
حقوق بلاکچین

ارزهای رمزکار، عرضه‌های اولیه سکه و توکن‌های رمزنگار، سازمان‌های
مستقل غیرمتماثل، قراردادهای هوشمند، حل و فصل اختلافات

مؤلفان:

دکتر امیر هوشنگ فتحی‌زاده

عضو هیات علمی مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی

عقیل اسماعیلی عطاآبادی

کارشناس ارشد حقوق خصوصی



شرکت چاپ و نشر بازرگانی

وابسته به مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی

تهران ۱۳۹۹



شرکت چاپ و نشر بازرگانی

وابسته به مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی

حقوق بزرگان

ارزهای رمزنگار عرضه‌ی اولیه سکه و توکن‌های رمزنگار، سازمان‌های مستقل غیرمتمرکز،

قراردادهای هوشمند، حاکمیت بلاکچین و توافقات

مؤلفین: دکتر امیر هوشنگ فتحی زاده (سوهیات علمی موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی)

عقیل اسماعیلی عطاآبادی (تألیفات علمی تخصصی)

ویراستار علمی: مهرداد گلیانی

صفحه‌آرا: سولماز دمندانی

طراح جلد: پاشا دارابی

چاپ اول: بهار ۱۳۹۹

قیمت: ۸۴،۰۰۰ تومان

تیراژ: ۳۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۴۶۸-۸۱۷-۱

لینتوگرافی، چاپ و صحافی: شرکت چاپ و نشر بازرگانی

«کلیه حقوق محفوظ و مخصوص شرکت چاپ و نشر بازرگانی می‌باشد»

نشانی: تهران، خیابان کارگر شمالی، نبش کوچه همدان، شماره ۱۲۰۴

توزیع و پخش: ۶۶۹۳۹۳۲۹-۰۲۱ / فروشگاه مرکزی: ۶۶۴۲۵۱۱۸-۰۲۱

واحد سفارش چاپ کتاب: ۶۶۴۳۹۲۰۶-۰۲۱

واحد نشر الکترونیک: ۶۶۴۳۹۲۰۲-۰۲۱ / digital.cppc.ir

WWW.CPPC.ir / WWW.1CPPC.ir

فروشگاه‌های اینترنتی



فهرست مطالب

۱۳	مقدمه
۱۳	۱. تاریخچه
۱۶	۲. از پروتکل کنترل / پروتکل انتقال تا 'بلاکچین'
۱۷	۳. چارچوبی برای درک و پذیرش بلاکچین
۱۸	۴. در جستجوی پروتکل انتقال
۲۰	۵. این دفترکل چه به منظور کار می کند
۲۱	۶. بلاکچین و علم حقوق
۲۳	۷. فصل های پیش رو
۳۱	فصل اول: بررسی کلی بلاکچین، چالش ها و فرصت های آن
۳۱	۱. مقدمه
۳۳	۲. معماری بلاکچین
۳۴	۱-۲. بلاک
۳۴	۲-۲. امضای دیجیتال
۳۵	۳-۲. ویژگی های کلیدی بلاکچین
۳۶	۴-۲. طبقه بندی سیستم های بلاکچین
۳۷	۳. الگوریتم های اجماع
۳۸	۱-۳. رویکردها نسبت به اجماع
۴۲	۲-۳. مقایسه الگوریتم اجماع
۴۳	۳-۳. پیشرفت در الگوریتم های اجماع
۴۴	۴. برنامه های کاربردی بلاکچین
۴۴	۱-۴. مالی
۴۶	۲-۴. اینترنت اشیا
۴۷	۳-۴. خدمات عمومی و اجتماعی
۴۹	۴-۴. سیستم اعتبار
۵۰	۵-۴. امنیت و حریم خصوصی

