



هفدهمین همایش ملی حسابداری ایران

IRAN'S 17TH ACCOUNTING NATIONAL CONFERENCE

Accounting
and
new technologies



پردیس فارابی

هفدهمین همایش ملی حسابداری ایران
حسابداری و فن آوری های نوین

۳ و ۴ مهر ۱۳۹۸

25-26 September
2019



عنوان

آینده حرفه حسابداری در پرتو رایانش ابری و بلاک چین

سخنران:

غلامحسین دوانی

عضو جامعه حسابداران رسمی ایران

عضو انجمن حسابداران خبره آمریکا

(ایالت نیویورک)



در تاریخ ۲۸ دسامبر ۱۹۴۸، آنری دوبارل، منطق‌دان، یکی از اولین مقاله‌ها را دربارهٔ محاسبه‌گرهای آمریکایی، که در دوران جنگ جهانی دوم طراحی شده بودند، در لوموند چاپ کرد. او از همان آغاز در این مقاله تلاش می‌کرد تبعات سیاسی چیزی را که بعدها فناوری اطلاعات نامیده شد پیش‌بینی کند. در آن دوران که سایبرنتیک نهال نوپایی بیش نبود و اصطلاح کاپیتالیسم نظارت (Un capitalisme de surveillance) هنوز مطرح نشده بود. او این نکته را دریافت که در نهایت، این فناوری به «ماشینی برای حکمرانی» منجر خواهد شد:

« آیا نمی‌توان ماشینی را تصوّر کرد که با گردآوری انواع اطلاعات مربوط به تولیدات و بازار، و سپس با در نظر گرفتن تحلیلی روانشناختی از عموم افراد و اعمالشان، انواع خروجی‌های ممکن یک وضعیت را در هر لحظه از پیش تعیین شده مشخص کند؟ » دوبارل پیش‌بینی می‌کرد که با روند افزایشی ظرفیت‌های نگهداری و پردازش داده‌ها، فناوری اطلاعات «لویاتانی (هیولایی اسطوره‌ای) شگفت‌انگیز را در عرصهٔ سیاست برخواهد کشید.» [نقل از روزنامه الکترونیکی لوموند دیپلماتیک ژون ۲۰۱۹]



پردیس فارابی

هفتاد سال پس از آن، پروژه‌های «شهر هوشمند» smart city در سراسر جهان سر بر آورده‌اند. پس از ایالات متحده، چین، کشورهای حاشیه خلیج فارس و بریتانیا، اکنون در فرانسه گروه‌های بزرگ صنعتی بر سر این بازار مشغول رقابت هستند. همان‌طور که دوبارل پیش‌بینی کرده بود، این پروژه‌ها در پی تکثیر ابزارهای اطلاعاتی در سطح فضای عمومی شهرها می‌باشند تا بر جریان افراد و کالاها نظارت کنند، و آن‌ها را تحلیل کنند و درباره‌شان پیش‌بینی ارائه دهند. اداره شهری بدین ترتیب وارد عصر «حکمرانی الگوریتمی» می‌شود. «شهر هوشمند» به‌طور خاص با سویه امنیتی‌اش تعریف می‌شود، تا جایی که بازیگران صنعتی امروز از شهر امن safe city صحبت می‌کنند

هفتاد، مبین همایش ملی حسابداری ایران





پردیس فارابی

اسناد اداری مربوط به این پروژه‌ها نشان از ارتباط تنگاتنگ حکمرانی شهری و دکترین‌های نظامی دارند. در همین راستا، قراردادی آزمایشی میان شهرداری نیس و کنسرسیومی از پانزده شرکت به مدیریت Thales با عنایت به «توسعه چهارنعل شهرنشینی در سطح جهان» در ژوئن ۲۰۱۸ منعقد شد. این قرارداد با اشاره به «تهدیدهای فزاینده»، «خطرات طبیعی» مانند تغییرات اقلیمی و «خطرات انسانی» مانند جرائم، تروریسم و غیره را در یک سطح فرض می‌کند. اشاره‌ای هم به بررسی تبعات اقتصادی، اجتماعی و سیاسی این پدیده‌ها نمی‌شود، چه رسد به بحث درباره‌ی چگونگی واکنش به آن. پیش از هر چیز لازم است «تمام شرایط را برای پیش‌بینی حوادث و فجایع سنجید»، و «نشانه‌های ضعیف را شناسایی کرد» تا بتوان «به برنامه‌ریزی کمک کرد»، و «پیش‌بینی‌هایی بر اساس سناریوهای پایه» ارائه داد. همه و همه در چارچوب «مدیریت زمان واقعی» «بیشینه داده‌های موجود» در «مرکز ابربازرسی و فرماندهی».

مؤسسه بین‌المللی حسابداری ایران





«شهر امن» بر دو نوآوری فنی استوار است.

نخست، امکان جمع آوری و تحلیل بسته‌های مختلفی از داده‌ها مانند مدارک پلیسی، اطلاعات شخصی آنلاین - به طور خاص، در شبکه‌های اجتماعی - و غیره برای تولید آمار و

دوم در راستای منطق پلیس پیش‌گیری، کمک برای اتخاذ تصمیم. دامنه ابزارهای نظارتی‌ای که در ده سال گذشته توسط سازمان‌های بزرگ اطلاعاتی آزمایش شده‌اند بر تمام فعالیت‌های پلیسی گسترده شده است. بدین منظور، «شهر امن» بر دو نوآوری فنی استوار است. نخست، امکان جمع آوری و تحلیل بسته‌های مختلفی از داده‌ها مانند مدارک پلیسی، اطلاعات شخصی آنلاین - به طور خاص، در شبکه‌های اجتماعی - و غیره برای تولید آمار و نیز، در راستای منطق پلیس پیش‌گیری، کمک برای اتخاذ تصمیم. دامنه ابزارهای نظارتی‌ای که در ده سال گذشته توسط سازمان‌های بزرگ اطلاعاتی آزمایش شده‌اند بر تمام فعالیت‌های پلیسی گسترده شده است.

یعنی سرانجام فرآیند پروژه آموزش الکترونیک، بانکداری الکترونیک، تجارت الکترونیک به دولت الکترونیک متضمن کنترل همه داده‌های انسانی و غیر انسانی و تعیین رفتار و کردار شهروندان جهان منجر شده است



پردیس فارابی

پدیدار شدن نرم افزار های غیر قابل کنترل و اپلی کیشن های روز آمدی که به همه کاربران یک محور مشترک خدمات نوین مالی و غیر مالی ارائه میدهند ، آینده حرفه حسابداری را در هاله ابهام فرو برده است. در این کارگاه آموزشی کوشش خواهد شد مختصات دو فن آوری جدید که تصور میشود حرفه حسابداری را بطور کلی و حسابرسی را بطور اخص مورد تغییر اساسی دهند ، مورد بحث قرار داده شود

همفرد، همین همایش ملی حسابداری ایران





بلاک چین چیست ؟

بلاک چین پایگاه داده توزیع شده و مبتنی بر اجماع است که به صورت مستمر فهرستی از رده یا رکوردها را که هر کدام به گزینه قبلی فهرست ارجاع می دهند، را حفظ می کند و یا به طور کلی بلاک چین یک سیستم ثبت اطلاعات و گزارش توزیع شده که به صورت غیر متمرکز بوده و مانند یک دفتر اطلاعاتی توزیع شده، عمل می کند. در این فن آوری با وجود کاربران متعددی که به طور همزمان داده‌هایی را ثبت و اصلاح می کنند و ممکن است که آن داده‌ها با هم تداخل داشته باشند، شبکه قادر به حفظ یکپارچگی محتوای پایگاه داده است. زنجیره بلاک چین برای اولین بار در سال ۱۹۹۱ توسط گروهی از پژوهشگران با ترکیب سه تکنولوژی جداگانه و منحصر به فرد به وجود آمد.

