاربران
بیان دقیق مسئله		x											
اطمینان از موفقیت پروژه				x	x	x	x						
نظارت و کنترل دقیق پروژه								x	x	x			
تحویل صحیح پروژه											x	x	x

۴-۳. تجزیه، ترکیب و یا ایجاد سرویس جدید

چنانچه برخی از اهداف سازمانی توسط هیچ‌یک از سرویس‌های نامزد موجود پوشش داده نشده باشند، در این‌صورت باید سرویس‌های نامزد جدیدی ایجاد شده و به اهداف مورد نظر اختصاص داده شوند. همچنین، در صورتی که با وجود تخصیص سرویس‌های موجود به اهداف سازمانی، نیازمندی برخی از اهداف به‌طور کامل پوشش داده نشده باشند، در این صورت نیز باید سرویس‌های نامزد جدیدی ایجاد شده و به اهداف مورد نظر اختصاص داده شوند.

در برخی مواقع ممکن است این امکان وجود داشته باشد که برای پوشش یک هدف مشخص از ترکیب و ادغام سرویس‌های نامزد موجود، یک سرویس مرکب ایجاد و به هدف مورد نظر اختصاص داده شود.

در این‌گونه موارد باید از ایجاد سرویس جدید اجتناب گردد. البته این حالت بستگی زیادی به سازگاری منطق سرویس مرکبی که از ترکیب سرویس‌های نامزد ایجاد خواهد شد، با هدف مورد نظر دارد. در واقع سرویس‌های نامزدی که برای ایجاد سرویس مرکب انتخاب می‌شوند، باید بتوانند همه حالت‌های ممکن برای پوشش هدف را پاسخ‌گو باشند.

حالت دیگری که ممکن است اتفاق بیافتد این است که یک سرویس نامزد آنقدر دانه درشت باشد که امکان تخصیص آن به گره‌های درخت اهداف سازمانی وجود نداشته باشد. در این حالت لازم است سرویس نامزد مورد نظر به سرویس‌های نامزد دانه ریزتری تجزیه گردد.

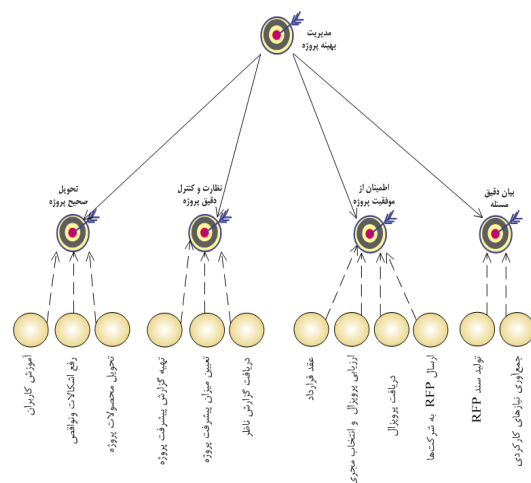
فرایند تخصیص سرویس‌ها به اهداف سازمانی تا جایی که همه اهداف سازمانی توسط سرویس‌های نامزد اولیه، یا سرویس‌های جدید و یا سرویس‌های مرکب پوشش داده شوند، ادامه پیدا می‌کند. بدین ترتیب، اطمینان لازم از انطباق سرویس‌های شناسایی شده با اهداف و نیازمندی‌های حوزه کسب‌وکار سازمان حاصل خواهد شد.

سپس در مرحله بررسی انطباق اهداف با سرویس‌های نامزد، نسبت به تجزیه اهداف سازمانی اقدام شده و پس از تجزیه هدف "مدیریت بهینه پروژه‌ها"، اهداف خردتری به دست آمده است. بنابراین چه گفته شد، اقدام بعدی در این مرحله، تهیه ماتریس هدف-سرویس است. بدین ترتیب که اسامی اهداف در ستون اول ماتریس و اسامی سرویس‌ها در سطر اول ماتریس قرار داده می‌شود. سپس در صورتی که هر یک از سرویس‌های نامزد بتوانند نیازمندی‌های اهداف را پوشش دهند، در سلول محل تلاقی آنها در ماتریس علامت‌گذاری می‌شود.

جدول (۱) ماتریس هدف-سرویس مربوط به هدف مدیریت بهینه پروژه‌ها را نشان می‌دهد.

همان‌طور که پیش‌تر نیز اشاره شد، تهیه ماتریس هدف-سرویس، از این جهت اهمیت دارد که به راحتی می‌توان تشخیص داد برای کدام هدف، سرویسی وجود ندارد و یا بالعکس، کدام سرویس‌ها هدفی را نشانه نرفته‌اند.

