

مدیریت فرایندهای کسب و کار بین سازمانی با استفاده از فناوری بلاک چین

ژاله بهرامی*، دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی نرم افزار کامپیوتر، گروه مهندسی کامپیوتر، دانشکده مهندسی، دانشگاه بوعلی

سینا، همدان

J.bahrami@eng.basu.ac.ir

استاد راهنما: دکتر مهدی سخایی نیا، استادیار گروه مهندسی کامپیوتر، دانشکده مهندسی، دانشگاه بوعلی سینا

پاییز ۱۳۹۷

چکیده

کنترل فرایند به یک روش نامتمرکز (Choreography)، بعنوان یک جایگزین برای روش متمرکز (Orchestration) محسوب می‌شود. در Choreography، کنترل فرایند از مالک فرایند به دیگر شرکت کنندگان فرایند منتقل می‌شود و هیچ بخشی دانش و کنترل کامل فرایند را ندارد. این فرایندها شامل اطلاعات محرمانه‌ای هستند، که نیاز به مخفی کردن جزئیات داخلی برای سازمان‌ها از دیگر فرایندها دارند، این در حالیست که روابط بین سازمانی موفق وابسته به یک سطح مشخص از به اشتراک گذاری اطلاعات است. فناوری بلاک چین در یک شبکه بدون هر گونه اعتماد متقابلی بین گره‌ها، یک روش قابل اعتماد برای اجرای فرایندها ارائه می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: مدیریت فرایند کسب و کار، فرایندهای بین سازمانی، کنترل نامتمرکز، فناوری Blockchain، BPM، BPMS، Choreography، Orchestration.

۱. مقدمه

مدیریت فرایند کسب و کار (Business Process Management: BPM) شامل روش‌ها، تکنیک‌ها و ابزارها برای پشتیبانی از طراحی، اجرا، مدیریت و تحلیل و بهینه سازی فرایندهای سازمان می‌باشد. این فرایندها مجموعه‌ای از فعالیت‌ها (یا وظایف) را تشکیل می‌دهند که با هم یک هدف کسب و کار را به انجام می‌رسانند. کنترل چنین مجموعه‌ای به یک روش نامتمرکز (Choreography) انجام می‌شود. Choreographieها بطور خاص برای محیط‌های بین سازمانی مهم هستند، جایکه امکان کنترل فرایند متمرکز به سبب مرزهای سازمانی وجود ندارد. بنابراین در محیط‌های خیلی بزرگ، یک سیستم مدیریت فرایند کسب و کار (Business Process Management System: BPMS) مرکزی به یک گلوگاه تبدیل می‌شود [۱].

در یک فرایند کسب و کار بین سازمانی، مسئولیت‌ها برای فعالیت‌های مختلف در میان دو یا چند سازمان به اشتراک گذاشته می‌شوند. توجه به این نکته که تخصیص مسئولیت‌ها به سازمان مشخص هر لحظه می‌تواند تغییر کند، حائز اهمیت است. فرایندها شامل اطلاعات محرمانه‌ای هستند، که نیاز به مخفی کردن جزئیات داخلی برای سازمان‌ها از دیگر فرایندها دارند، این در حالیست که روابط بین سازمانی موفق وابسته به یک سطح مشخص از به اشتراک گذاری اطلاعات است [۲]. بلاک چین در یک شبکه بدون هر گونه اعتماد متقابلی بین گره‌ها، یک روش قابل اعتماد برای اجرای فرایندها ارائه می‌دهد. با اینکه فناوری بلاک چین مزایایی را ارائه می‌دهد دارای چالش‌هایی نیز می‌باشد از جمله: تاخیر، پهنای باند، توان عملیاتی [۳].

۲. مفاهیم پایه

مفهوم بلاک چین اصلی ناشی از ارز رمزی Bitcoin است که هدف آن ارائه یک مکانیسم نامتمرکز (Choreography) برای تبادل ناشناس پول دیجیتال است. یک بلاک چین توسط یک زنجیره از تراکنش‌ها بیان می‌شود. در Bitcoin این تراکنش‌ها عمومی هستند و هنگامیکه یک تراکنش به شبکه Bitcoin منشر می‌شود، ابتدا اعتبارسنجی می‌شود و سپس به یک بلاک اضافه می‌شود [۱].

۳. کارهای مرتبط

نظارت choreographies از زوایای مختلفی مورد بررسی قرار گرفته است.