هفتد، ممین همایش ملی حسابداری ایران





بلاک چین و کاربردهای آن

بلاک چین یک نوع سامانه دفتر کل توزیع شده بسیار ایمن در درون یک شبکه‌ی خصوصی یا عمومی در دسترس است. در این ساختار هر ایستگاه کاری سرور، رایانه شخصی، لپ تاپ، دستگاه‌های متصل به شبکه، و هر چیز دیگر در بستر این شبکه‌ها نسخه کامل و بروز شده‌ای از کل پایگاه داده را در خود نگهداری می‌کند. هر داده جدیدی که می‌خواهد به این شبکه وارد شود از یک ساز و کار کسب اجماع نظرات مشارکت کنندگان در شبکه و بر اساس یک مهر زمانی استفاده می‌کند، تا به عنوان یک روی داد جدید در دفتر کل ثبت شود. هر داده به دلیل پیشگیری از تحریف یا جعل باید بر اساس یک الگوی از پیش تعیین شده در پایان یک زنجیره قرار گیرد؛ و علاوه بر داده‌های اصلی خود، امضای دیجیتال بلوک قبلی خود را نیز ذخیره کند. به این امضای دیجیتال بلوک قبلی، کد "هش" بلوک قبل نیز گفته می‌شود. در واقع، بلاک چین نام خود را از همین بلوک‌های به هم متصل و در امتداد هم گرفته است. به طور خلاصه، بلاک چین را میتوان یک پایگاه داده دانست که بر اساس فن آوری دفاتر کل توزیع شده استقرار یافته است. در این پایگاه به منظور ورود داده جدید باید مجوز اکثریت کاربران فعال در بلاک چین دریافت شود. این پایگاه داده دارای مدیر نیست؛ و بر اساس قواعد اتفاق نظر جمعی اداره می‌شود. به علاوه، در یک ساختار بلاک چینی هر کاربر نسخه کاملی از داده‌های موجود در پایگاه داده را حفظ و نگهداری می‌کند. این پایگاه‌های داده لحظه به لحظه در حال بروزرسانی هستند. همه تغییرات پایگاه داده نیز در همه دفاتر کل موجود در شبکه بروزرسانی می‌شود.



سه پایه تکنولوژیکی فن آوری بلاک چین

۱. کلید عمومی رمزنگاری شده «public key» که یک کد رمزنگاری شده منحصر به فرد که به منظور انجام معامله از جانب طرفین معامله ارائه میشود.
۲. «شبکه همتا به همتا» یا شبکه (Peer-to-Peer) سامانه ای که به هر فردی اجازه می دهد تا با افراد دیگر تعامل مستقیم داشته باشد و به طرف سوم نیازی ندارد.
۳. «برنامه ی نرم افزاری» به منظور زمان بندی اسناد دیجیتال. زنجیره بلوک را میتوان به شکل دفتر کل حسابداری که بین تعداد زیادی رایانه توزیع شده یا بانک اطلاعاتی غیرمتمرکز که آمار تمامی تراکنش ها را در خود ثبت و بایگانی می کند، براین اساس بلاک چین زنجیره ای از بلوک هاست که در هر بلوک تعدادی تراکنش وجود دارد و اطلاعات این تراکنش ها وارد یک تابع ریاضی با الگوریتم یک طرفه و با ورودی و خروجی مشخص می شود که جهت حرکت از ورودی به سمت خروجی است.

هفتاد و نهمین همایش ملی حسابداری ایران





خودکنترلی روزآمدی بلاک چین

با توجه به ساختار داده‌ای رمزنگاری شده که بلاک چین دارا است ، یکپارچگی بدون هیچ کنترل کننده مرکزی حفظ می‌شود. علاوه بر آن بلاک چین از نوعی «اکوسیستم خود حسابرسی» برخوردار است که تحت این سیستم همه تراکنش‌های ایجاد شده در هر دوره زمانی مثلا هر چند دقیقه و یا هر چند ساعت با یکدیگر تطبیق می‌یابد. این ویژگی‌ها همراه با سایر ویژگی‌های مطلوب منجر به آن شده که بلاک چین به عنوان یک راه‌حل برای چالش افشا و گزارشگری مالی از طرف اتحادیه اروپا مطرح شود.

هفتاد و نهمین همایش ملی حسابداری ایران





پدیس فارابی

کاربرد بلاک چین در حرفه حسابداری

اساس حرفه حسابداری بر تأیید و اعتبارسنجی بنا شده که این دو ویژگی، به سادگی توسط امکانات بلاک چین ها قابل اجرا است. تحقیقات اخیر چهارموسسه بزرگ حسابرسی جهان (Big Four) و سازمان بورس امریکا نشان داده است که فن آوری بلاک چین می تواند عامل دگردیسی و تحول در حرفه نسبتاً قدیمی حسابداری شود.

از طرف دیگر افشا و گزارشگری مالی بانکها با رشد بازارهای مالی و افزایش مقررات نظارتی یک چالش اساسی است که بلاک چین به عنوان زیرساخت نوین و نوآورانه فن آوری اطلاعات می تواند در این حوزه راهگشا باشد. زیرا رشد بازارهای مالی و پیچیده شدن محیط کسب و کار، افشا و گزارشگری اطلاعات در بانکها تبدیل به امری پیچیده، هزینه بر و زمان بر شده که البته طی سالهای اخیر رشد ابزارهای مالی مشتقه و غیرمشتقه از جنس دارایی و بدهی های مالی و طرح مباحث نوینی همچون ارزش گذاری منصفانه دارایی و بدهی های مالی و سایر مباحث نوین حسابداری و تغییرات هر روزه آن، افشا و گزارشگری مالی را در مقایسه با گذشته به امری پیچیده تر تبدیل نموده است. اتحادیه اروپا چالش جدی بانکها را اجرای قوانین و مقررات بی شماری که هر روز از طرف بانکهای مرکزی و سایر نهادهای نظارتی بر بانکها صادر میشوند و بانکها ناچارند در اجرای این قانون و مقررات اطلاعات بسیار زیادی را که هزینه بر هم هستند، افشا نمایند.

کاربرد بلاک چین در گزارشگری مالی بانکها

این الزامات، علاوه بر هزینه‌بر بودن گزارشگری برای بانک، مباحثی همچون کیفیت اطلاعات افشا شده، زمان صرف شده برای تولید اطلاعات، میزان قابلیت اتکا به اطلاعات و انتقال و ارتباط بین داده‌ها را نیز مطرح نموده و همه اینها در حالی است که با تغییرات جدید در بازارهای مالی و در جهت همسویی با این تغییرات، هر روز الزامات جدیدی برای افشا تبیین می‌شود که حجم و اقلام افشا و گزارشگری بانکها و شرکتهای پذیرفته شده در بورس را افزایش می‌دهد. بلک چین میتواند اجرای این الزامات را بسادگی امکان پذیر نماید.

اتحادیه اروپا و موسسه بین المللی حسابرسی دیلویت از سال ۲۰۱۶ استفاده از بلاک چین را بعنوان یک راه حل مناسب برای افشا و گزارشگری مالی در بانکها و موسسات مالی و اعتباری مطرح نموده اند.

همزبمبین همایش ملی حسابداری ایران



پردیس فارابی

ارکان دفتر کل بلاک چین

نگهداری: دفاتر کل باید در چه مکانی و با چه شرایطی به صورت متمرکز یا غیر متمرکز نگهداری و حفاظت شوند؟

دسترسی: چه کسانی امکان استفاده از داده های موجود در دفتر کل را دارند. استفاده از دفاتر عمومی یا همگانی در برابر دفاتر خصوصی با سطوح دسترسی مشخص گردد.

شیوه نگهداری رفتار موجودیت ها: شیوه مدل سازی داده و پایگاه داده ای نگه دارنده آن را توصیف می کند.

شیوه ساماندهی ویژگی های موجودیت ها: چه نوع داده هایی ساختارمند یا غیر ساختارمند باید ذخیره شوند؟

زنجیره عطف: ارتباط بین رکوردها و موجودیت ها در دفاتر کل به صورت ، با ارتباط ، بدون ارتباط ، با ارتباط شبکه ای و یا شاخص شده و یا هرگونه دیگر باشد؟



کاربرد بلاک چین در گزارشگری مالی بانکها (۲)

سازمان بورس و اوراق بهادار اتحادیه اروپا نیز بر این باور است که بلاک چین یک منبع طلایی منحصر به فرد برای گزارشگری در موسسات مالی و اعتباری است و تحت بسترهای آن می‌توان مخازن یکپارچه و متصلی از داده‌ها را تنظیم نمود که منجر به گزارشگری هوشمند، با کیفیت، شفاف و با حداقل هزینه خواهد شد که نه تنها برای گزارشگری موسسات مالی و اعتباری، بلکه برای قانون‌گذاران و نظارت موثر بر موسسات مالی و اعتباری، نیز دارای کاربرد فراوان است.

گفته میشود اگر بانک‌های بزرگ سرمایه‌گذار، از فناوری بلاک چین برای رشد کارایی بخش تسویه و پایاپای مبادلات (Clearing and Settlement) استفاده کنند، می‌توانند باعث حداقل ده میلیارد دلار صرفه جویی شوند. زیرا بخش تسویه در بانکها، اولین جایی است که تأثیر استفاده از بلاک چین در آن مشاهده می‌شود.