۵۱	۵. چالش‌ها و پیشرفت‌های اخیر
۵۱	۱-۵. مقیاس پذیری
۵۲	۲-۵. نشت حریم خصوصی
۵۵	۳-۵. ماینینگ خودخواهانه
۵۶	۶. مسیرهای احتمالی آینده
۵۶	۱-۶. آزمایش بلاکچین
۵۷	۲-۶. توقف تمایل به متمرکزسازی
۵۷	۳-۶. تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ
۵۸	۴-۶. قراردادهای هوشمند
۵۹	۵-۶. هم‌ش مصنوعی
۵۹	۶-۶. نتیجه گیری
۶۰	منابع

۶۷	فصل دوم: بررسی چالش‌های تنظیم بلاکچین در خدمات مالی
۶۷	۱. مقدمه
۶۸	۲. بررسی مفاهیم اساسی
۶۹	۳. چشم‌انداز تنظیمی
۷۰	۴. بلاکچین به عنوان یک ابزار برای فابریک‌ها و بانکداران
۷۱	۱-۴. گزینه نخست: تنظیم‌کننده مافوق
۷۱	۲-۴. گزینه دوم: دی‌ال تنظیم‌کننده
۷۲	۳-۴. گزینه سوم: دی‌ال تنظیم‌کننده سطح بندی شده
۷۲	۵. چالش‌های تنظیمی اصلی پیش روی بلاکچین
۷۴	۱-۵. شمول پرداخت‌ها و ارائه دهندگان خدمات انتقال بین‌المللی
۷۴	۲-۵. چارچوب قانونی در مورد ماهیت قانونی بلاکچین‌ها و دفترکل‌ها
۷۵	۳-۵. چارچوب‌های قانونی برای به رسمیت شناختن بلاکچین‌ها به عنوان ...
۷۶	۴-۵. مقررات مربوط به اینکه چگونه «حق فراموش شدن» باید تفسیر شود، چرا که ...
۷۶	۵-۵. چارچوب قانونی در مورد اعتبار قانونی اسناد ذخیره شده در بلاکچین به عنوان دلیل ...
۷۷	۶-۵. قانونی در مورد اعتبار قانونی ابزارهای مالی صادر شده روی بلاکچین
۷۷	۷-۵. چارچوب قانونی برای قراردادهای هوشمند به طور کلی و در تجارت بین‌المللی ...
۷۸	۸-۵. چارچوب قانونی برای اصلاح اطلاعات به اشتراک‌گذاری شده در بلاکچین‌ها ...
۷۹	۹-۵. چارچوب قانونی در مورد استفاده از بلاکچین به عنوان یک ثبت قانونی معتبر برای ...
۷۹	۱۰-۵. تعریف استانداردهای اطلاعات گزارش تنظیم مقررات در بلاکچین
۸۰	۱۱-۵. تعریف یک رویکرد سندباکس نظارتی برای آزمایش این فن‌آوری‌ها از جمله

۸۰	۶. سایر چالش‌های فنی و عملیاتی بلاکچین
۸۱	۶-۱. چالش‌های فنی
۸۲	۶-۲. چالش‌های عملیاتی
۸۵	۷. نتیجه‌گیری
۸۵	منابع
۸۷	فصل سوم: تنظیم‌گری رمز و فن‌آوری بلاکچین
۸۷	۱. مقدمه
۹۰	۲. رمز قانونی است
۹۳	۲.۱. مش‌صه‌های رمز
۹۴	۲-۲. تنظیم مقررات با استفاده از رمز
۹۸	۲-۳. قانون تنظیم رمز
۱۰۰	۳. قانون رمز است
۱۰۱	۳-۱. الگوواره بلاکچین
۱۰۴	۳-۲. رمز بلاکچین قانون است
۱۰۶	۳-۳. قانون تبدیل به رمز می‌شود
۱۱۱	۴. نتیجه‌گیری
۱۱۴	منابع
۱۱۷	فصل چهارم: دیدگاه‌های قانونی در مورد گرایش‌های فعلی تنظیم
۱۱۷	۱. مقدمه
۱۱۸	۲. مقررات ارزش‌های مجازی
۱۱۹	۲-۱. مقررات ایالات متحده در مورد ارزش‌های مجازی
۱۲۲	۲-۲. مقررات اتحادیه اروپا برای ارزش‌های مجازی
۱۲۸	۲-۳. بررسی کلی از تنظیم ارزش‌های مجازی
۱۳۰	۳. تنظیم مقررات عرضه‌های اولیه سکه و توکن‌های رمزنگاری
۱۳۳	۳-۱. مقررات فدرال ایالات متحده: یک برنامه کاربردی مورد به موردی مقررات اوراق بهادار ...
۱۳۹	۳-۲. مقررات در اتحادیه اروپا و سراسر جهان؛ عدم رویکرد تنظیمی یک سایز اندازه همه
۱۴۴	۴. بلاکچین و قراردادهای هوشمند
۱۴۶	۴-۱. ظهور قوانین مربوط به فن‌آوری بلاکچین
۱۵۵	۴-۲. عدم وجود قوانین مالی قراردادهای هوشمند
۱۶۳	۵. نتیجه‌گیری
۱۶۴	منابع