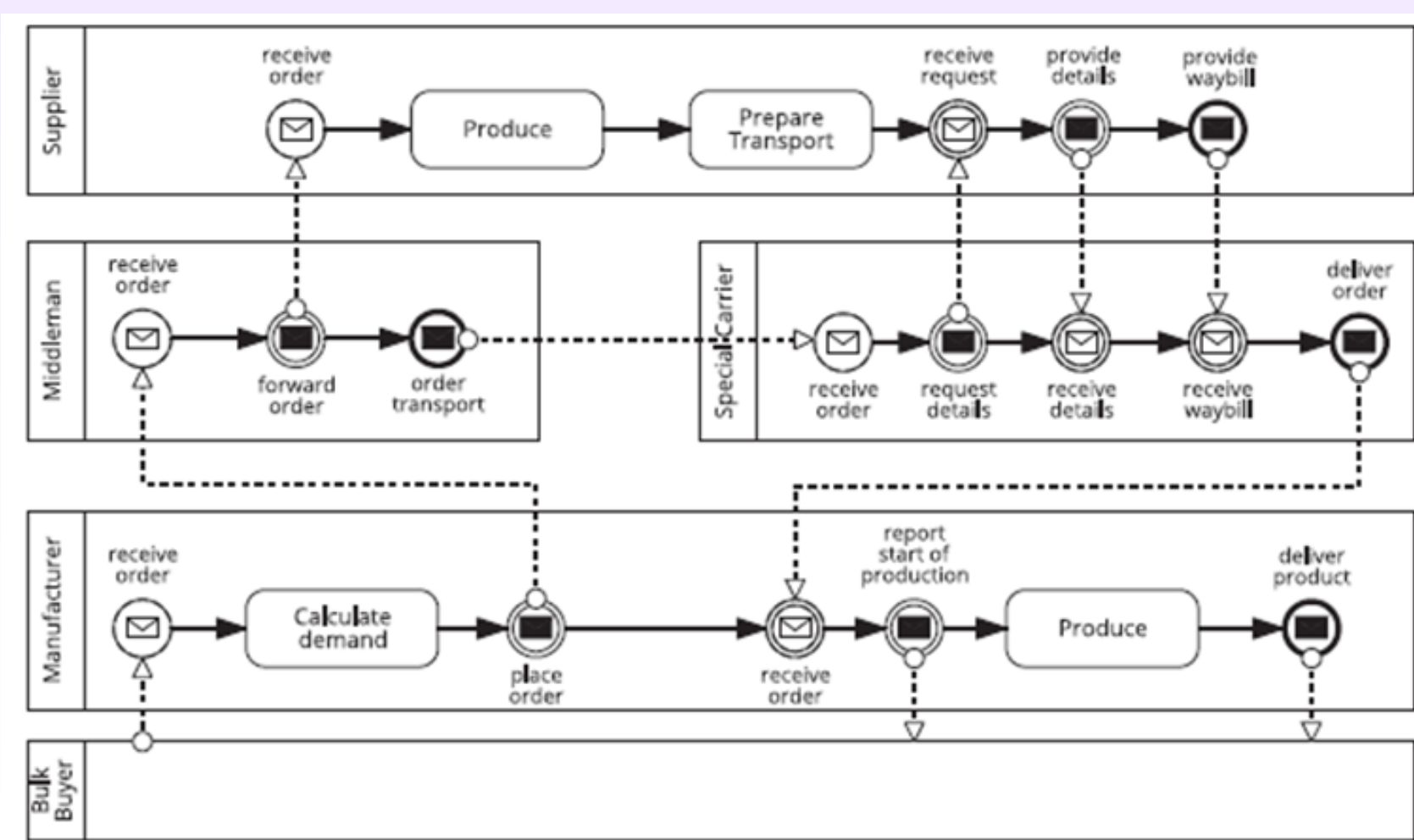
Norta و همکاران در [۴] شان می‌دهند که قراردادهای هوشمند یک جز ضروری برای مدیریت سازمان‌های خودمختار نامتمرکز هستند. و به سوال پژوهشی، درباره چگونگی توسعه یک زبان برای مشخصات همکاری مبتنی بر قرارداد و بین سازمانی، پاسخ می‌دهد. یک ابزار پاسخ به اینگونه سوالات پژوهشی، eSourcing است. eSourcing مبتنی بر قراردادهای هوشمند است.

Wetzstein و همکاران در [۵] بر این باورند که بدلیل برون سپاری و اینکه نیاز کمپانی‌ها برای کار با یکدیگر به منظور برآورده کردن تقاضاهای مشتری مشترکشان در حال افزایش است، نظارت فرایندهای کسب و کار در میان مرزهای سازمانی لازم است. در نتیجه یک رویکرد نظارت رویداد محور مبتنی بر BPEL4Chor را برای امکان پذیری Choreography پیشنهاد می‌دهد.