همد، همین همایش ملی حسابداری ایران



کاربرد بلاک چین در امور تسویه گری در بانکها (۳)

انتقال اطلاعات بانکی امروزه از طریق رد و بدل کردن تعداد زیادی پیام بین مراکز مختلف، و به صورت دستی انجام می‌شود. به همین دلیل فرصت بی‌بدیلی برای استفاده از بلاک چین در نظام بانکداری جهت بازسازی زیربنایی این بخش پدیدار گشته است. در همین مورد سازمان بورس اوراق بهادار استرالیا موفق شده که حجم زیادی از اطلاعات تسویه بعد از مبادلات سهام را به یک سیستم بلاک چین منتقل نماید. همچنین در بخش پرداخت ها بانک‌های مرکزی در سراسر جهان در حال بررسی قابلیت‌های بلاک چین برای ایجاد تغییر در سیستم‌های پرداخت خود و یا حتی استفاده از آن برای راه‌اندازی ارزهای دیجیتال هستند. این موضوع تا حدودی پاسخ به چالشی است که می‌گوید ارزهای دیجیتال مستقل مانند بیت کوین می‌تواند بر سیاست‌های کنترل پولی آنها سایه افکنده باشد.

همدین همایش ملی حسابداری ایران





کاربرد بلاک چین در سوئیفت (۴)

در زمینه پرداخت‌های برون مرزی، رقابت سختی بین بانکها در جریان است. از یک طرف سوئیفت، سیستم پیام‌رسان بین بانکی، برای ارسال پرداخت‌هایی به ارزش تریلیون‌ها دلار مورد استفاده قرار می‌گیرد، و از طرف دیگر تعداد از شرکت‌ها با بهره‌گیری از فناوری بلاک چین به دنبال صرفه‌جویی در زمان و هزینه‌ها هستند، بطوریکه خود سوئیفت هم در حال بررسی استفاده از بلاک چین است. بخش دیگری از فعالیتهای بانکی که بشدت تحت الشعاع بلک چین قرار گرفته تامین مالی مبادلات تجارت است. در زمینه تامین مالی اغلب مبادلات تجاری در جهان هنوز هم با کاغذ انجام می‌شود. به عنوان مثال، صورت حساب بارنامه‌ها و اعتبارنامه‌ها به وسیله پست و فکس به اقصی نقاط جهان فرستاده می‌شود. به نظر می‌رسد بسیاری از بانک‌ها در انتظار مدرنیزه شدن این فرآیند هستند. کارشناسان خبره بانکی معتقدند بلاک چین راه حل این معضل است زیرا افراد زیادی نیاز دارند که به اطلاعات مشترکی دسترسی داشته باشند. بطور مشخص در حال حاضر برای حمل نفت از سنگاپور به مالزی، (که همجوار هم هستند) یک روز به طول می‌انجامد ولی یک هفته زمان، صرف رسیدگی به پرونده‌های کاغذی مربوط به آن می‌شود، در حالیکه با استفاده از بلک چین حداکثر میتوان در همان روز حمل، کل این عملیات باتمام برسد، به همین علت است که دیجیتالی کردن امور مبادلات مالی بدون دیجیتالی کردن کل پروسه معاملات بی‌معنی است.

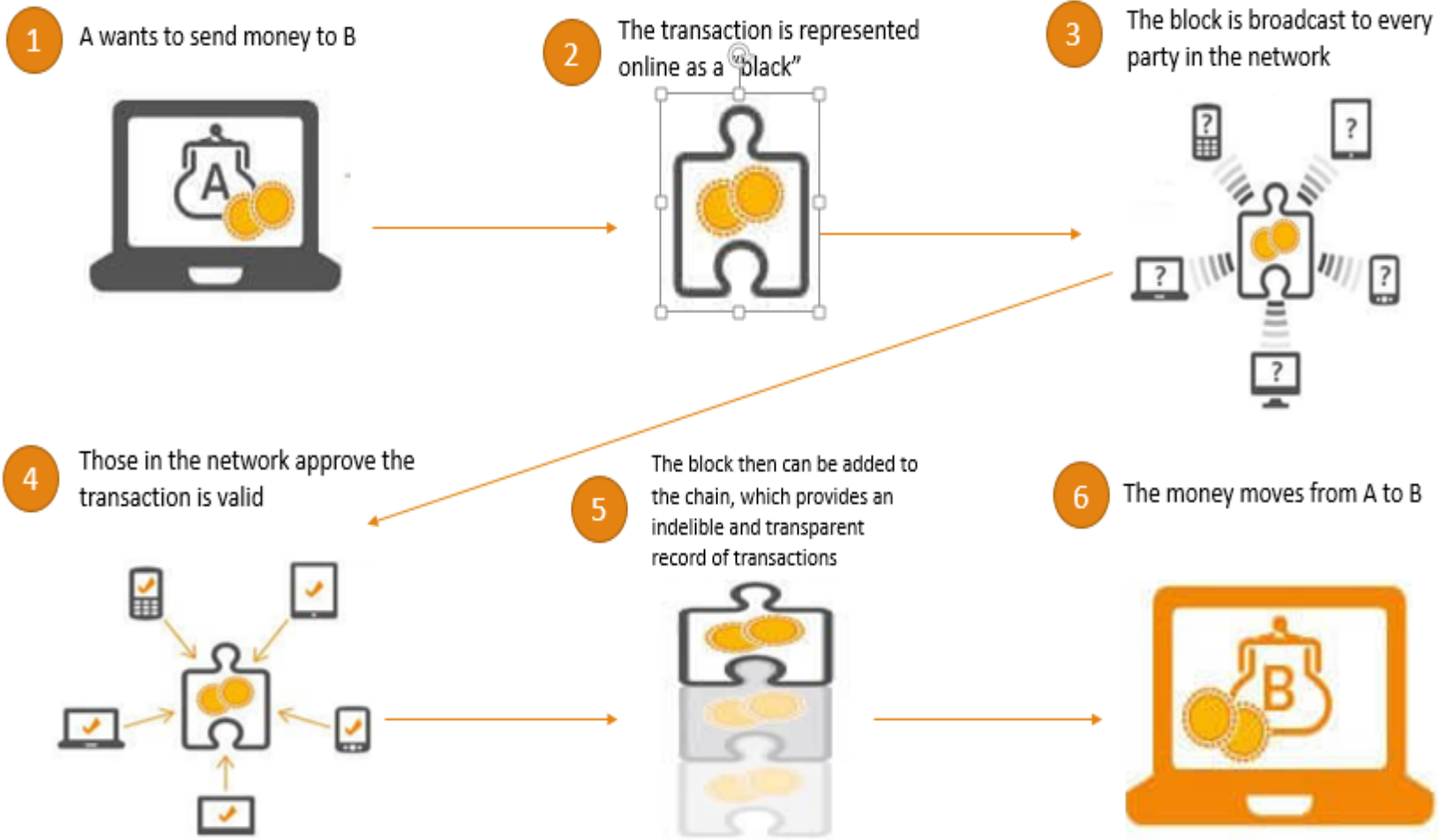
کاربرد بلاک چین در سایر عملیات مالی

برای استفاده بهینه از بلاک چین به جز شرکت‌های حمل و نقل، باید کارگزاری‌ها و نمایندگی‌ها، و نیز بخش‌های دیگری از قبیل گذرگاه‌های بندری، امور مالیاتی و شرکت‌های بیمه نیز دیجیتالی شوند. در حالیکه هنوز هم از «مهر فیزیکی» برای تایید این اوراق مبادلاتی استفاده می‌شود، کاربرد بلاک چین بدان معنی است که تمامی این فرایندها از ابتدا تا انتهای هر فرایند مبادلاتی و یا معاملاتی، بصورت دیجیتالی در آید زیرا هدف اصلی این فن آوری این بوده که امکان ایجاد فرآیندهای تجاری بین چند طرف بدون نیاز به روش‌های پیچیده اشتراک اطلاعات یا طرف سوم واسط را فراهم کند.

این فناوری به همه اطراف درگیر در فرآیند معامله، امکان می‌دهد، دسترسی بلادرنگ و یکسانی به داده‌ها داشته باشند و تراکنش‌های جدیدی ثبت کنند. استفاده از رمزنگاری این اطمینان را فراهم می‌کند که داده‌های قبلی به هیچ‌وجه امکان تغییر و دست‌کاری نداشته باشند و به این ترتیب، بدون وجود یک طرف سوم مورد اعتماد، مشکل نبود اعتماد بین طرف‌های درگیر حل می‌شود.



