



زنجیره بلوک و تحولی در صنعت وصول مطالبات

امیرحسین شوقی، کارشناس وصول مطالبات شرکت تأمین اندیش پارس، amirhossein.shoghi19@gmail.com

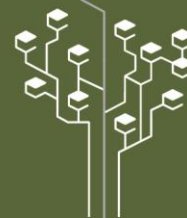
چکیده

بی شک یکی از مهم‌ترین چالش‌های پیش روی نظام بانکی کشور طی چند سال اخیر، سیر فزاینده‌ی مطالبات معوق بوده است و همین امر باعث گسترش صنعت وصول مطالبات و خرید دین در کشور شده است. این صنعت به بانک‌ها و شرکت‌های بزرگ دولتی و خصوصی این امکان را می‌دهد تا با استفاده از مهارت‌های تخصصی مختص به خود مطالبات آن‌ها را مجدداً به چرخه نظام مالی و پولی خود بازگردانند. در ضمن، با در نظر گرفتن تغییر شرایط اقتصادی، اجتماعی و سیاسی کشور خصوصاً در چند سال اخیر، خلأ فرمول‌هایی جدید با راهکارهای علمی در شرکت‌های وصول مطالبات بیش از پیش احساس می‌شود که مهم‌ترین دلیل آن ناکارآمدی پایگاه‌های اطلاعاتی و نرم‌افزارهای موجود جهت دسته‌بندی، ثبت و ارائه اطلاعات و گزارش‌ها می‌باشد.

استفاده از دفاتر ثبت توزیع شده و فناوری زنجیره بلوک به جای پایگاه‌های اطلاعاتی متمرکز، به دلیل قابلیت‌های منحصر به فردی که در ثبت و توزیع اطلاعات دارند، باعث کارآمدی نرم‌افزار جامع وصول مطالبات و در نتیجه ایجاد بستری مناسب برای طراحی و پیاده‌سازی راهکارهایی خلاقانه جهت احیا منابع مالی کارفرمایان (بانک‌ها و شرکت‌های بزرگ) خواهد شد. علاوه بر این، زنجیره بلوک یک معماری منحصر به فرد جهت ذخیره‌سازی و به روزرسانی اطلاعات به طرز کارآمد، مقرون به صرفه و امن، فراهم خواهد کرد. با استفاده از این قابلیت، کارفرمایان می‌توانند به صورت کاملاً کنترل شده و به روز اطلاعات ایستا و پویای مربوط به مشتریان را در اختیار شرکت‌های وصول مطالبات قرار دهند و در نتیجه، این شرکت‌ها قادر خواهند بود این اطلاعات را دسته‌بندی کرده و راهکارهای علمی متناسب جهت پیگیری انواع گوناگون پرونده‌ها را طراحی و پیاده‌سازی نمایند. از طرفی دیگر، کارفرمایان با دسترسی به گزارش‌های ثبت شده برای پرونده‌ها، می‌توانند در جریان پیگیری آن‌ها قرار بگیرند. در این مقاله، مدلی جهت پیکربندی زنجیره بلوک برای دسترسی و ذخیره‌سازی اطلاعات فی ما بین کارفرما و شرکت وصول مطالبات ارائه خواهد شد.

واژگان کلیدی: وصول مطالبات، زنجیره بلوک، دفتر کل توزیع شده، پایگاه داده

طبقه‌بندی JEL: G21, G32, H63



Blockchain and Evolution in Debt Collection Industry

Amirhossein Shoghi, Expert at Tamin Andish Pars Co., amirhossein.shoghi19@gmail.com

Abstract

Undoubtedly, one of the most significant challenges that banking system has faced recently can be considered as the growing unpaid debts, and this issue causes development of debt collection industry and debts buying in the country. Using special skills, debt collection industries can provide banks and big public or private companies the possibility of debts revival to their financial cycle. By the way, considering economical, social, and political changes especially in recent years, lack of new formulas with scientific methods within debt collection companies is felt more and more. The most foremost reason of this issue is inefficient data bases and related softwares used to classify, store and present the information.

Using distributed ledgers and blockchain technology instead of centralized databases, due to their unique capabilities of storing and distributing the information, causes efficiency of comprehensive debt collection software; thereby, creation of a suitable bed for designing and implementation of creative methods in order to survive employers' financial resources. Furthermore, blockchain provides a unique architecture to store and update information between the different parties in an efficient, cost-effective, secure manner. Using this capability, employers can share the static and dynamic information of customers with debt collection companies in a controlled and updated manner; hence, these companies are able to classify the information, plus they can design and implement appropriate scientific methods for following up the various cases. On the other hand, accessing recorded reports of the cases, employers can observe the process of working on the cases every moment. In this article, a model for configuring the blockchain in order to access and store the information between employer and the debt collection company will be presented.

Keywords: debt collection, blockchain, distributed ledger, database

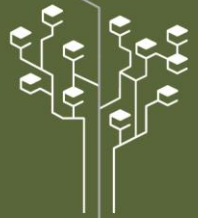
JEL Classification: G21, G32, H63



۱. مقدمه

محور اصلی فعالیت‌های یک نظام بانکی، جذب سپرده و اعطای تسهیلات می‌باشد. یکی از مهم‌ترین عواملی که این چرخه‌ی حیاتی را تهدید می‌کند، رشد فزاینده‌ی مطالبات سررسید گذشته و معوق نسبت به کل تسهیلات اعطایی در شبکه بانکی کشور است که بیانگر کاهش کیفیت دارایی‌های شبکه بانکی و به تبع آن، بی‌ثباتی‌های مالی احتمالی در آینده است. هرچه حجم این نوع مطالبات، کمتر باشد، بیانگر توانایی بانک‌ها در حفظ منابع موجود است. بالا بودن حجم این نوع تسهیلات غیرجاری نیز بیانگر تهدید منابع بانکی است. آمارها نشان می‌دهد که نسبت این تسهیلات به کل تسهیلات اعطایی بانک‌ها، با رشد نسبتاً قابل توجهی همراه بوده است [۱]. «بر اساس آمار بانک مرکزی از سال ۹۳ تا ۹۶ اگرچه براساس سیاست انضباط مالی، کنترل تورم و پایه پولی، تلاش مضاعفی به کار گرفته شد تا تسهیلات دهی بانک‌ها را تحت نظارت و کنترل داشته باشد و با اصلاح ساختار بانکداری و بازار پول کشور، کنترل تورم، بهبود روند تعیین نرخ سود بانکی متناسب با تورم، توجیه اقتصادی طرح‌ها، توجه به اعتبارسنجی مشتریان و وثایق بانکی شبکه بانکی بتواند در جهت پیگیری مطالبات معوق، استمهال بدهی و مذاکره با بدهکاران بانکی و کاهش مطالبات معوق عمل کند، اما به خاطر مشکلات تحریم‌های اقتصادی و رکود بخش‌های اقتصادی همچنان سایه سنگین مطالبات معوق بر اقتصاد ایران و بانک‌های کشور سنگینی می‌کند. شبکه بانکی و بانک مرکزی از طریق مذاکره، پیگیری، استمهال بدهی‌ها براساس قرارداد و نرخ سود بانکی جدید توانست درصد تسهیلات غیرجاری را از ۱۴٫۱ درصد در سال ۹۲ به ۱۰ درصد در سال ۹۵ کاهش دهد اما طبیعی است که به خاطر رشد مانده تسهیلات بانک‌ها از ۵۳۴ هزار میلیارد تومان در سال ۹۲ به ۹۱ هزار میلیارد تومان در اسفند ۹۵ رسید. براساس مانده مطالبات معوق، سررسید گذشته و مشکوک‌الوصول به اضافه خرید دین و اموال معاملات در گزیده آمارهای پولی و بانکی نیز، رقم مانده این سرفصل از ۶۷ هزار میلیارد تومان در سال ۹۲ به ۱۰۹ هزار میلیارد تومان در فروردین ۹۶ رسیده و در نتیجه رقم مطالبات معوق به تنهایی از رقم ۶۱ هزار میلیارد تومان در سال ۹۲ به ۱۰۰ هزار میلیارد تومان در فروردین ۹۶ رسیده است.» [۲]