۱۷۱	فصل پنجم: محیط‌های تنظیمی اوراق بهادار و عرضه‌های اولیه سکه
۱۷۱	۱. مقدمه
۱۷۲	۲. ایالات متحده
۱۷۲	۱-۲. آیا توکن اوراق بهادار است؟
۱۷۴	۲-۲. مقررات توکن‌های بهادار
۱۷۶	۳. انگلستان
۱۷۶	۱-۳. آیا توکن اوراق بهادار است؟
۱۷۸	۲-۳. توکن‌های اوراق بهادار
۱۸۱	۴. آسیا اقیانوسیه
۱۸۱	۱-۴. اتریش
۱۸۲	۴. هنگ کنگ
۱۸۴	۳-۴. سنگاپور
۱۸۵	۴-۴. چین
۱۸۵	۵-۴. اندونزی
۱۸۶	۶-۴. ژاپن
۱۸۶	۷-۴. کره
۱۸۷	۸-۴. فیلیپین
۱۸۷	۹-۴. تایلند
۱۸۷	۵. ملاحظات مربوط به توکن‌های کاربردپذیر
۱۸۸	منابع
۱۹۱	فصل ششم: بیتکوین و ظهور سازمان‌های مستقل غیرمتمرکز
۱۹۱	۱. مقدمه
۱۹۲	۲. بیتکوین به عنوان یک سازمان مستقل غیرمتمرکز
۱۹۴	۳. بیتکوین در مقابل بانک‌ها
۱۹۵	۴. مکانیسم‌های اجماع: راه‌حل‌های جدید برای مشکلات جهانی سازماندهی
۱۹۶	۵. اجماع دستگاه: سیستم پرداخت بیتکوین
۱۹۶	۶. اجماع اجتماعی: ارتقاء پروتکل
۱۹۸	۷. اجرای بلاکچین مشابه: ارزش‌های رمزنگار
۱۹۹	۸. شرکت‌های آینده
۱۹۹	۹. بیتکوین؛ دفترکل توزیع‌شده ممکن است از سازمان توزیع‌شده مهم‌تر باشد
۱۹۹	۱. فیلیپ اندرسون
۲۰۳	۱۰. سراب تمرکززدایی