کاربرد فن آوری بلاک چین در حسابداری و حسابرسی





نمایه کاربرد بلاک چین در انجام حسابرسی



بلاک چین در ایران

در حال حاضر، در ایران نیز طی دو الی سه سال اخیر موضوعات مرتبط به بلاک چین اگر چه نه از طرف نهاد های حرفه ای (بلکه عمدتاً از طریق وبلاگ نویسان حرفه ای) مطرح شده و با توجه به اقدامات صورت گرفته در جهان پیشرفته ، حرکت به سمت استفاده از بلاک چین (با در نظر گرفتن شرایط تحریمی) اجتناب ناپذیر است. این مسئله به خصوص برای بانک مرکزی ایران به عنوان نهاد نظارتی و قانونی که بموجب «قانون پولی - بانکی کشور» عهده دار تنظیم مقررات و تبیین الزامات افشا و گزارشگری و نظارت بر بانکها می باشد ، حائز اهمیت است و با توجه به نو بودن مباحث در سطح بین المللی، اقدامات بانک مرکزی و سایر نهادهای مقرراتی و نظارتی در ایران در راستای درک درست فهم افزاری از آثار بلاک چین ها و توسعه کاربردها و مفاهیم آن در بازارهای مالی و در موسسات مالی و اعتباری ایران با هدف همسویی با تغییرات بین المللی و همگام شدن با تغییرات جدید ضروری است و باید قبل از آنکه فرصت برای تفسیر و درک تغییرات جدید محدود شود، اقدامات لازم صورت گیرد.



خوشبختانه با صدور کارت های هوشمند در ایران ، می توان با استفاده از فن آوری بلاک چین بطریقی عمل کرد که حساب بانکی و دفترچه بیمه (که آن هم می تواند منبهد بصورت یک کد رمزینه با کارت هوشمند یکی شود - امریکه در حال حال حاضر در کانادا و امریکا صورت گرفته است) ، کارت هوشمند و سایر شماره های اشخاص حقیقی و حقوقی (نظیر کد اقتصادی ، شناسه ملی ، شماره ثبت شرکت ها ، کد پستی محل اقامت و محل کار..) بصورت یک دفتر عمومی توزیع شده عمل شود ، بطوریکه شناسائی اشخاص با یک کلیک صورت گیرد البته بدیهی است سطح دسترسی نهادها و اشخاص مسئول در چنین سیستمی باید تعریف شوند، به طوریکه این اطلاعات برای همه قابل دسترس نباشد. در چنین حالتی دیگر آن تاجر باشی صادراتی با داشتن ده ها حساب و فعالیت اقتصادی نمی تواند خود را یک کاسب جزء معرفی کند؟!

بستر اولیه این موضوع با اجرای طرح نظام جامع مالیاتی و لینک شدن پایگاه های اطلاعاتی بیمه مرکزی ، بانک مرکزی ، گمرک ، سازمان ثبت اسناد و سازمان ثبت احوال عملا در حال فراهم شدن می باشد.



دفاتر کل حسابداری در بلاک چین کدامند؟

درواقع ، پایگاههای داده ای به نوعی همان نقش دفاتر کل حسابداری در محیط سنتی را بازی میکنند. این دفاتر ماهیت متمرکز دارند و در یک محل مرکزی به نام مرکز داده و بر روی سخت افزارهای ذخیره ساز یکتا نگهداری میشوند. یکی از معایب اصلی این روش نگهداری داده ها این است که نیازمند مدیر پایگاه داده ای مشخص هستند. کسی که میتواند با اعمال نظرات خود بر روی داده ها تغییرات ایجاد کند. افزون بر این، نفوذگران (هکران) و مجرمان به دلیل متمرکز بودن داده ها در یک مرکز داده و استفاده سایر کاربران از این پایگاه داده ای متمرکز، میتوانند پس از عبور از لایه های حفاظتی (مانند، دیوار آتش یا گذرواژه) از طریق ایجاد داده های جعلی یا تغییر داده های قبلی به سادگی به کارهای نادرست و متقلبانه دست بزنند.

همد، ممین همایش ملی حسابداری ایران



بلاک چین و حرفه حسابداری

موسسه حسابداری و خدمات مشاوره دیلویت (Deloitte) ، بعنوان بزرگترین موسسه حسابداری جهان در سال ۲۰۱۶ سطح به کارگیری فن آوری اطلاعات در سامانه های اطلاعاتی حسابداری را در مقایسه با دیگر صنایع، بسیار کودکانه و عقب مانده دانسته و یکی از اصلی ترین دلایل آن را عدم وجود قوانین و مقررات درباره درستی و اعتبار سامانه های اطلاعاتی حسابداری می داند. از لحاظ کلی، بلاک چین را میتوان یک فن آوری برای ایجاد یکپارچگی بین سامانه های اطلاعاتی حسابداری شرکت با دیگر طرف های قرارداد با شرکت دانست. اگر شرکت را تجمیعی از قراردادهای بین واحد گزارشگر مرکزی با سایر اشخاص حاضر در کسب و کار فرض کنیم، میتوان مدلی را برای سامانه اطلاعاتی حسابداری فرض کرد که در آن بخش عمده ای از تراکنش های فی مابین به صورت خودکار، امن، ساختارمند، روزآمد ، آنی و نظارت شده با رعایت کنترل داخلی پایه تعبیه شده در قراردادهای هوشمند ، ثبت و نگهداری شود.



بلاک چین و حسابداری سه طرفه

با توجه به ویژگی های قراردادهای هوشمند از جمله، برگشت ناپذیری تعهدات ، شاید بتوان ادعای حسابداری سه طرفه یا حتی چند طرفه را نیز مطرح کرد. در دنیای جدید کسب و کار که موضوع اینترنت پول ها و ارزهای رمزنگاری شده محور تبادلات پولی قرار خواهد گرفت، قطعا پارادایم های جدید و جدی در حسابداری به وجود خواهد آمد؛ که بعید نیست چارچوب نظری گزارشگری مالی را نیز دچار دگرگونی کند. برای نمونه، با فراگیر شدن فن آوری بلاک چین مالکیت پذیری و اعمال کنترل بر دارائی های نرم افزاری و دیجیتالی بسیار افزایش خواهد یافت. از این رو، ارزش گذاری و گزارشگری آنها به شیوه ای مطلوب تر امکان پذیر خواهد شد. به همین ترتیب، امکان پیاده سازی کم هزینه تر نظام دفترداری سه طرفه در بستر بلاک چین تا حدودی برآورده میشود. زیرساخت قراردادهای هوشمند امکان تعیین نقطه بحرانی کسب و تحقق درآمد در قراردادهای فن آورانه را تا حدودی مشخص تر خواهد کرد و امکان کاهش نا اطمینانی در حسابداری محصولات فن آورانه را فراهم خواهد کرد.



سامانه اطلاعاتی حسابداری مبتنی بر بلاک چین

این گونه سامانه را میتوان یک سامانه ی تراکنشی دانست؛ که اولاً، دارای یک دفتر کل عمومی توزیع شده برای نگهداری داده های گذشته است. ثانیاً، ثبت های درون آن توسط همه کاربران تایید میشود. ثالثاً، همه ذینفعان مشارکت کننده از طریق دسترسی به داده های دفتر کل می توانند به صورت آنی صورت های مالی مورد نیاز خود را تهیه و مشاهده کنند. دریک سامانه حسابداری بلاک چینی با افزودن ذینفعان به زنجیره های مرتبط، امکان توسعه نظریه افشای مالی مستمر و پاسخگویی برخط بیش از پیش بر مبنای مفروضات اصول حاکمیت شرکتی امکان پذیر خواهد شد. همچنین، در چنین سامانه ای می توان بخش عمده ایی از ریسک اطلاعات را از طریق تایید مستقیم استفاده کنندگان به صورت برخط کاهش داد. به دلیل قابلیت رهگیری تراکنش های موجود در یک بلاک چین نیز امکان دسترسی مطلوب تر به روند سودآوری وجود دارد. از این رو، شرکت ها توانایی چندانی نخواهند داشت تا از ابزارهای مدیریت سود استفاده کنند.

همد، همین همایش ملی حسابداری ایران





پردیس فارابی

پلاتفرم و حاکمیت بلاک چین

نسل سوم بلاک چین با امکان ایجاد یک مدل کلان کسب و کار مبتنی بر بلاک چین در حوزه های مختلف ایجاد شده است. برای مثال، اتریوم یک ساختار متن باز و عمومی است که در بستر بلاک چین پلاتفرم های دفتر کل عمومی و سیستم عاملی را برای ایجاد قراردادهای هوشمند ارائه کرده است. برخی از شرکتهای فعال در حوزه فن آوری اطلاعات نیز اقداماتی در جهت روز آمد کردن خود و مقابله با ریسک های احتمالی از دست دادن بازار با رواج فن آوری بلاک چین انجام داده اند. برای مثال شرکت مایکروسافت ابزاری تحت عنوان «ابر لاجوردی» راه اندازی کرده است تا مشتریان بتوانند از زیرساخت های بلاک چینی در این پلاتفرم استفاده کنند. شرکت های آی بی ام، اینتل، و چند شرکت دیگر نیز پروژه مشترکی، با عنوان «ابر دفتر کل» را به منظور استفاده از فن آوری های در بستر دفتر کل توزیع شده، در دستور روز خود قرار داده اند.