شنیده‌های مختلف از بانک‌های کشور حاکی از آن است که پیگیری مطالبات معوق به مرحله سختی رسیده است و سال‌ها طول می‌کشد تا بدهکاران بزرگ و سایر بدهکاران بانکی بتوانند رقم بدهی خود را کاهش دهند. همچنین از مجموع دارایی‌ها و اموال و وثایق مشتریان که به دلیل عدم پرداخت اصل و فرع وام‌ها توسط مشتریان، تبدیل به دارایی بانک‌ها شده و روی دست بانک‌ها مانده است، عملاً درصد اندکی قابل فروش به قیمت مناسب است و هر سال بر تعداد این وثایق افزوده می‌شود در حالی که ظرفیت نقد شوندگی کافی ندارند به معضل جدیدی برای بانک‌ها تبدیل شده و امکان کسب درآمد و سود و تولید و اشتغال ندارند و به همین خاطر بسیاری از مدیران بانکی معتقدند که در مذاکره با صاحبان این اموال باید پرونده مطالبات معوق به سمتی هدایت شود که خود مالکان از این اموال برای تولید و اشتغال و درآمدزایی استفاده کنند تا شاید بتوانند بدهی خود به بانک‌ها را نیز پرداخت کنند. زیرا این دارایی‌ها جز هزینه برای بانک‌ها نتیجه‌ای ندارد و قابل فروش به قیمت مناسب در بازار راکد ملک و ساختمان نیست. اگرچه استمهال بدهی‌ها با قرارداد و نرخ‌های جدید سود بانکی موجب تبدیل تسهیلات غیرجاری به جاری شده است و رقم عمده‌ای از مطالبات معوق را کنترل کرده اما به دلیل نامناسب بودن وضعیت بازار ملک و ساختمان عملاً حجم وثایق و دارایی‌هایی که روی دست بانک‌ها مانده به شدت رو به افزایش است و نه تنها به قیمت مناسب قابل عرضه در بازار نیست و خریدار کافی ندارند بلکه حتی نگهداری این اموال برای بانک‌ها هزینه‌ساز و مشکل‌زا شده و برای نگهداری از آنها باید نیروی انسانی، تشکیل پرونده، هزینه‌های مختلف اداری و نگهداری ساختمان و ملک را پرداخت کنند [۳]. رهیافت حل این مسأله، موجب پیدایش صنعتی به نام وصول مطالبات یا احیا منابع مالی شده است. از طرفی، این واقعیت

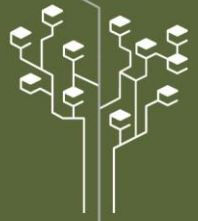


نباید مورد غفلت واقع شود که تخصص‌گرایی یکی از نشانه‌های بارز جوامع مدرن و پیشرفته می‌باشد و این امر نقش شرکت‌هایی که به صورت تخصصی در صنعت وصول مطالبات فعالیت می‌کنند را در چرخه مالی این جوامع بیش از پیش پررنگ‌تر کرده است.

یکی از مهم‌ترین ابزارها در صنعت وصول مطالبات "مذاکره" است. شایان ذکر است که مذاکره بر پایه اطلاعات شکل می‌گیرد و در نتیجه لازمه‌ی یک مذاکره مؤثر، اطلاعات کافی در خصوص محور بحث است. از طرفی دیگر با ورود فناوری اطلاعات به صنعت وصول مطالبات، تحولی عظیم در این صنعت به وجود آمده و دستخوش تغییرات بسزایی شده است. به طور دقیق‌تر، طراحی یک پایگاه داده و سیستم ثبت گزارش و نمایش اطلاعات بر مبنای آن پایگاه باعث انسجام اطلاعات شده و این امر سبب بالا بردن اثربخشی مذاکرات و به تبع آن کاهش زمان فرآیند وصول و در نتیجه صرفه‌جویی در هزینه‌های وصول مطالبات شده است. با تمام این اوصاف هنوز نارسایی‌های در سیستم‌های ثبت گزارش و پایگاه‌های داده مرسوم وجود دارد که از جمله‌ی آن‌ها می‌توان نقص اطلاعات ارسالی پرونده‌ها از سوی کارفرما (بانک‌ها، مؤسسات مالی و غیره)، فقدان ارتباط مؤثر فی ما بین شرکت و کارفرما و غیره را نام برد. به نظر می‌رسد انقلاب زنجیره بلوک می‌تواند با قابلیت توزیع پذیری و امنیت بالای خودش نه تنها سبب دگرگونی صنعت وصول مطالبات شود، بلکه بستری را فراهم می‌کند که در آن اعتماد متقابل بین شرکت، کارفرما و مشتریان ایجاد می‌شود. در بخش‌های بعدی، به تفصیل در رابطه با معماری منحصر به فرد فناوری زنجیره بلوک و نقش آن در ایجاد یک پیکربندی مؤثر جهت ذخیره‌سازی و نمایش اطلاعات توضیح داده خواهد شد.