۲۰۳	.....	۲. کریم لاختانی
۲۰۶	.....	۱۱. بیتکوین به عنوان دانه - بین شیفتگی و اعتبار
۲۰۶	.....	۳. مارکوس ریتیگ
۲۰۸	.....	۱۲. جمع‌بندی اندیشه‌ها
۲۰۸	.....	نویسندگان
۲۱۲	.....	منابع
۲۱۵	.....	فصل هفتم: مقدمه‌ای بر مقررات انتقال پول مجازی
۲۱۵	.....	۱. مقدمه
۲۱۶	.....	۲. انتقال پول از مجازی فدرال
۲۲۹	.....	۳. ایالت‌هایی که مجوز انتقال پول یا سایر الزامات برای فعالیت‌های ارز مجازی در آنها
۲۳۱	.....	۴. ایالت‌هایی که مقررات صدور مجوز ارز مجازی دوستانه را تصویب کرده‌اند
۲۳۷	.....	۵. تلاش برای استاندارد کردن مقررات صدور مجوز
۲۳۸	.....	منابع
۲۴۱	.....	فصل هشتم: حقوق و قانونی بودن قراردادهای هوشمند
۲۴۱	.....	۱. مقدمه
۲۴۴	.....	۲. قراردادهای هوشمند؛ قوی و ضعیف
۲۴۴	.....	۱-۲. تعریف
۲۴۶	.....	۲-۲. تاریخچه ایده و برخی مشاهدات ابتدایی
۲۴۸	.....	۳-۲. قراردادهای هوشمند
۲۵۰	.....	۴-۲. طرفین خودشان قرارداد را تغییر و اجرا می‌کنند
۲۵۱	.....	۵-۲. تاریخچه ریشه‌ای ماشین فروش
۲۵۲	.....	۳. دفترکل‌های توزیع شده
۲۵۵	.....	۴. محل در حقوق قراردادی موجود
۲۵۶	.....	۱-۴. تشکیل
۲۶۰	.....	۲-۴. اجرا و تغییر
۲۶۱	.....	۳-۴. الزام به اجرا، نقض، اصلاحات
۲۶۳	.....	۵. مطالعه موردی: قطع‌کننده‌های استاتر
۲۶۷	.....	۶. خوداجرایی و قراردادهای هوشمند
۲۶۷	.....	۱-۶. اجرای خصوصی و فلسفه سیاسی
۲۷۱	.....	۲-۶. اصول محدودکننده
۲۷۴	.....	۷. نتیجه‌گیری

۲۷۴	منابع
۲۷۹	فصل نهم: روابط قراردادی هوشمند در تجارت الکترونیک
۲۷۹	۱. مقدمه
۲۸۰	۲. قراردادن قراردادهای هوشمند در نظریه قراردادی
۲۸۵	۳. تجزیه و تحلیل رفتاری مکالمی از مبادلات تجاری سنتی
۲۸۶	۴. تجزیه و تحلیل رفتاری مبادلات تجاری به طوری که در قراردادهای هوشمند اعمال می‌شوند.
۲۸۷	۵. بلاکچین می‌تواند اعتماد و اعتبار ارائه دهد
۲۹۱	۶. مف. بیم قانونی برای بلاکچین و قوانین در عمل
۲۹۲	۷. نتیجه‌گیری
۲۹۳	منابع
۲۹۵	فصل دهم: جنبه ای حکمی در نامه‌های کاربردی قراردادهای هوشمند
۲۹۵	۱. مقدمه
۲۹۶	۲. مقدمه‌ای کوتاه جهت معرفی قراردادهای هوشمند
۲۹۶	۱-۲. ریشه‌های قراردادهای هوشمند
۲۹۷	۲-۲. قراردادهای هوشمند در یک دیدگاه بین‌المللی
۳۰۰	۳. ادبیات صنعتی و دانشگاهی رایج راجع به قراردادهای هوشمند
۳۰۰	۱-۳. قراردادهای هوشمند و حقوق قراردادهای
۳۰۲	۲-۳. مشکل فنی مطرح شده با توسعه قرارداد هوشمند
۳۰۳	۴. بررسی جنبه‌های حقوقی قراردادهای هوشمند
۳۰۳	۱-۴. قراردادهای هوشمند در فروش دارایی‌های دیجیتال و بازارهای سرمایه
۳۰۹	۲-۴. قراردادهای هوشمند برای مدیریت زنجیره تامین
۳۱۲	۳-۴. سوابق هوشمند برای دولت‌ها و شهرهای هوشمند
۳۱۵	۴-۴. قراردادهای هوشمند برای ثبت املاک
۳۱۹	۵-۴. قراردادهای هوشمند برای امکان پذیر نمودن شناسایی خود مختار
۳۲۲	۵. یک فهرست بازنگری ریسک ابتدایی برای توسعه کسب‌وکارهای برنامه‌های قرارداد هوشمند
۳۲۳	۶. نتیجه‌گیری
۳۲۳	منابع
۳۲۹	فصل یازدهم: تعیین استاندارد برای تغییر و انحلال قراردادهای هوشمند
۳۲۹	۱. مقدمه
۳۳۱	۲. فسخ و ابطال قراردادهای هوشمند