پژوهش‌های همایش ملی حسابداری ایران

بلاک چین و خدمات اطمینان بخشی

فن آوری بلاک چین از طریق ایجاد زنجیره عطف مناسب و ساختاردهی مطلوب به ثبت داده ها در بلوک های خود موجب خواهند شد که بتوان به نوعی یک سامانه دفترداری مشترک برای طرفین معامله ایجاد کرد. داده های موجود در هر بلوک به دلیل احتمال تحریف بسیار پایین و همچنین اجماع مشارکت کنندگان درباره صحت و درستی آن تراکنش، عملاً حکم تاییدیه تراکنش را دارد. بنابراین، حسابرسان می توانند با خیالی آسوده تر، اطمینانی بیشتر و با صرف هزینه و زمان کمتر در این موضوع به ارائه خدمات دارای ارزش افزوده بالاتر، از جمله، بررسی مبادلات دارای پیچیدگی زیاد و اثربخشی کنترل های داخلی پردازنده (دیلویت، ۲۰۱۶).

همد، ممین همایش ملی حسابداری ایران



بلاک چین و صنعت مالی

فن آوری های مبتنی بر بلاک چین از جنبه های مختلفی میتوانند بر صنعت مالی تأثیر گذار باشند. برای مثال، به منظور تسهیل معاملات آتی یا سلف میتوان از ویژگی های مطلوب قراردادهای هوشمند استفاده کرد. بلاک چین تنها نخستین مرحله از کاربرد پلاتفرم دفاتر کل توزیع شده است که در آینده ای نه چندان دور امکان ایجاد اقتصاد قابل برنامه ریزی را فراهم خواهد ساخت. مضافاً این فن آوری به دلیل ساختار و ویژگیهای خاص خود در حفظ محرمانگی و اطمینان بیشتر مورد توجه همه حوزه های کارکردی مالی و اقتصادی باشد. این تمایل تا حدی است که برخی حتی ایجاد موضوعی تحت عنوان «اینترنت پول ها» را دور از ذهن نمیدانند.

برای مثال، «اندریاس ام انتونوپلوس» (۲۰۱۶) با انتشار کتابی با همین عنوان به تبیین الگویی برای پیاده سازی شبکه ای از پول های مجازی و نقش آن در حوزه ی اقتصاد دیجیتالی آینده پرداخته است.

کاربرد بلاک چین در جلوگیری از تقلبات

۱. بلاک چین این امکان را فراهم می سازد تا اثر انگشت بیمه شدگان (Finger print) هنگام ثبت نام اولیه یا زمان صدور دفترچه بیمه را به دفتر توزیع شده بیمه شدگان که در سیستم بیمه و درمان کشور وجود دارد، متصل تا از تقلبات گسترده از دفترچه های بیمه جلوگیری کرد بدین طریق که اثر انگشت بیمه شدگان هنگام مراجعه به پزشک یا مراکز درمانی با اثر انگشت صاحب دفترچه مطابقت و در صورت تایید مورد پذیرش قرار گیرند. (همین موضوع ظاهرا قرارست با فعال شدن کد کارت های هوشمند جدید که جایگزین کارت ملی شده اند، در دفاتر اسناد رسمی و بانکها صورت گیرد)

همد، همین همایش ملی حسابداری ایران



۲. بلاک چین این امکان را فراهم می سازد تا با ثبت شماره اتومبیل های بیمه شده با مشخصات مالک و یا استفاده کنندگان از اتومبیل (که در کشورهای پیشرفته هنگام بیمه اتومبیل معرفی می شوند) ، در هنگام تصادم دو اتومبیل با ارسال عکس صحنه تصادم توسط یکی از دارندگان اتومبیل ، اطلاعات کروکی را که می تواند توسط خسارت دیده تهیه شود را به پایگاه بیمه ای کشور ارسال و تا مبلغ مشخصی خسارت بدون بازدید ثانویه بصورت اتوماتیک بحساب خسارت دیده واریز شود (در واقع کروکی ارسالی در کنترل روم- اتاق کنترل - بیمه ای توسط کارشناسان بیمه ای بررسی خواهد شد)

۳. بلاگ چین حسابرسان و سیستم مالیاتی را قادر می سازد با دسترسی به ثبت های اولیه شرکت ها ، و مقایسه آنها با اصلاحات بعدی صورت گرفته ، امکان تقلب را بسیار کمتر نمایند.

هفتمین همایش ملی حسابداری ایران





۴. در صورت استفاده از بلاک چین توسط موسسات حسابرسی (که صد البته همراه اپلی کیشن های خاص خواهد بود) و انتقال جدول ریسک مورد نظر موسسات حسابرسی (که در ایران عموماً جدول منتشره سازمان حسابرسی را بکار می برند) ، با انتقال داده های صورتهای مالی شرکتها ، بلک چین قادر خواهد بود ، بندهای حسابرسی پیشنهادی را بر اساس داده های صورتهای مالی و مستندات موجود در دفاتر توزیع شده بلاک چین بصورت خودکار برای مدیران حسابرسی منتشر کند. (امریکه در حال حاضر برخی نرم افزارهای خاص نظیر (caseware) هم انجام می دهند). برای آشنائی بیشتر با فن آوری و نرم افزار کیس ور به آدرس (www.caseware.com) مراجعه نمائید.

۵. بدیهی است چنانچه موسسات حسابرسی قادر باشند داده های تاریخی شرکت ها را برای یکدوره ۵ ساله به دفتر کل عمومی توزیع شده برای نگهداری داده های گذشته انتقال دهند ، بلک چین این امکان را دارد تا تغییرات عمده در حساب های خاص مورد نظر حسابسان و دلایل تغییر را نمایش داده تا حسابسان در ارزیابی ریسک موفق تر عمل کنند.



پردیس فارابی

۶. در یک نظام مالی بلاک چین محور، به راحتی و با شفافیت می توان فعالیت های مدیران یک شرکت را در قبال تحصیل یا فروش سهام شرکت خود به صورت آنی مشاهده کرد. از این طریق، میتوان به اطلاعات خصوصی دست یافت که ممکن است در ساختار فعلی خرید و فروش سهام پس از گذشت مدت زمان زیادی آشکار شود. از این رو، میتوان مدعی شد که بلاک چین به دلیل افزایش سرعت تأثیرگذاری اطلاعات بر قیمت تا حدودی می تواند بر کارایی بازار بیافزاید.

همد، ممین همایش ملی حسابداری ایران





۷. بانکها میتوانند با استفاده از فن آوری بلاک چین در هنگام افتتاح حساب و یا صدور کارت بانکی بنام مشتریان از طریق دستگاه های فینگر پرنیت (Finger Print) یا (Eye-Catching)، اثر انگشت یا چشم نگاری مشتری را به حساب و کارت بانک اتصال دهند که در چنین صورتی امکان تقلب و برداشت از حساب با کارتهای سرقتی (بدلیل نداشتن اثر انگشت یا اثر چشم صاحب صاحب) به صفر خواهد رسید. البته برای ایجاد چنین سیستمی باید دستگاه های کارت خوان بانکی دارای قابلیت (Finger Print) باشند، مشابه اینکه دستگاههای کارتخوان بانکی (ATM)، دارای بارکد خوان برای شناسائی قبوض تلفن و آب و برق هستند (اگر چه بسیاری از آنها در ایران کار نمی کنند). این موضوع با صدور کارت های هوشمند به جای کارت ملی عملاً به سادگی قابل تحقق است. بدیهی است در آینده نزدیک موبایل ها و لب تاپ و دستگاه های کامپیوتر نیز با استفاده از اپلیکیشن های متنوع می توانند عملاً داری انواع (Finger print) شوند بطوریکه نقل و انتقالات بانکی از طریق موبیل و لب تاپ و کامپیوتر هم علاوه بر کدهای رمزینہ خاص، برای هویت شناسی مشتریان از روش تأیید اثر انگشت (Finger Print) یا چشم نگاری (Eye- Catching) استفاده خواهد شد. که در صورت تحقق چنین امری، تقلبات به حداقل خواهد رسید. شناسایی هویت مشتریان یا کاربران یک مولفه اصلی است. اگر مسئله شناسایی هویت افراد حل نشود، نمی توان از بلاک چین در هیچ برنامه ای استفاده کرد. تصور کنید شما اطلاعات حساب افراد را داشته باشید ولی دقیقاً ندانید که آن حساب متعلق به چه کسی است. مثل هزاران حساب بی صاحب در ایران که مورد استفاده قاچاقچیان، پولشویان و دیگر افراد خلافکار بصورت حساب اجاره ای یا کارت بانک اجاره ای، قرار می گیرد. اگر چه تجربه بشریت نشان داده که متقلبین درصدد یافتن راه های جدید بر خواهند آمد و حضور جامعه هکرها بین المللی موید این امر است بطوریکه گفته می شود در آینده احتمال ظهور دولت های هکر بسیار زیاد است!