۲. ادبیات موضوع

فناوری زنجیره بلوک یک نوع معماری محاسباتی است که امکان ایجاد یک پایگاه داده توزیع شده و هم‌تا به هم‌تا را، بدون نیاز به کنترل یک سازمان منفرد، برای کاربران خود فراهم می‌نماید. این نوع پیکربندی که بر پایه توزیع روی شبکه‌ای از ماشین‌های مستقل استوار است، به هر کدام از گره‌ها اجازه می‌دهد تا به طور قابل اعتمادی تغییرات اطلاعات را روی یک سیستم ردیابی و ذخیره‌سازی نمایند. در راستای نیل به این هدف، فناوری زنجیره بلوک قادر به ایجاد مقرون به صرفه شبکه‌های کسب و کار بدون نیاز به یک کنترل مرکزی خواهد بود. این پیکربندی در مقابل سامانه‌های پایگاه داده محور مرسوم می‌گیرد که در آن هریک از اجزای مستقل از سیستم‌های ثبت و ضبط خودشان نگهداری می‌کنند و همچنین با استفاده از فرآیندهای درون‌سازمانی ناکارآمد و بعضاً پیچیده، به روزرسانی‌ها را با یکدیگر تطبیق می‌دهند که این امر نیازمند مدیریت یک شخص ثالث مستقل و قابل اعتماد است. زنجیره‌های بلوک بر طبق قوانین مشخصی که بر تغییر حالت داده‌ها حاکم است، می‌تواند به طور امنی حالت‌های گوناگون را روی گره‌های شبکه ایجاد و یا به روزرسانی کند. ساز و کار (آگوریتم) توافق جمعی این امکان را می‌دهد که اختیارات به طور امنی بین گره‌های شبکه توزیع شده و تصمیمات بدون نیاز به یک واسطه به طور جمعی گرفته شود. البته روش‌های گوناگونی برای ایجاد ساز و کار توافق جمعی وجود دارد. یک از جنبه‌های کلیدی زنجیره بلوک این است که اجازه تغییر داده‌های ثبت شده در آن را نمی‌دهد (دفترکل تغییر ناپذیر). در محیط زنجیره بلوک، گره‌ها با تکیه بر ساز و کار توافق جمعی قادر خواهند بود به طور پیوسته و متوالی تراکنش‌ها را روی یک بلوک ثبت و یک زنجیره منحصر به فرد خلق نمایند. در زنجیره بلوک از کدهای هش جهت امن ساختن فرآیند احراز هویت منبع تراکنش استفاده می‌شود. نقش و حقوق دسترسی کاربران در زنجیره بلوک به طور خاص در یک زنجیره بلوک مجاز تعریف می‌شود و این امر باعث هم‌راستا شدن ساز و کار توافق جمعی با نیازهای یک اکوسیستم ویژه خواهد شد. به علاوه، کاربران زنجیره بلوک می‌توانند درون کانال‌های مجزا قالب‌بندی شوند. به این صورت که کاربران متصل به یک کانال از وجود کانال‌های دیگر بی‌خبر خواهند بود. هر



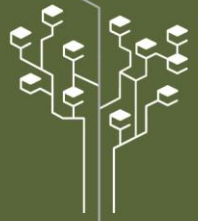
چند کاربرد اولیه‌ی زنجیره بلوک، دنبال کردن تراکنش‌ها (مثلاً ارز دیجیتال) بود، اما در حال حاضر، این فناوری قادر به ذخیره‌سازی هر گونه اطلاعات دیجیتال، دارایی یا دستورالعمل در حوزه‌های مختلف از سلامت گرفته تا امنیت، ترابری جهانی و لجستیک، خواهد بود. به این صورت که داده‌ها می‌توانند به طور مستقیم روی زنجیره بلوک نشانده شوند و یا توسط شیوه‌های ذخیره‌سازی متصل شوند. اساس عملکرد زنجیره بلوک، ایجاد، تغییر و حذف یک داده و یا خواندن وضعیت دفتر کل است. این عملکرد می‌تواند با به کارگیری محیط‌های زمانمند (ماشین‌های مجازی) در فناوری زنجیره بلوک مرکزی توسعه داده شود و در نتیجه امکان ذخیره شدن، تغییر و اجرای کدهای کامپیوتری (به عنوان مثال قراردادهای هوشمند و کدهای زنجیره‌ای) روی زنجیره بلوک فراهم خواهد شد [۴].

همان طور که در بخش مقدمه گفته شد یکی از ریسک‌های اعطای تسهیلات به مشتریان، عدم بازپرداخت آن می‌باشد. این تسهیلات ممکن است از نوع کارت اعتباری، خودرو، مسکن، تحصیلی و غیره باشد. زمانی که مدیونین از بازپرداخت تسهیلات امتناع می‌کنند، بانک‌ها و مؤسسات اعتباری تلاش خواهند کرد این مطالبات را از طریق خودشان یا شرکت‌های وصول مطالبات و یا اقامه دعوی در دادگاه وصول نمایند. اگر این مطالبات ظرف مدت مشخصی احیا نشود، وام دهندگان مجبور به فروش دین به شرکت‌های وصول مطالبات خواهند شد. از طرفی دیگر ضوابط مصوب بانک مرکزی در خصوص نحوه رو در رویی با مشتریان و محدودیت‌های اعمال شده در خصوص تعامل و برخورد با بدهکاران امر وصول مطالبات را بیش از پیش دشوار ساخته است. به طور کلی، چالش‌هایی که بانک‌ها و طرفین درگیر در وصول مطالبات با آن مواجه هستند به احتمال قوی ناشی از خلأ تبادل اطلاعات بین اجزاء درگیر در این سیستم می‌باشد. فناوری زنجیره بلوک قادر است یک معماری منحصر به فرد به منظور ذخیره‌سازی و به‌روزرسانی اطلاعات فی ما بین اجزاء درگیر فراهم نماید. شایان ذکر است این معماری، کارآمد، مقرون به صرفه، امن و قابل حسابرسی می‌باشد و قابلیت ایجاد تحولی در صنعت وصول مطالبات را خواهد داشت. از طرفی دیگر، اعمال آموزش ماشین به خصوص روی خروجی‌های ثبت شده، سبب افزایش ارزش دین خرید و فروش شده خواهد شد و به تبع آن باعث افزایش انگیزه سرمایه‌گذاران جهت سرمایه‌گذاری روی خرید دین و همچنین بالارفتن قیمت فروش دین خواهد گردید [۵].

۳. روش تحقیق

با ورود فناوری اطلاعات به صنعت وصول مطالبات، این صنعت دچار دگرگونی شد و نرم‌افزارهای جامع وصول مطالبات توانستند فرآیندهای پیگیری را به طور سازماندهی شده‌ای بهبود بخشند. این نرم‌افزارها پیکربندی سیستمی فراهم می‌نمایند که توسط آن ریسکی که اعتباردهنده‌ها (خصوصاً بانک‌ها)، شرکت‌کنندگان در فرآیند وصول مطالبات و دعاوی قضایی و همچنین خریداران دیون ممکن است تجربه کنند را به طور قابل توجهی کاهش می‌دهد. این ریسک شامل دقت رقم بدهی، وضعیت بدهکار، حساب‌های اصلی بدهی، اعتبار اسناد حساب، اجازه برای تماس با موبایل اشخاص و گزارش به سازکان‌های ذی‌نفع (بانک‌ها و دفاتر اعتباری) می‌شود ولی به موارد مذکور محدود نمی‌شود. به عنوان مثال می‌توان مجموعه قوانینی که در آمریکا جهت سامان دهی به صنعت وصول مطالبات تصویب شده است را نام برد. قانون ^۱ FDCPA کارشناسان وصول مطالبات را از انجام اعمال و رفتارهای ناعادلانه و فریبنده با مشتریان و نیز سوءاستفاده از آن‌ها به منظور احیا مطالبات منع می‌کند و

^۱ Fair Debt Collection Act



همچنین آن‌ها را ملزم می‌نماید تا اطلاعات اولیه در خصوص بدهی و حقوق مشتریان را به آن‌ها بدهند. به علاوه، قانون FCRA^۲ استانداردهای دقیقی را روی دفاتر اعتباری که اطلاعات فوق‌الذکر را فراهم می‌نمایند، وضع می‌کند. علاوه بر این، قانون TCPA^۳ شرکت‌های وصول مطالبات را از تماس با تلفن همراه مشتریان بدون رضایت قبلی منع می‌کند. نرم‌افزارهای جامع وصول مطالبات، شانس شرکت‌های وصول مطالبات را برای ثابت قدم ماندن در مقابل این قوانین افزایش می‌دهد و باعث می‌شود همواره اطلاعات دقیق و به روز بدهی‌ها را داشته باشند. در ادامه به تشریح دقیق‌تر نرم‌افزار سیستم جامع وصول مطالبات می‌پردازیم [۶].