بدین ترتیب، با مشخص شدن این‌گونه اشکالات می‌توان نسبت به برطرف نمودن آنها اقدام نمود. پس از تکمیل ماتریس هدف-سرویس، می‌توان نسبت به برقراری پیوند بین اهداف و سرویس‌ها در نمودار گرافیکی درخت اهداف سازمانی اقدام نمود. شکل (۳) سرویس‌هایی نشان می‌دهد که به اهداف سازمانی اختصاص داده شده‌اند.



شکل ۳. مثال، تخصیص سرویس‌ها به اهداف سازمان

همان‌طور که پیش‌تر گفته شد، پس از تخصیص سرویس‌های نامزد به گره‌های اهداف سازمانی، ممکن است مشکلاتی از قبیل اینکه به برخی از اهداف هیچ سرویسی اختصاص داده نشده باشد، و یا با وجود تخصیص سرویس‌های نامزد همچنان نیازمندی یک هدف مشخص به‌طور کامل برطرف نشده باشد.

روش رویارویی با این‌گونه مشکلات این است که متناسب با نوع مشکل نسبت به تجزیه، ترکیب و یا ایجاد سرویس‌های جدید اقدام گردد. در ادامه چگونگی انجام این کار ارائه شده است.

۵. نتیجه‌گیری

تهیه درخت اهداف سازمان، و همچنین ایجاد ماتریس هدف-سرویس مبنای بسیار مناسبی برای بررسی و کنترل انطباق سرویس‌های شناسایی شده با اهداف عملیاتی سازمان فراهم می‌کنند. برگ‌های درخت اهداف، در واقع همان اهداف عملیاتی سازمان هستند و با استفاده از ماتریس هدف-سرویس، سرویس‌های شناسایی شده به اهداف عملیاتی نگاشت می‌شوند.

با انجام این نگاشت، دو مسئله به‌طور واضح نمایان خواهد شد. اول اینکه مشخص می‌شود کدامیک از اهداف عملیاتی هنوز سرویسی به آنها تخصیص داده نشده است، که در این صورت لازم است سرویس‌های جدیدی ایجاد شده و به آن اهداف تخصیص داده شوند. دیگر اینکه مشخص می‌شود چه سرویس‌هایی وجود دارند که در راستای هیچ‌یک از اهداف سازمان نیستند، که در این صورت یا باید از فهرست سرویس‌های نهایی سازمان حذف شوند و یا منطق آنها مورد بازنگری و اصلاح قرار گیرد.

بدین ترتیب، انطباق سرویس‌های نرم‌افزاری استخراج شده در فرایند تحلیل و شناسایی سرویس‌های سازمان با اهداف عملیاتی و نیازمندی‌های از پیش تعیین شده، موجب حصول اطمینان از پوشش کامل اهداف و برآورده شده همه نیازمندی‌های سازمان خواهد شد.

۶. مراجع

- [1]. Knippel, R. "Service Oriented Enterprise Architecture."; IT University of Copenhagen, 2005.
 - [2]. Thillooy, C. "Service Elicitation: Defining the Conceptual Service."; SOA Magazine Issue, 2007 .
 - [3]. Ganci, J. "Patterns: SOA Foundation Service Creation Scenario."; IBM Corp, 2006.
 - [4]. Amsden, J. "Modeling with Soa ML, the Service-Oriented Architecture Modeling Language: Part 1. Service Identification."; IBM, 2010, 19.
 - [5]. Arsanjani, A. "Service-Oriented Modeling and Architecture."; IBM Software Group, 2004.
 - [6]. Erl, T. "Service-Oriented Architecture: Concepts, Technology, and Design."; Prentice Hall, 2005.
 - [7]. Fareghzade, N. "Service Identification Approach to SOA Devel-Opment." World Academy of Science, Engineering and Technology 2008, 45.
 - [8]. Inaganti, S.; Gopala, K. B. "Service Identification: BPM and SOA Handshake."; 2007, 12.
 - [9]. Zimmerman, O.; Kroghdahl, p.; Clive, G. "Elements of Service-Oriented Analysis and Design."; 2004, Available at: <http://www.ibm.com/developerworks/webservices/library/ws-soad1>.
 - [10]. Heckel, R.; Lohmann, M. "Towards a UML Profile for Service-Oriented Architectures."; Elsevier Science 2003.
 - [11]. Booth, D. "W3C Working Group Note 11: Web Services Architecture."; World Wide Web Consortium (W3C), 2004.
 - [12]. Jones, S. "A Methodology for Service Architectures."; Cap Gemini's Contribution to OASIS Adoption Blueprints Technical Committee 2005.
- [۱۳]. عبداللهی، محمد "ارائه یک روش برای استخراج سرویس‌های نرم‌افزاری از فرایندهای عملیاتی سازمان". پایان‌نامه کارشناسی ارشد، ۱۳۸۹.