پردیس فارابی

۸- در دانشگاه ها با استفاده از فن آوری بلاک چین و ایجاد دفتر کل توزیع شده دانشجویان با اثر انگشت و یا چشم نگاری، میتوان به طریقی عمل کرد که امکان جایگزینی دانشجویان بجای همدیگر ، به قصد تقلب (که در حال حاضر برای امتحانات تافل و آیلتس در کشورهای همجوار ایران صورت میگیرد و افراد حرفه ای، بجای دانشجویانی که قادر به گذراندن این امتحانات نیستند ، شرکت میکنند) ، را از بین برد.

همد، ممین همایش ملی حسابداری ایران





کاربرد بلاک چین با قراردادهای هوشمند

از دیگر حوزه های کاربردی بلاک چین ، قراردادهای هوشمند (Smart Contract) است که بزودی در آینده نزدیک شاهد آن خواهیم بود. اتریوم یک پلتفرم آزاد مبتنی بر فن آوری بلاک چین است که توسعه دهندگان را قادر می سازد تا برنامه های غیر متمرکز خود را روی آن پیاده سازی کنند. این برنامه ها تحت کنترل و نظارت هیچ سازمان و نهادی نخواهند بود و تراکنش ها و معاملات روی اتریوم به صورت کاملا مستقل از بانک ها یا نهادهای دیگر پولی انجام می شوند. ارز دیجیتال این شبکه هم اتر نام دارد و واحد اختصاری آن ETH است. اتریوم یک پلتفرم غیر متمرکز است که قراردادهای هوشمند را اجرا می کند: هیچ گونه احتمال از کارافتادگی، سانسور، تقلب یا دخالت افراد شخص ثالث برای برنامه هایی که روی اتریوم اجرا می شوند، وجود ندارد.

برای نمونه، اتریوم امکان تعریف قرارداد هوشمند را در اختیار کاربران خود قرار می دهد و همچنین تیم ها می توانند ارز دیجیتال خود را بر اساس این پلتفرم تعریف کنند. استلار (Stellar) نیز پلتفرمی غیر متمرکز برای پروژه های مالی است که سرعت تراکنش در آن به مراتب از اتریوم سریع تر است. لومن (XLM)، واحد ارز استفاده شده در شبکه استلار است و ۱۰۰ میلیارد از آن ایجاد شده است که رفته رفته و به صورت خودکار به بازار عرضه می شود. هر تراکنش در شبکه استلار در کمتر از ۶ ثانیه با یک ده هزارم کارکرد انجام می شود. همچنین پروژه دیگری به نام کاردانو (Cardano) وجود دارد که به چالش های دیگری نظیر توسعه سامانه های غیر متمرکز اداری می پردازد. پروژه های متعدد زیاد دیگری نیز وجود دارد و هر از چند گاهی، ارز دیجیتال جدیدی نیز به بازار عرضه می شود.



تأثیر بلاک چین بر مأموریت های حسابرسی داخلی

بلاک چین زیرساختی را فراهم می آورد تا تراکنش ها به صورت امن بر روی چندین دفتر توزیع شده ثبت شود. در این صورت امکان دستکاری اطلاعات وجود ندارد. چنین قابلیتی برای حسابرسان بسیار حائز اهمیت است. چرا که نیازی به انجام آزمون های مختلف برای حصول اطمینان از صحت داده ها وجود نخواهد داشت. همچنین حسابرسان می توانند به صورت مستقیم از صحت تراکنش ها مطلع شوند. به عنوان مثال در حال حاضر سایت های www.blockchain.com و www.blockexplorer.com دو مرجعی هستند که اطلاعات برخی از تراکنش های انجام شده را منتشر می کنند.

هفتد، ممین همایش ملی حسابداری ایران





برخی از متخصصان موسسه حسابرسی دیلویت (Deloitte) پیش بینی می کنند که در صورت تحقق کامل بلاک چین، حسابرسی مستمر امکان پذیر خواهد شد. واقعیت آن است که زیرساخت حسابرسی مستمر، وجود یک حسابرسی فعال داخلی کار آ و موثر می باشد. در چنین حالتی نظارت حسابرسان بر تراکنش ها و حصول اطمینان از صحت آنها در زمان انجام تراکنش امکان پذیر خواهد بود. بدیهی است که این تنها یک روی سکه است، بلاک چین گرچه یک بستر ایمن برای ثبت تراکنش ها ارائه نموده، لیکن خود از ثقل و سو استفاده در امان نبوده است. تاکنون چندین مورد دزدی و ثقل در پول های مجازی تولید شده براساس فن آوری بلاک چین گزارش شده است.

به عنوان مثال در سال ۲۰۱۷ میلادی یک هکر توانست به ارزش ۳۲ میلیون دلار از پول های مجازی ادریوم را از یک کیف پول الکترونیکی سرقت کند.. شواهد نشان می دهد پول های مجازی تولید شده براساس این فن آوری دارای امنیت کامل نیستند. براین اساس حسابرسان داخلی در آینده همواره با دغدغه ثقل و سایر ریسک های امنیتی این پول ها مواجه خواهند بود.

کاربردهای بلاک چین مبتنی بر الگوهای غیر متمرکز با نظارت متمرکز

۱. کاربرد بلاک چین در حسابرسی و گزارش‌های مالی

اگر قرار باشد بلاک چین فقط در یک حوزه کاربرد داشته باشد، آن حوزه جایی مگر حسابداری نیست. ثبت سوابق معاملات در یک دفتر کل، اساس فرآیند حسابداری است. حال با غیر متمرکزسازی این دفتر کل به شکلی ایمن می‌تواند همکاری میان نهادهای مختلف را افزایش داد و بر کارایی و اثربخشی حسابداری افزود. سیستم‌های غیر متمرکز این امکان را فراهم می‌سازد تا گزارش‌های مالی را به سندی زنده تبدیل کنند، به طوری که همه ذینفعان بدان دسترسی داشته باشند. اگر چه هنوز تا این مرحله فاصله داریم اما گزارش‌دهی آنی مقصدی است که بلاک چین می‌تواند ما را به آن برساند. در واقع یکی از مهمترین دست آوردهای بلاک چین در آینده نزدیک دسترسی به تهیه گزارش‌های آنی حسابداری (صورتهای مالی روزآمد) و نیز تسهیل فرآیند حسابرسی مستمر می باشد که امکان تهیه گزارشات مالی آنی سبب ایجاد تحول در حرفه حسابرسی نیز می‌شود. اگر اطلاعات مالی به صورت آنی در دسترس قرار گیرد، مشکل اساسی گزارشات حسابرسی که همانا «اخطار بعد واقعه» است، از بین خواهد رفت و حسابرسان می‌توانند بموقع متوجه هر نوع اشکال موجود در صورتهای مالی شده و ارزش آفرینی حسابرسی صورت عملی خواهد گرفت.

کاربردهای بلاک چین مبتنی بر الگوهای غیر متمرکز با نظارت متمرکز (۲)

۲. کاربرد بلاک چین در ایجاد شفافیت در معاملات

اگر چه قلب در معامله، کلاهبرداری و انجام معاملات صوری، بصورت روزمره میتوانند صورت گیرند و پیشرفتهای فن آوری به ویژه افزایش سرعت تراکنشهای مالی سبب شده همواره راه گریزهای جدیدی برای دور زدن قانون و سوءاستفاده پیدا شود، اما بلاک چین ضمن اینکه امکان گزارش دهی آنی مالی را فراهم میسازد، می تواند ابزاری برای جلوگیری از اشتباه، تقلب و نیز کلاهبرداری در معاملات باش و در نتیجه شفافیت لازم را به معاملات ببخشد. در واقع نگرانی اندیشمندان حاضر در کنفرانس داووس امسال پیشی گرفتن فن آوری بر انسان بوده که اولین آثار آنرا در بلاک چین میتوان مشاهده کرد که زیر ساخت بیت کوین بر آن استوارست.