۳.۱. سیستم جامع وصول مطالبات

سیستم جامع وصول مطالبات جهت استفاده مؤسسات مالی و اعتباری و بانک‌ها به منظور ساماندهی، پیگیری و وصول مطالبات معوق تولید و طراحی شده است. این سامانه که در قالب یک بانک جامع اطلاعاتی طراحی شده است شامل بخش‌هایی از جمله تعریف پرونده‌های معوق بانک‌ها، ثبت مشخصات دقیق قراردادهای بانکی، ثبت مشخصات جامع وثایق و تضامین و میزان آن‌ها، ثبت اطلاعات وکلا، تخصیص و یا لغو تخصیص پرونده‌ها به وکلا، پیگیری و نظارت بر اقدامات وکلا و کارشناسان حقوقی و اجرایی و اخذ گزارش‌های متنوع و پیشرفته است. عملکرد هر کدام از این بخش‌ها به شرح ذیل است:

تعریف پرونده: این بخش از سیستم جامع وصول مطالبات یکی از مهمترین بخش‌های سیستم است. در این بخش اطلاعات مربوط به پرونده‌های معوق از جمله اطلاعات مربوط به مدیونین حقیقی و حقوقی، قراردادها، وثایق، تضامین، مدیران و وکیل مدیونین در سیستم ثبت و ذخیره می‌گردد.

تعریف وکیل: در این بخش اطلاعات هویتی، اطلاعات مربوط به سوابق و خدمات و پروانه وکالت وکیل به همراه رزومه به منظور تخصیص پرونده به وی در سیستم ثبت می‌گردد.

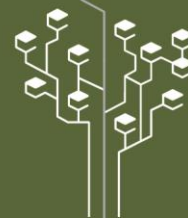
تخصیص پرونده به وکیل: در این بخش با انتخاب پرونده مورد نظر و همچنین انتخاب وکیل مربوطه فرآیند تخصیص انجام می‌پذیرد. لازم به ذکر است در این بخش اطلاعات مربوط به مدارک تحویل شده به وکیل و قرارداد وکالت وی نیز دریافت می‌گردد. یکی از ویژگی‌های این بخش از سیستم امکان لغو تخصیص پرونده تخصیص داده شده به وکیل به دلیل استعفاء و یا عزل وی می‌باشد.

اقدامات: پس از ورود اطلاعات مربوط به هر پرونده و اطلاعات مربوط به وکلا و همچنین تخصیص پرونده به وکیل مربوطه، وکیل می‌تواند اقدامات صورت گرفته بر روی هر پرونده را در سیستم وارد نماید. بر این اساس مرجع ذیصلاح قادر به کنترل و بررسی هر اقدام و بعضاً پیگیری آن از وکیل مربوطه می‌باشد. لازم به ذکر است در این بخش از سیستم علاوه بر ورود اقدامات صورت گرفته توسط وکیل، اطلاعاتی مانند مرجع پیگیری، خواننده، خواسته، اموال شناسایی شده و همچنین جزئیات هزینه‌های مصروفی توسط وکیل در سیستم ثبت و نگهداری می‌شود.

گزارشات: در این بخش مرجع ذیصلاح می‌تواند بر اساس اطلاعات وارد شده در تمامی بخش‌های سیستم، گزارشات مورد نظر خود را به تفکیک اطلاعات پرونده‌ها، اطلاعات وکلا، اطلاعات تضامین، اطلاعات وثایق، اطلاعات مدیونین، اطلاعات قراردادها، اطلاعات اقدامات، اطلاعات تخصیص پرونده‌ها و غیره از سیستم دریافت نماید.

^۲ Fair Credit Reporting Act

^۳ Telephone Consumer Protection Act



به منظور سهولت در استفاده از سیستم جامع وصول مطالبات، بخشی در سیستم تحت عنوان اطلاعات پایه طراحی گردیده است. در این بخش کاربر قادر خواهد بود نوع اقدام صورت گرفته و همچنین وضعیت اقدام را در سیستم وارد نماید. لازم به ذکر است اطلاعات وارد شده در این بخش توسط کاربر به عنوان اقلام اطلاعاتی فیلدهای اقدام و وضعیت آن در بخش اقدامات نمایش داده خواهند شد. از جمله مزایای سیستم جامع می‌توان ایجاد بانک اطلاعاتی جامع؛ افزایش سرعت بررسی و تصمیم‌گیری؛ امکان پیگیری و نظارت بر اقدامات صورت گرفته توسط وکلا و کارشناسان حقوقی؛ اخذ گزارش‌های مدیریتی متنوع؛ ثبت اطلاعات اموال شناسایی شده مدیونین؛ امکان اتصال به نرم افزار مالی؛ امکان اتصال به نرم افزار اعتبارسنجی؛ امکان اتصال به نرم افزار مدیریت اموال و املاک؛ امکان اتصال به سیستم مدیریت پرونده قوه قضائیه؛ امکان اتصال به سامانه جامع ثبت املاک سازمان ثبت اسناد و املاک کشور؛ ایجاد کارتابل جهت سهولت مدیریت فرآیندها؛ امکان ارسال پیامک به مشتریان؛ امکان ارسال پست الکترونیک به مشتریان [۷].