۳۳۱	.....	۱-۲. فسخ و انحلال به طور کلی
۳۳۲	.....	۲-۲. فسخ با حق
۳۳۴	.....	۳-۲. انحلال با توافق [اقاله]
۳۳۴	.....	۴-۲. ابطال توسط دادگاه
۳۳۵	.....	۳. اصلاح و تعدیل قراردادهای هوشمند
۳۳۵	.....	۱-۳. اصلاح و تعدیل قراردادهای هوشمند
۳۳۶	.....	۲-۳. تعدیل با حق
۳۳۷	.....	۳-۳. اصلاح با توافق
۳۳۷	.....	۴-۳. اصلاحات
۳۳۸	.....	۴. آزمایش استانداردهای جدید ما در اتریوم
۳۳۸	.....	۱-۴. اتریوم به طور کلی
۳۳۹	.....	۲-۴. عدم انجام قراردادها در اتریوم
۳۴۲	.....	۳-۴. تعدیل قراردادهای اتریوم
۳۴۴	.....	۵. نتیجه‌گیری
۳۴۴	.....	منابع
۳۴۷	—————	فصل دوازدهم: آثار فن‌آوری بلاکچین و قراردادهای هوشمند بر حل و فصل اختلافات
۳۴۷	.....	۱. مقدمه
۳۴۸	.....	۲. گرایش ذاتی فن‌آوری‌های بلاکچین به سمت دادسی
۳۵۲	.....	۳. اکوسیستم سیستم‌های داوری بلاکچین: یک زمینه مناسب برای اجرای فراملی
۳۵۲	.....	۱-۳. داوری بیتکوین خود اجرا بر اساس نشانی‌های چند امضاء و نتایج آثار آن در شناسایی و اجرا
۳۵۶	.....	۲-۳. فن‌آوری‌های بلاکچین، قرارداد هوشمند و سایر موارد: خودکارسازی حل و فصل اختلافات
۳۶۲	.....	۴. فن‌آوری‌های بلاکچین و دادرسی دادگاه: تمرکززدایی و نارضایتی‌ها
۳۶۲	.....	۱-۴. آی.سی.او.ها: یک آغازگر
۳۶۴	.....	۲-۴. موجی از دعاوی مرتبط با آی.سی.او
۳۶۵	.....	۵. پیامدهای تمرکززدایی برای صلاحیت قضایی دادگاه
۳۷۱	.....	۶. نتیجه‌گیری
۳۷۱	.....	منابع
۳۷۵	—————	فصل سیزدهم: حاکمیت حل اختلاف بلاکچین
۳۷۵	.....	۱. مقدمه
۳۷۷	.....	۲. قراردادهای هوشمند
۳۸۱	.....	۳. آستانه ممکن حل و فصل اختلاف

۳۸۵	۴. شرکت‌های نوپای حل اختلاف بلاکچین
۳۸۶	۴-۱. متریوم
۳۸۷	۴-۲. شبکه ال.تی.او
۳۸۸	۴-۳. سیجوانیز
۳۸۹	۴-۴. کلروس
۳۹۰	۴-۵. مجمع داوری بلاکچین
۳۹۱	۴-۶. هیأت منصفه آنلاین
۳۹۲	۴-۷. معما
۳۹۳	۵. یافته‌ها
۳۹۳	۶. بحث
۳۹۵	۷. نتیجه‌گیری
۳۹۶	منابع