۴. روش پیشنهادی و ارزیابی

یک پیشنهاد برای پشتیبانی از فرایند های بین سازمانی از طریق فناوری بلاک چین این است که بخش های بزرگ جریان کنترل و منطق کسب و کار فرایند های کسب و کار بین سازمانی

می‌توانند از مدل های فرایند به قرار داد های هوشمند کامپایل شوند، که تضمین می‌کنند که فرایند های متصل اخیرا اجرا شده است. این یک اتصال بین اجرای فرایندهای بین سازمانی با سرویس‌های وب و اجرای فرایندهای داخلی را مجاز می‌کند. برای نمایش این توانایی شکل ۱ یک سناریوی زنجیره تامین را نشان می‌دهد، که یک خریدار محصولات را از یک تولید کننده سفارش می‌دهد. تولید کننده از طریق یک واسط این محصولات را از یک تامین کننده سفارش می‌دهد و این محصولات از طریق یک حمل کننده خاص به تولید کننده ارسال می‌شوند. بدون یک نظارت سراسری، هر شرکت کننده داری دید محدودی از کل روند است. این می‌تواند به خوبی یک اساس برای سوء تفاهم باشد.



شکل ۱: سناریو زنجیره تامین

اگر قرار داد های هوشمند در حال استفاده بروی یک بلاک چین اجرا شوند، بطور معمول موانعی که گسترش فرایند های درون سازمانی را پیچیده می‌کنند می‌توانند حذف شوند.

۱) بلاک چین می‌تواند به عنوان یک دفتر کل تغییر ناپذیر به کار برود بنابراین شرکت کنندگان می‌توانند یک تاریخ مورد اعتماد از پیام‌ها برای مشخص کردن منبع یک خطا را بررسی کنند. این به این معناست که تمام پیام‌ها با وضعیت در حال تغییر مجبور هستند در بلاک چین ثبت شوند. ۲) قراردادهای هوشمند می‌توانند فرایند مستقلی که از یک نقطه نظر سراسری نظارت می‌کند ارائه دهند چنان که تنها پیام‌ها مورد انتظار پذیرفته می‌شوند و تنها در صورتیکه آن‌ها از شرکت کننده‌ای ارسال شوند که برای نقش مربوطه در نمونه فرایند رجیستر می‌شوند. ۳) رمز نگاری می‌تواند تضمین کند که تنها داده‌هایی که می‌بایست قابل مشاهده باشند عمومی هستند در حالی که داده‌های باقیمانده فقط برای شرکت کنندگان فرایندی که نیازمند آن هستند قابل خواندن هستند.

هیچ یک از رویکردهای گفته شده در پژوهش‌های گذشته از یک دفتر کل نامتمرکز برای ذخیره و توزیع داده‌های در حال نظارت به یک روش قابل اعتماد استفاده نمی‌کنند. فناوری بلاک چین پاسخگوی این نیاز برای اجرای فرایندهای کسب و کار بین سازمانی است. این توانایی نشان می‌دهد که چگونه فناوری بلاک چین می‌تواند به سازمان‌ها برای پیاده سازی و اجرای فرایند های کسب و کار بین سازمانی کمک کند حتی اگر آن‌ها بر یک شخص ثالث موافقت نکنند و این یک پیشرفت اساسی است [۲].

۵. نتیجه‌گیری

فناوری نوظهور بلاک چین مزایای بالقوه‌ای را برای اجرای فرایندهای کسب و کار بین سازمانی ارائه می‌دهد. این فناوری حتی در یک شبکه بدون هر گونه اعتماد متقابلی بین گره‌ها، یک روش برای اجرای فرایندها به طریق قابل اعتماد ارائه می‌دهد. با این حال این فناوری چالش‌های نیز دارد. البته چالش تاخیر میتواند تا حدودی بهبود داده شود ولی ممکن است یک سطح از امنیت را نیز کاهش دهد.

۶. منابع

- [1]C. Prybila, S. Schulte, C. Hochreiner, and I. Weber, "Runtime verification for business processes utilizing the bitcoin blockchain," Future Generation Computer Systems, 2017.
- [2]C. Legner and K. Wende, "The challenges of inter-organizational business process design-a research agenda," 2007.
- [3]J. Mendling, I. Weber, W. V. D. Aalst, J. V. Brocke, C. Cabanillas, F. Daniel, et al., "Blockchains for business process management-challenges and opportunities," ACM Transactions on Management Information Systems (TMIS), vol. 9, p. 4, 2018.
- [4]A. Norta, L. Ma, Y. Duan, A. Rull, M. Kölvart, and K. Taveter, "eContractual choreography-language properties towards cross-organizational business collaboration," Journal of Internet Services and Applications, vol. 6, p. 8, 2015.
- [5]B. Wetzstein, D. Karastoyanova, O. Kopp, F. Leymann, and D. Zwink, "Cross-organizational process monitoring based on service choreographies," in Proceedings of the 2010 ACM Symposium on Applied Computing, 2010, pp. 2485-2490.