کاربردهای بلاک چین مبتنی بر الگوهای غیر متمرکز با نظارت متمرکز (۳)

۳. کاربرد بلاک چین در ارزهای دیجیتال

از نخستین کاربردهای بلاک چین ظهور بیت کوین و سایر رمز ارزها می باشد. زیرا پول های رسمی (نظیر دلار یا یورو) برای ایجاد شدن و نیز مقررات عرضه، نیازمند واسطه (بانک های مرکزی) هستند. اما رمزارزها به شکلی برنامه ای عمل می کنند. به بیانی دیگر، عرضه این نوع پول، سازوکار برای ردوبدل شدن آن بین طرفین و نیز سایر ویژگی های آن از پیش به صورت کد تعریف شده است. بیت کوین از این روی دگرگون ساز بوده است که ثابت کرده پول دیجیتالی می تواند به شکلی مستقل عمل کند. پس از بیت کوین، پروژه های دیگری نیز تعریف شدند و ارزهای دیجیتال دیگری با قابلیت های پیشرفته تر و تکمیل تر وارد بازار شدند.



پردیس فارابی

قراردادهای هوشمند

امروزه بسیاری، نسل دوم بلاک چین را با امکان ایجاد قراردادهای هوشمند می‌شناسند. قراردادهای هوشمند مجموع‌های از کدهای نرم افزاری هستند که به منظور بررسی و اجرای خودکار شرایط، ضوابط و تعهدات مورد توافق طرفین یک قرارداد طراحی شده‌اند. این قراردادها نوع جدیدی از انجام قراردادها در دنیای دیجیتال به شمار می‌آیند که به دلیل ویژگی‌هایی همچون، برگشت ناپذیری و رهگیری پذیری، تا حدود زیادی امکان نقض قرارداد از سوی هر یک از طرفین را کاهش می‌دهد. علاوه بر این، قراردادهای هوشمند به دلیل حذف واسطه‌ها و اشخاص ثالث کاهش هزینه‌های جانبی معاملات را به همراه خواهند داشت. برای مثال، خرید وسایل نقلیه به صورت مستقیم از فروشنده انجام میشود و این انتقال و تغییر مالکیت در بستر بلاک چین بدون هرگونه هزینه‌ی دلالتی یا هزینه‌های مرتبط با انتقال سند مالکیت به صورت مکانیزه ثبت میشود.

پژوهش‌های حقوقی و اقتصادی در خصوص قراردادهای هوشمند در ایران



قراردادهای هوشمند (۲)

میتوان همین عمل را در مورد خرید بیمه نامه ها قابل کارکرد دانست بطوریکه عملا پس از یک دوره شاهد حذف نمایندگی ها و تعلق کل سود حق بیمه به شرکت بیمه ای باشیم.

ایده ی اولیه این فن آوری، در سال ۱۹۹۶، توسط «نیک سزابو» با عنوان «قراردادهای هوشمند: ایجاد بلوکهایی برای بازارهای آزاد دیجیتالی» مطرح شد که در سال ۱۹۹۷ با عنوان دیگری به چاپ رسید. از دیگر ویژگی های کاربردی و مطلوب این قراردادها فراهم کردن ساز و کار وجه تضمین برای اطمینان طرفین از انجام تعهدات است. اصولا این وجوه نوعی ارز رمزنگاری شده است که در بلاک چین با زیربنای قرارداد هوشمند پشتیبانی میشود.



از آن جا که در بلاک چین ها، ساز و کار زمانی برای ثبت رویدادها مورد استفاده قرار می گیرد، و همچنین، قراردادهای هوشمند با قواعد مشخص و برنامه ریزی شده وجود دارد، مدیران توانایی کمتری دارند تا با تعجیل یا تاخیر در شناسایی رویدادها و تراکنش ها، اقدام به حساب آرایه کنند. به همین ترتیب، به دلیل برگشت ناپذیری ثبت ها و عدم امکان درج یک ثبت حسابداری در بین ثبت های قبلی، امکان مدیریت اقلام تعهدی که عموماً پس از پایان سال مالی برنامه ریزی و مدیریت می شود نیز، بسیار دشوار خواهد شد. با این توصیف حسابداران در دنیای جدید کسب و کار باید مهارت ها و دانش خود را روزآمد نمایند، چرا که در چنین فضایی نیازهای جدید جایگزین نیازهای قدیمی خواهد شد. توانایی استفاده از داده های خام و تفسیر پیچیدگی های موجود در داده ها برای تجزیه و تحلیل آینده ی کسب و کار یکی از این نیازها است. یکی از موارد حائز اهمیت کاربرد بلاک چین در رابطه حسابرس شرکت مادر و حسابرس یا حسابرسان شرکتهای وابسته می باشد که با توجه به اشتراک سه گانه مشتری، حسابرس اصلی و حسابرسان فرعی عملاً با دسترسی حسابرس اصلی به کلیه اطلاعات در فرآیند بلاک چین، موضوع مکاتبه و نامه نگاری و صرف وقت بیهوده از بین رفته و زمان حسابرسی شرکت اصلی کوتاه تر خواهد شد که قاعدتاً می تواند به کاهش هزینه حسابرسی هم منجر شود.



فرصت ها، تهدیدات، نقاط قوت و نقاط ضعف

بلاک چین از طریق ایجاد زیرساختی ارزان قیمت و با سرعت بالا در تسویه حساب و انتقال مالکیت، عمل می کند. همچنین شرکت ها نقدینگی بالاتری را به نسبت ساختار فعلی در قبال دارایی های دیجیتال و غیردیجیتالی نظیر اوراق قابل داد و ستد در یک بازار سرمایه بلاک چینی نیاز دارند.

از جمله معایب این فن آوری نیز میتوان به عدم وجود استاندارد مشخص و همگانی، هزینه بالای ناشی از افزونگی، مقیاس ناپذیری اقتصادی، کوتاهی طول کدهای قابل حمل در هر بلوک و پیچیدگی های فنی آن اشاره کرد. فراموش نکنیم بیت کوین مستقر بر بلاک چین الزاما باید بر دستگاههای اینترنتی که دارای مصرف بالای برق هستند، مستقر شوند که با توجه به هزینه ارزان انرژی (برق) در ایران در صورت رفع تحریم و امنیت مورد نظر سرمایه گذاران، احتمالا بسیاری از سرورهای بلاک چینی میتواند در ایران استقرار که این موضوع علاوه بر امتیازات خاص، در اشتغال کشور نیز موثر خواهد بود.



برخی از محدودیت های فعلی بلاک چین که می تواند حسابرسان را با مشکل روبرو سازد عبارتند از:

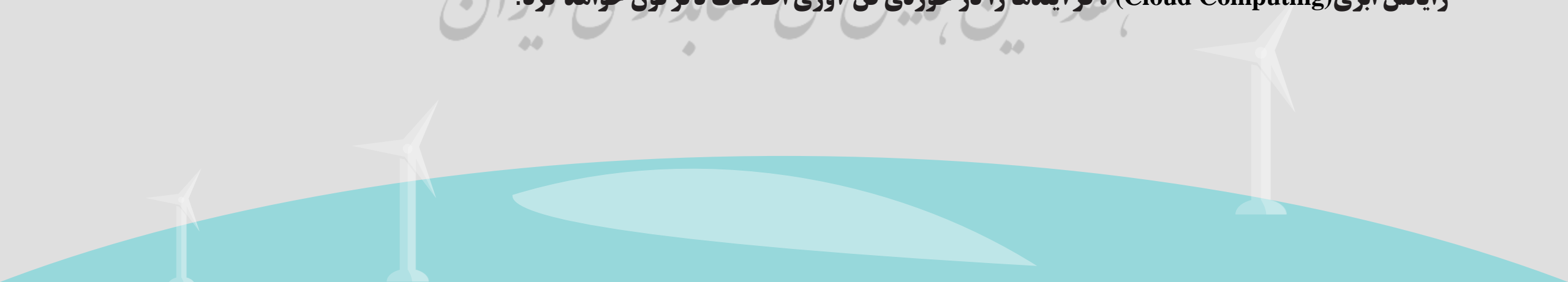
۱. اگر یکی از کارکنان سازمان به صورت عمدی یا غیر عمدی مبلغی را به یک حساب نادرست منتقل کند، در حال حاضر امکانی برای بازگشت تراکنش وجود ندارد.
۲. اگر حساب بانکی یک سازمان در محیط پول های رمزنگاری شده مورد سو استفاده قرار گیرد، هیچ مرجع قانونی در حال حاضر پاسخگو و رسیدگی کننده به این رخداد نخواهد بود. (چرا که در بسیاری از کشورها هنوز پول های رمزنگاری شده به صورت قانونی پذیرفته نشده اند.)
۳. اگر کلیدی خصوصی که رمزنگاری با آن انجام شده است گم شود، امکان دسترسی به اسناد و وجوه تولید شده با آن وجود نخواهد داشت. البته پیش بینی های Deloitte و PWC نشان می دهند که تا زمان تاثیر گذاری بلاک چین بر مأموریت های حسابرسان داخلی هنوز زمان زیادی باقی است. لیکن در صورت تحقق این رویکرد، تحول در روش ها و رویکردهای حسابرسی ضروری است