۳.۲. سیستم جامع وصول مطالبات بر پایه زنجیره بلوک

با پیاده سازی پایگاه داده سیستم جامع در بستر فناوری زنجیره بلوک، این فناوری و عملیات شناختی آن روی داده‌ها، با استفاده از تعیین وضعیت اطلاعات فی ما بین اجزاء درگیر، باعث بهینه‌سازی فرآیند وصول مطالبات و دعوی قضایی می‌گردد و در نتیجه برآورده‌سازی نیازهای تطبیقی می‌گردد. از طرفی دیگر، یک فناوری ساختار داده غیر متمرکز (همتا به همتا) نظیر دفتر کل زنجیره بلوک، با استفاده از رمزنگاری می‌تواند با حفظ امنیت، انتشار، توزیع و به روزرسانی اطلاعات دقیق مربوط به هر یک از دیون را در فرآیند وصول مطالبات امکان‌پذیر سازد. این اطلاعات شامل شناسایی اعتباردهنده اصلی، بدهکار، خریدار دین، شرکت وصول مطالبات، شرکت حقوقی، دادگاه و اداره ثبت می‌باشد. زنجیره بلوک به عنوان یک ماشین حساب مجازی توزیع شده و قابل اعتماد قادر به ذخیره‌ی اطلاعات مربوط به دین خواهد بود، به طوری که، این اطلاعات به طور همزمان در سرتاسر گره‌های شبکه به اشتراک گذاشته شده و توسط هر شخص مجاز قابل حسابرسی می‌باشد. ویژگی‌های گزارش‌دهی و هشداردهی زنجیره بلوک با استفاده از زبان برنامه‌نویسی تورینگ و کیت‌های توسعه نرم‌افزاری (SDKs) وابسته به آن و رابط‌های برنامه‌نویسی اپ (APIs)، قادر خواهد بود درباره تغییر اطلاعات ذخیره شده و نیز عملیات مربوط به فرآیند فروش دین شامل پیشنهاد و پذیرش شرایط قرارداد و پرداختی‌های وابسته به آن هشدار بدهد. در نتیجه زنجیره بلوک می‌تواند مدیریت شخص ثالث، معماری فناوری بین سازمانی، نرم‌افزار کاربردی سیلوس، تأخیر سیستم، ناکارآمدی و هزینه را حذف نماید. اینستنت اپ مربوطه دارای قابلیت مدیریت بدهی مشتری، اجرا یا فروش دیت با استفاده از زنجیره بلوک و یادگیری ماشین و به طور خاص مدیریت اطلاعات بدهی مشتری در یک محیط محاسباتی توزیع شده خواهد بود.

۴. یافته‌ها و نتایج

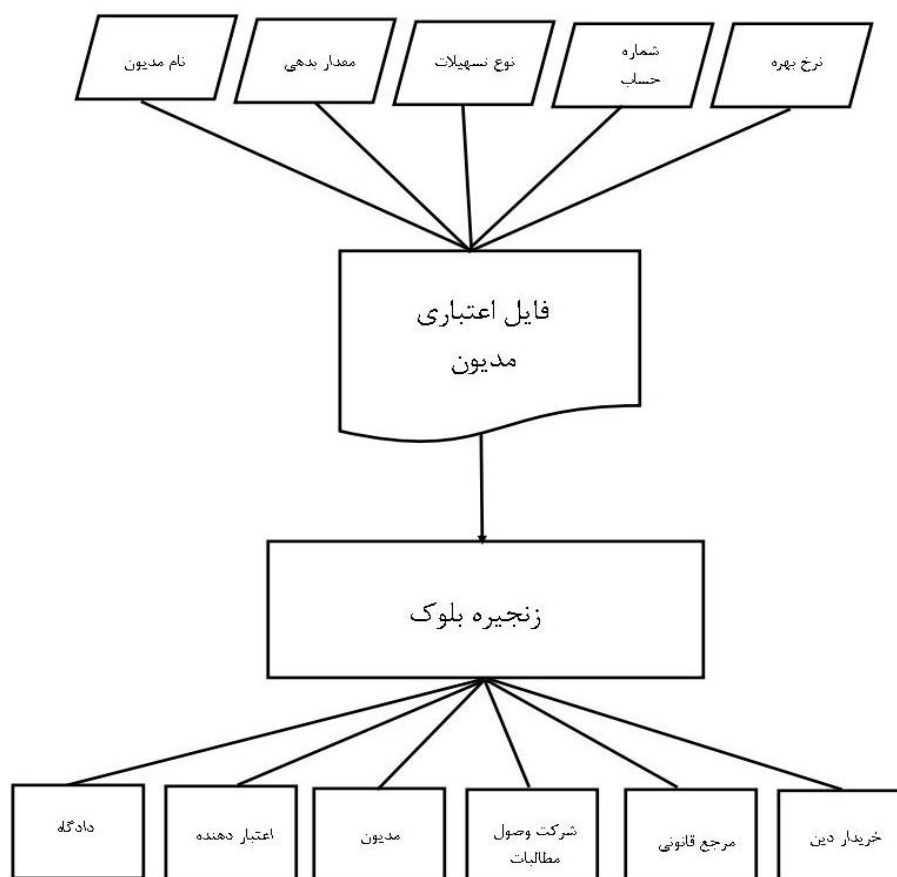
در این پژوهش ۳ نمونه یا تجسم مورد بررسی قرار گرفته است:

- ۱- یک روش نمونه عملیاتی شامل شناسایی یک رخداد جدید وابسته به حساب بانکی بدهکار، تعیین اینکه آیا این رخداد جدید یک تغییر وضعیت است یا تغییرات بدهی، ساختن یک فایل به روزرسانی حاوی رخداد جدید، تغییر وضعیت و یا تغییرات بدهی و ذخیره‌سازی فایل به روز شده در یک زنجیره بلوک، می‌باشد.
- ۲- تجسم مثالی دیگر دستگاهی را فراهم می‌کند که دربرگیرنده یک یا تعدادی پردازنده است که به منظور شناسایی یک رخداد جدید وابسته به حساب بانکی بدهکار، تعیین این که آیا این رخداد جدید متشکل از یک تغییر وضعیت



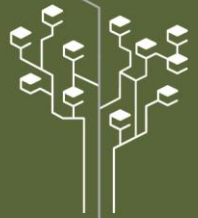
است یا تغییر بدهی، ساخت یک فایل به روز رسانی حاوی تغییر وضعیت، تغییر بدهی و رخداد جدید و ذخیره این فایل در یک زنجیره بلوک پیکربندی شده است.

۳- تجسم مثالی دیگر یک محیط حافظه قابل خواندن کامپیوتری غیر موقت فراهم می‌کند که متشکل از دستورالعمل-هایی است که به محض اجرا، پردازنده را وادار به شناسایی یک رخداد جدید وابسته به حساب بانکی بدهکار، تعیین اینکه آیا این رخداد جدید یک تغییر وضعیت است یا تغییرات بدهی، ساختن یک فایل به روز رسانی حاوی رخداد جدید، تغییر وضعیت و یا تغییرات بدهی و ذخیره‌سازی فایل به روز شده در یک زنجیره بلوک، می‌کند.