رایانش ابری (Cloud Computing) چیست؟

بطور کلی ، دیتاسترهای سخت‌افزاری و نرم‌افزارهای تأمین‌کننده‌ی سرویس پردازشی را «رایانش ابری» می‌نامند. رایانش ابری یک روش نوین پردازش است که در آن منابع قابل گسترش و اغلب مجازی شده، به صورت یک سرویس پردازشی و از طریق شبکه‌های ارتباطی مانند شبکه‌های محلی و اینترنت عرضه می‌شود. محوریت این مدل، سرویس‌دهی به کاربر بر اساس تقاضا است، بدون آن که کاربر نیازی به تجهیزات خاصی برای پردازش داشته یا از محل انجام این پردازش آگاه باشد. این سرویس را می‌توان به شبکه برق‌رسانی تشبیه کرد که مشترک بدون نیاز به داشتن اطلاع از نحوه‌ی تولید برق و مکان دقیق تولید آن، تنها با اتصال از طریق یک درگاه، انرژی لازم برای استفاده از وسایل الکتریکی خود را تأمین می‌کند. در سال‌های اخیر رایانش ابری در حال تبدیل شدن به یک فن آوری مهم در حوزه‌ی فن آوری اطلاعات است. متخصصان این حوزه بر این باورند که رایانش ابری (Cloud Computing) ، فرآیندها را در حوزه‌ی فن آوری اطلاعات دگرگون خواهد کرد.

فرآیندها را در حوزه‌ی فن آوری اطلاعات دگرگون خواهد کرد.





تاریخچه سرویس‌های ابری

منطق رایانش ابری (Cloud Computing) ، اشتراک زمانی است؛ به این معنی که منابع مختلف رایانه میان چند کاربر با بهره گرفتن از شگردهای چندبرنامه‌ای و چندوظیفه‌ای به اشتراک گذاشته می‌شود. این راهکار اولین بار در دهه ۱۹۵۰ مورد استفاده قرار گرفت؛ زمانی که به دلیل قیمت بالا و اندازه بزرگ رایانه‌های مرکزی، امکان تهیه رایانه برای هر کاربر وجود نداشت، در نتیجه با این روش، چند کاربر به یک رایانه مرکزی دسترسی داشتند و به طور مشترک از خدمات آن استفاده می‌کردند. بنابراین می‌توان سرویس‌های ابری را تکامل تدریجی راهکارهای به‌اشتراک‌گذاری رایانه‌ها در دهه ۱۹۵۰ دانست.

در دهه ۱۹۷۰ میلادی، ایده‌ی ماشین‌های مجازی مطرح شد که امکان استفاده از چند محیط محاسباتی متفاوت روی یک محیط فیزیکی واحد را امکان‌پذیر می‌ساخت، این ایده، اشتراک زمانی را که در دهه ۱۹۵۰ مطرح شده بود، به سطح جدیدی ارتقا داد. در دهه ۱۹۹۰ میلادی، شرکت‌های مخابراتی امکان دسترسی به ارتباطات مجازی‌سازی شده را امکان‌پذیر ساختند. به این وسیله به جای ایجاد ساختارهای فیزیکی مستقل برای هر کاربر، امکان به‌اشتراک‌گذاری زیرساخت‌های فیزیکی برای طیف وسیعی از کاربران فراهم شد.



پیش بینی ابداع بلاک کلاد (Block-Cloud)

با توجه به همسانی و همپوشانی فن آوری «Cloud» و «Block chain» بسیاری از کارشناسان پیش بینی میکنند که با تلفیق این دو فن آوری تا قبل از سال ۲۰۱۵ شاهد ظهور فن آوری جدیدی بنام «Block-Cloud» خواهیم بود که در واقع ابداع یکنوع بلاک چین بر مبنای (TCP/IP Protocol Architecture) می باشد. در چنین حالتی عملاً تمامی فعالیت های داده ای و مالی – فاینانس زیر پوشش این فن آوری قرار خواهند گرفت

هفتاد و نهمین همایش ملی حسابداری ایران





هدف اصلی فن آوری رایانش ابری (Cloud Computing) ، امکان دسترسی به حجم عظیمی از منابع محاسباتی که به صورت مجازی سازی صورت گرفته ، می باشد. این عمل با استفاده از تجمیع منابع و ایجاد یک سیستم یکپارچه انجام می شود. در این مدل از سرویس های محاسباتی، پرداخت هزینه توسط مشتری نیز بر اساس مقدار و مدت استفاده از منابع انجام می شود.





پردیس فارابی

در سال ۲۰۰۲ شرکت آمازون وب سرویس خود را ایجاد کرد که نقش مهمی در گسترش پردازش ابری ایفا کرد. این شرکت از سال ۲۰۰۶ امکان دسترسی به سامانه خود از طریق وب سرویس‌های آمازون را بر پایه پردازش همگانی فراهم کرده است. شرکت گوگل هم با ارائه سرویس ابری گوگل داکس (google docs) در همان سال، خدمات ابری را به سطح عموم جامعه آورد و پس از آن شرکت‌های مختلف خدمات متنوعی را بر بستر رایانش ابری فراهم کردند.



همد، ممین همایش ملی حسابداری





نتیجه گیری

اگر چه هنوز ناشناخته های بلاک چین خیلی هم روشن نیست اما تجربه عملی و مستندات کارکردی این فن آوری نشان داده ، که بلاک چین یک سامانه غیرمتمرکز برای نگهداری داده ها است که همه داده های درون این شبکه رمزنگاری میشوند. داده ها در این فن آوری به بلوک های مختلف در یک زنجیره تقسیم میشوند، و پیوند ارتباطی بین داده ها نیز از طریق کدهای یکتای بلوک قبلی است. فن آوری های مرتبط با بلاک چین را میتوان زیرساختی جدید برای برپایی اقتصاد دیجیتالی نوین دانست که در آینده امکان تأثیرات شگرفی بر صنعت مالی خواهد داشت. در واقع، میتوان به این امید بود که با به کارگیری فن آوری بلاک چین سطح اعتماد عمومی به داده های مالی و حسابداری به میزانی باورنکردنی بالا خواهد رفت. همچنین، برخی از ادعاهای موجود در سطح صورت های مالی بدون نیاز به انجام خدمات اطمینان بخشی حسابرسی مورد پذیرش قرار خواهند گرفت. در مجموع، فن آوری بلاک چین با برداشتن برخی از محدودیتهای موجود در اصول و ضوابط حسابداری، حسابرسی و مالی، اعتبار این حرفه ها را نزد عموم جامعه ارتقاء خواهد داد.



Sources

1-Blockchain Technology and Its Potential Impact on the Audit and Assurance Profession-AICPA

(<https://www.aicpa.org/content/dam/aicpa/interestareas/frc/assuranceadvisoryservices/downloadabledocuments/blockchain-technology-and-its-potential-impact-on-the-audit-and-assurance-profession.pdf>)

2- Block chain and future accountancy-ICAEW

(<https://www.icaew.com/-/media/corporate/files/technical/information-technology/technology/blockchain-and-the-future-of-accountancy.ashx>)

3-An Internal Auditor's guide to Blockchain -Deloitte 2018

(<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/risk/us-risk-blockchain-for-internal-auditors.pdf>)

4-Blockchain Technology and its potential in Taxes- Deloitte 2017

(https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/pl/Documents/Reports/pl_Blockchain-technology-and-its-potential-in-taxes-2017-EN.PDF)

5- Blockchain Primer for 2018- By : Rajesh Kandaswamy & David Furionger

6- Comparing Blockchain and Cloud Services for Business Process Execution

(file:///C:/Users/Foad/Downloads/2017-ICSA-Blockchain-Costmodel--authors_copy.pdf)



با سپاسی

آینده حرفه حسابداری در پرتو
رایانش ابری و بلاک چین



غلامحسین دوانی
عضو جامعه حسابداران رسمی
ایران
عضو انجمن حسابداران خبره
آمریکا (ایالت نیویورک)