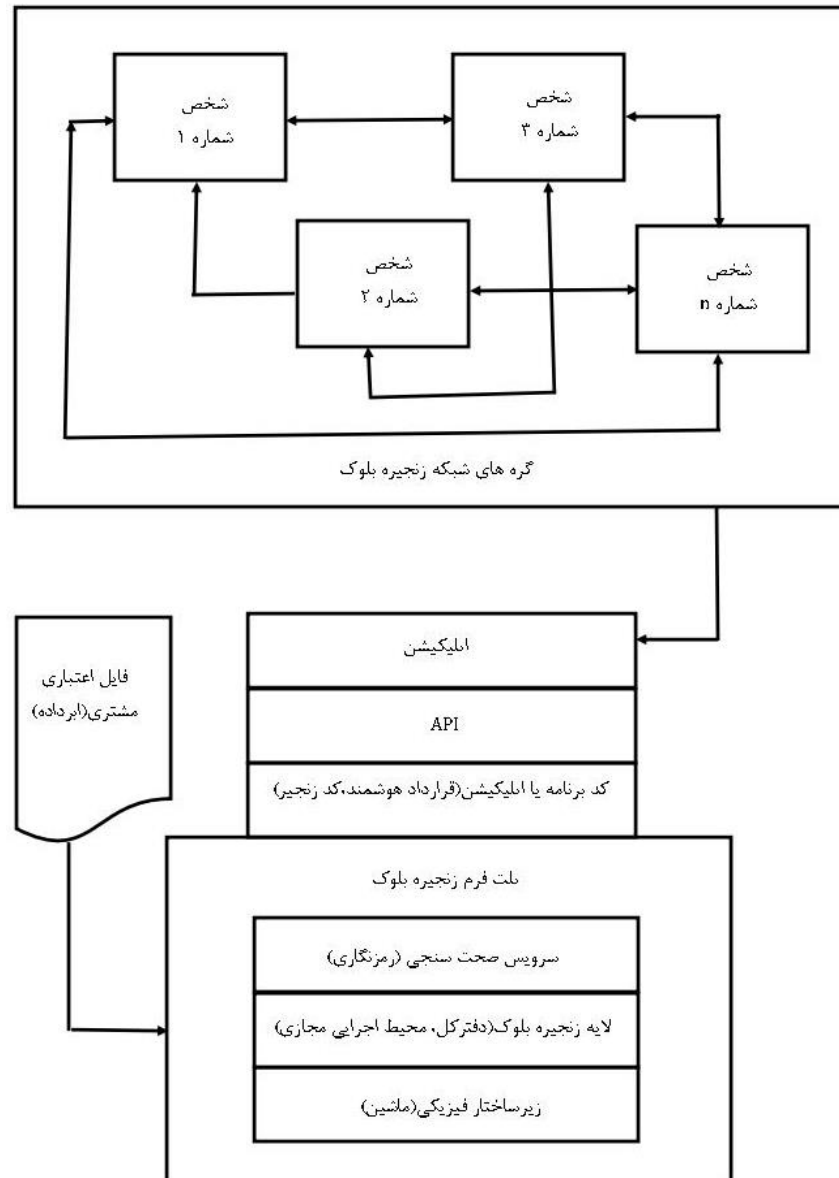


تصویر ۱-الف - نمودار منطقی ایجاد یک فایل اعتباری حساب مشتری در فناوری زنجیره بلوکی

در تصویر ۱-الف پیکربندی منطقی در برگزیده پارامترهای ابرداده متنوع است که ممکن است شناسایی شده و ساختار منطقی فایل اعتباری مشتری را به عنوان میدان‌های داده فراهم نماید. میدان‌هایی که توسط ابرداده‌ها توصیف می‌شوند، ممکن است در برگزیده یک اعتبار (یعنی کارت، خودرو، مسکن و غیره)، میزان بدهی (اصلی و مطلوب)، نام، آدرس، شماره تلفن، کد ملی، شماره حساب، مانده حساب اصلی، مانده معوق، تاریخ معوق، تاریخ افتتاح حساب، تاریخ آخرین واریزی، نرخ بهره، تاریخ



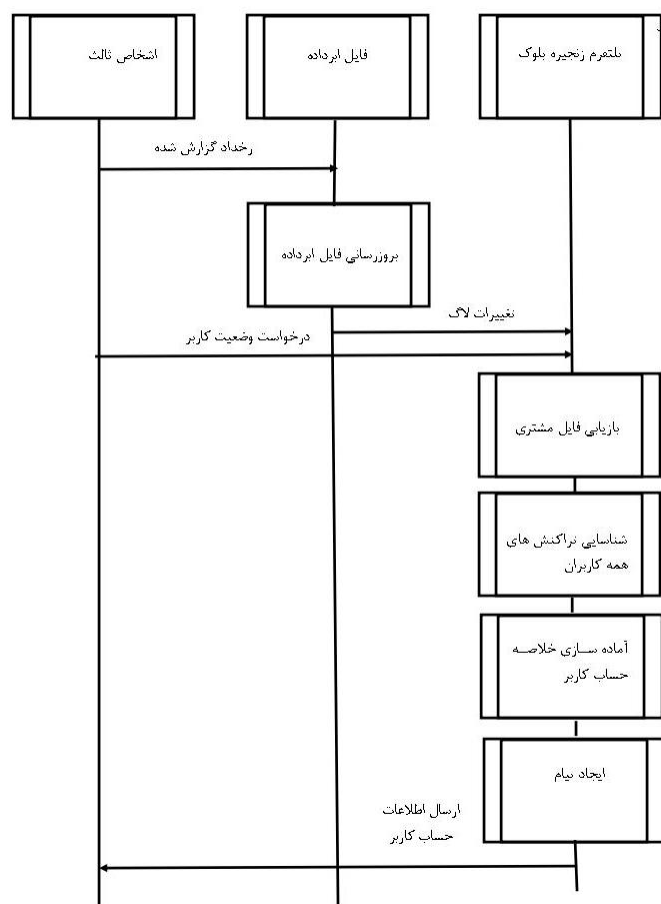
سررسید، امتیاز اعتباری اخیر، ورشکستگی، وثیقه و وضعیت شهروندی در کشور باشد. محتوای فایل اعتباری برای هر رخداد یا عمل جدید مثل قرار ملاقات حضوری با مدیون، تماس تلفنی با مدیون و غیره به روز خواهد شد و در نتیجه فایل به روز شده درون زنجیره بلوک ذخیره می‌شود. هر شخصی که دارای مجوز دسترسی باشد، با یک کلید رمزنگاری شده قادر به دسترسی به فایل اعتباری حساب مشتری خواهد بود. شخص دارای مجوز می‌تواند بانک، شرکت وصول مطالبات، مرجع قانونی و یا خریدار دین باشد. به عنوان مثال بانک به عنوان شخص مجاز می‌تواند از طریق پلتفرم زنجیره بلوک، پرونده را با منطق و روش تعبیه شده به شرکت وصول مطالبات ارجاع دهد و دسترسی به فایل‌های بدهی تحت قرارداد را برای آن‌ها فراهم سازد. شرکت وصول مطالبات نیز می‌تواند از این طریق گزارش‌هایی از تاریخچه روند وصول را در اختیار بانک قرار دهد.





تصویر ۱-ب- پیکربندی سیستمی زنجیره بلوک

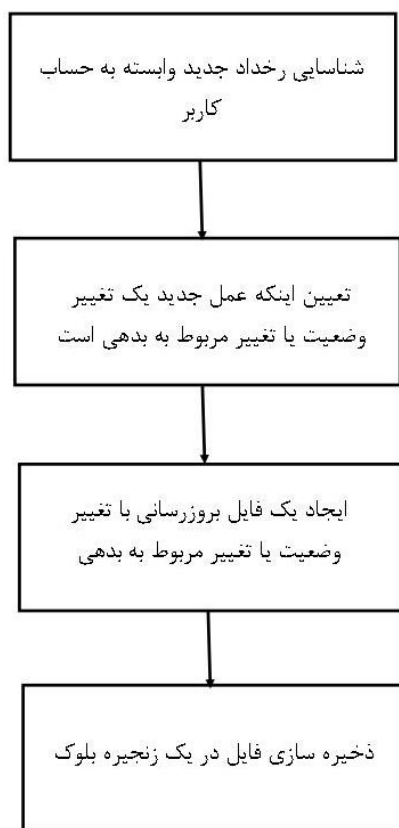
تصویر ۱-ب سیستم زنجیره بلوک شامل عناصر معین زنجیره بلوک مانند یک گروه از اشخاص اختصاص داده شد که در فرآیند توافق جمعی شرکت دارند. هر کدام از گره‌ها ممکن است بخواهند اطلاعاتی را روی دفتر کل تغییرناپذیر زنجیره بلوک قرار دهند، در این صورت یک نسخه از این اطلاعات در زیرساختار فیزیکی زیربنایی کپی می‌شود. در این پیکربندی، زنجیره بلوک سفارشی‌سازی شده حاوی اپ‌هایی خواهد بود که به منظور دسترسی به کدهای اجرایی (مثلاً کد زنجیر یا قرارداد هوشمند) به API ها متصل شده‌اند. این کدها قادرند روی تمام گره‌های زنجیره بلوک نصب شوند. پیکربندی زنجیره بلوک شکل ۱-ب کدهای برنامه را توسط رابطها و سرویس‌ها در پلتفرم مربوطه اجرا و پردازش می‌نماید. کدها می‌توانند اجزای زنجیره بلوک را کنترل کنند. به عنوان مثال می‌توانند اطلاعات را ذخیره و انتقال دهند. علاوه بر این، کدها می‌توانند توسط زنجیره بلوک به شکل یک قرارداد هوشمند اجرا شوند، که این قرارداد شامل کد زنجیر با شرایط و المان‌هایی که به اجرای آن مربوط است، می‌باشد. قراردادهای هوشمند به منظور اجرای یادآورها، به روزرسانی‌ها و اعلان‌های دیگری که مربوط به وضعیت پرونده مدیون هستند، ایجاد می‌شوند.





تصویر ۲- نمودار هشداردهنده سیستمی در خصوص اندرکنش‌های بین کاربران نهایی

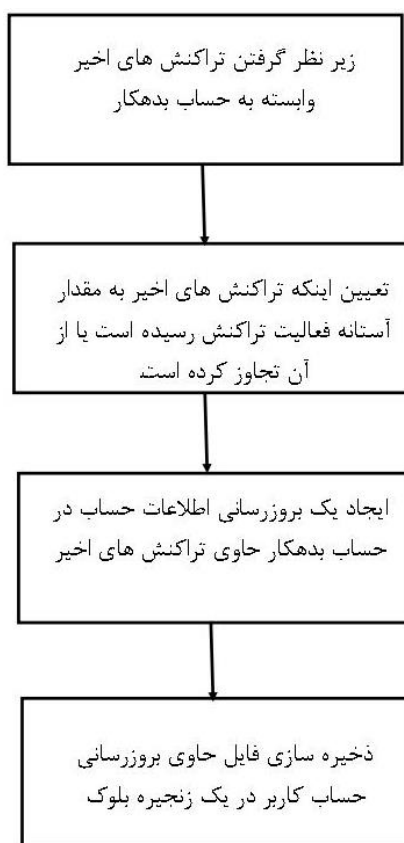
تصویر ۲ نمودار هشداردهنده سیستمی در خصوص اندرکنش‌های بین کاربران نهایی که با پلتفرم زنجیره بلوک درگیر است را نمایش می‌دهد. با توجه به تصویر ۲، در این پیکربندی سیستمی کاربران نهایی (در اینجا ارگان ثالث)، فایل اعتباری مشتری و پلتفرم زنجیره بلوک هستند. یک نمونه موردی می‌تواند گزارش رخدادهای (تغییر وضعیت مدیون) به شخص ثالث باشد. مثلاً اعلام ورشکستگی مدیون، تغییر رقم بدهی به سبب اصلاح نرخ بهره و غیره. در این صورت، فایل اعتباری مدیون به منظور انعکاس این تغییرات، به روزرسانی می‌گردد. این تغییرات و اطلاعات جدید روی زنجیره بلوک، هر بار به عنوان یک تراکنش ذخیره می‌شوند. پس از آن، یک درخواست جهت پرس و جو درباره وضعیت بدهکار با دسترسی به اطلاعات فوق‌الذکر در زنجیره بلوک دریافت می‌شود.



تصویر ۳- الف- فلوچارت مدیریت بدهی مدیون در زنجیره بلوک



با توجه به تصویر ۳-الف، روش به کار گرفته شده دربرگیرنده شناسایی رخداد جدید وابسته به حساب مدیون، تعیین این که آیا رخداد جدید مربوط تغییر وضعیت است یا تغییر بدهی، ایجاد یک فایل به روزرسانی متشکل از رخداد جدید و تغییر وضعیت وابسته به آن و نهایتاً ایجاد یا به‌روزرسانی فایل داده در زنجیره بلوک، می‌باشد. عمل جدید شامل اضافه شدن شماره قرارداد جدید، حذف یک شماره قرارداد، سوابق دعوی قضایی، خرید و فروش دین می‌باشد. تغییر وضعیت می‌تواند در برگیرنده تغییر در وضعیت مدیون مانند اعلام ورشکستگی یا فوت و تغییر میزان بدهی به سبب اصلاح محاسبه نرخ بهره باشد. البته نباید این نکته مورد غفلت واقع شود که همه تغییرات، تغییر وضعیت به حساب نمی‌آیند. به عنوان مثال، تغییر میزان بدهی به سبب اصلاح محاسبه نرخ بهره می‌تواند رقم بدهی را تغییر دهد اما باعث تغییر وضعیت حساب کاربر نمی‌شود.

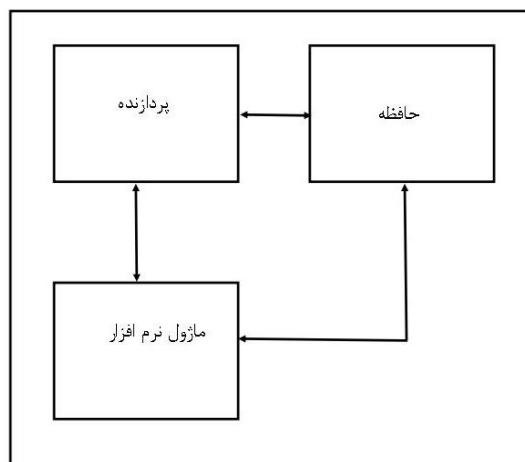


تصویر ۳-ب- فلوجارت دیگری از مدیریت بدهی مشتری در زنجیره بلوک

با توجه به شکل ۳-ب شیوه به کار گرفته شده شامل مشاهده تراکنش‌های مربوط به حساب بانکی مدیون، تعیین این که آیا تراکنش‌های اخیر به آستانه مقدار فعالیت تراکنش رسیده است یا از آن عبور کرده است، ایجاد یک فایل به روزرسانی اطلاعات حساب مدیون (آخرین تراکنش‌ها) در حساب مدیون و ذخیره کردن یک فایل حاوی به روزرسانی اطلاعات حساب مدیون در یک زنجیره بلوک، می‌باشد. روشی که ذکر آن رفت می‌تواند در سخت‌افزار، یک برنامه کامپیوتری اجرا شده توسط پردازنده، در سیستم عامل یا ترکیبی از المان‌های مذکور، پیاده‌سازی شود. یک برنامه کامپیوتری روی یک محیط کامپیوتری قابل خواندن



مثل یک حافظه قرار دارد. به عنوان مثال، یک برنامه کامپیوتری روی RAM، حافظه فلش، EPROM، ROM، EEPROM، ثبات‌ها، هارد، CD-ROM یا هر حافظه‌ای بنشیند. حافظه مورد نظر با پردازنده جفت شود به طوری که پردازنده قادر به خواندن و ذخیره اطلاعات در حافظه خواهد بود.



تصویر ۴- حافظه و پردازنده در شبکه نمونه

همان طور که در تصویر ۴ نشان داده شده است حافظه و پردازنده المان‌های گسسته یک شبکه می‌باشند. این المان‌ها برای اجرای یک اپ یا مجموعه‌ای از عملیات به کار برده می‌شوند. کد اپ با استفاده از یک زبان برنامه‌نویسی قابل فهم توسط پردازنده نوشته و در حافظه ذخیره می‌شود. علاوه بر این ماژول نرم‌افزار بخشی از شبکه می‌باشد که شامل دستورالعمل‌های نرم‌افزاری است. این دستورالعمل‌ها توسط پردازنده به منظور پیاده‌سازی یک سری توابع، اجرا می‌شوند.

۵. جمع بندی

هیچ کس نمی‌تواند این واقعیت را انکار کند که ارتباط بین حوزه فناوری اطلاعات و صنعت وصول مطالب می‌تواند منجر به ظهور ساختارهای ابزارهایی جهت تسریع و تسهیل فرآیند پیگیری شود. این ابزارها نه تنها روال پیگیری و وصول توسط کارشناس را ساده‌تر کرده‌اند، بلکه باعث بالا رفتن نرخ وصول در یک بازه‌ی زمانی مشخص شده‌اند. در سال‌های اخیر، اولویت شرکت‌های وصول مطالبات مذاکره با مشتریان می‌باشد و بنابراین "اطلاعات" نقش کلیدی در فرآیند وصول خواهد داشت. نرم‌افزارهای وصول مطالبات با اتکا به یک پایگاه داده قوی توانسته‌اند نقش مهمی را در افزایش بهره‌وری مذاکرات کارشناس با مدیون ایفا کنند. اما با این وجود خلأ ارتباط منسجم بین اشخاص درگیر در فرآیند(بانک، شرکت وصول مطالبات، مراجع قانونی و غیره) سبب ایجاد موانع در مسیر این صنعت گشته است. در این پژوهش سعی بر ارائه راهکاری جهت برطرف سازی هر چه بیشتر این موانع شده است.

فناوری زنجیره بلوک با قابلیت توزیع‌پذیری، امنیت و تغییرناپذیری می‌تواند رهیافت مناسبی جهت حل مسأله فوق‌الذکر باشد.



بدین صورت که پایگاه داده مرسوم با یک دفتر کل توزیع شده مبتنی بر فناوری زنجیره بلوک جایگزین شده و طرفین درگیر در فرآیند وصول مطالبات با مجوزهای دسترسی از پیش تعیین شده به یک پیکربندی سیستمی مشترک متصل خواهند شد و تمامی تبادل اطلاعات و به روزرسانی روی این شبکه انجام پذیر خواهد بود. این اتفاق منجر به کاهش هزینه تبادل اطلاعات پرونده‌ها، کاهش زمان به روزرسانی پرونده‌ها، از طرفی ایجاد شفافیت در اندرکنش فی ما بین طرفیت مطابق مفاد قرارداد و از طرفی حفظ کرامت مشتریان و محافظت از آن‌ها در مقابل آسیب‌های احتمالی ناشی از نقض مقررات، خواهد شد.

مطمئناً پیاده‌سازی چنین شبکه‌ای چالش‌های خاص خود را خواهد داشت. به عنوان مثال برخی مقررات دست و پا گیر می‌تواند مانع ایجاد چنین شبکه‌ای ارتباطی بین بانک‌ها، شرکت‌های وصول مطالبات، مراجع قانونی و غیره شوند. از طرفی دیگر، به دلیل ضعف در مفاد برخی قراردادها، شفافیت ایجاد شده به واسطه زنجیره بلوک، نه تنها مفید نخواهد بود، بلکه سبب تشدید اختلافات و نهایتاً منجر به فسخ قرارداد خواهد شد. با در نظر گرفتن همه‌ی ابعاد مسأله می‌تواند استنباط کرد که احتمالاً تنها راهکار موجود جهت بهره‌بری از این فناوری، اعتمادسازی خواهد بود و به نظر می‌رسد این امر با تدوین آموزش‌های ساده و متنوع درباره فناوری زنجیره بلوک و آشناسازی مدیران ذی‌ربط با برگزاری گردهمایی‌ها و کارگاه‌های آموزشی متنوع در این خصوص، ممکن خواهد شد.

منابع

[۱] مرادی راد، نادر. (۱۳۹۱). الگوی مناسب جهت وصول مطالبات بانکی (بخش دوم). فصلنامه تخصصی وصول مطالبات. دوره دوم. شماره ۳. صص ۱۳-۱۸.

[۲] بررسی مطالبات معوق بانکی در ۱۲ سال اخیر، قابل دسترسی در آدرس: www.banker.ir/m?newsid=195074

[۳] فارابی، هیرو؛ عزیز احمدزاده و حجت جاهد، ۱۳۹۳، رهیافت‌های جامع مبتنی بر فناوری اطلاعات در وصول کارآمد مطالبات، چهارمین همایش ملی بانکداری الکترونیک و نظام‌های پرداخت، تهران، پژوهشکده پولی و بانکی، قابل دسترسی در: https://www.civilica.com/Paper-CEBPS04-CEBPS04_022.html

[4] Shapira, Arie, Kailey Leinz. "Long Island Iced Tea Soars After Changing Its Name to Long Blockchain." Bloomberg. December 21, 2017. Available in: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-12-21/crypto-craze-sees-long-island-iced-tea-rename-as-long-blockchain>

[5] Colin Hector, *Debt Collection in the Information Age: New Technologies and the Fair Debt Collection Practices Act*, 99 Calif. L. Rev. 1601 (2011).

[6] Rosenoer, Jonathan, *Management of consumer debt collection using a blockchain and machine learning*, US20180285971A1.

[۷] اسفندیاری، رضا. (۱۳۹۳). بررسی سیستم جامع وصول مطالبات شرکت اعتبارسنجی ایرانیان. مجله عصر فناوری اطلاعات. شماره ۹۸. صص ۴۴-۴۵.