فصل چهاردهم: قراردادهای هوشمند داور بین‌المللی

۴۰۱	۱. مقدمه
۴۰۲	۲. مروری بر قراردادهای هوشمند
۴۰۳	۳. ویژگی‌های قراردادهای هوشمند
۴۰۴	۴. چالش‌های قانونی قراردادهای هوشمند
۴۰۴	۴-۱. تأثیرات قانونی
۴۰۶	۴-۲. اصلاح و فسخ قرارداد قراردادهای هوشمند
۴۰۶	۴-۳. محدودیت‌های رمزگذاری
۴۰۷	۴-۴. توانایی طراحی قراردادهای پیچیده
۴۰۷	۵. توصیه‌هایی برای چشم انداز آینده قراردادهای هوشمند
۴۰۷	۵-۱. عدم شناسایی هویت طرفین [نسبت به] قراردادهای هوشمند
۴۰۸	۵-۲. فراهم ساختن امکان اصلاح و خاتمه قراردادهای هوشمند
۴۰۹	۵-۳. گنجاندن پیشگوها (اوراکل‌ها) در قراردادهای هوشمند پیچیده
۴۱۰	۶. اختلافات قراردادی هوشمند
۴۱۱	۶-۱. اختلافات بالقوه اصلی که می‌توانند در قلمرو قراردادهای هوشمند به وجود بیایند
۴۱۲	۶-۲. مسائلی که داوری می‌تواند به حل آنها کمک کند
۴۱۳	۷. مسائل اصلی که زمان انتخاب داوری برای حل اختلافات قراردادهای هوشمند باید ...
۴۱۳	۷-۱. شکل قرارداد هوشمند
۴۱۴	۷-۲. مقرداوری
۴۱۵	۷-۳. اعتبار و قابل داوری بودن موضوع و مفاد قرارداد هوشمند

مقدمه

۱. تاریخچه

تعداد روندهایی که جهان امروز ما را تحت تأثیر خودش قرار داده بسیار زیاد است. بلاکچین یکی از مهم‌ترین روندهای جهان امروز است و قطعاً همه فعالان عرصه‌های مالی و حتی غیر مالی در ایران باید تلاش کنند که ابعاد و سلف این فن‌آوری بنیادین آشنا شوند. بلاکچین در حال حاضر وعده تغییرات انقلابی در بسیاری از عرصه‌ها را داده است؛ هرچند که تا امروز مهم‌ترین تحول رخ داده در عرصه‌های مالی است، اما دیر از دیر این تغییرات به عرصه‌های دیگر از جمله علم حقوق هم سرایت خواهد کرد. بنابراین از همین امر برای استفاده بهینه از این فن‌آوری باید آماده بود که فردا دیر است.

پیش از هر چیز لازم است بدانیم که وقتی از باره بلاکچین صحبت می‌کنیم، صرفاً درباره یک فن‌آوری معمولی حرف نمی‌زنیم. بلاکچین یک فن‌آوری بنیادین است؛ چیزی که احتمالاً در سال‌های آینده ساختارهای مالی و اقتصادی و حتی اجتماعی و سیاسی را هم تغییر می‌دهد. اساساً قراردادها، تراکنش‌ها و ذخیره‌سازی این تراکنش‌ها، سیستم‌های بانکی، حقوقی و اقتصادی جوامع ما را تعریف می‌کنند. اینکه ما مالک چه چیزهایی هستیم، مجاز به انجام چه کارهایی هستیم و نیستیم، اجازه ورود به چه مکان‌هایی را داریم یا نداریم و با چه کسانی مجاز به تعامل هستیم و بسیاری از آن چیزهایی که هویت ما را در جامعه تعریف می‌کنند، مبتنی بر قراردادها، تراکنش‌ها و ارائه شواهد ذخیره‌سازی و دسترسی ما به آنها هستند. این سه مورد از دارایی‌های ما محافظت و مرزها و حریم‌ها را مشخص می‌کنند.

هویت ما وابسته به این سه مورد است و تعامل بین ملت‌ها، سازمان‌ها، گروه‌ها، افراد و حاکمیت را تعریف می‌کنند. متأسفانه بوروکراسی حاکم بر سازمان‌ها هنوز نتوانسته با تحول دیجیتال کنار بیاید. سازمان‌ها و رویه‌های آنها مانند ترافیک سنگینی می‌مانند که یک ماشین مسابقه‌ای «فرمول یک» را گیر انداخته‌اند. در دنیای دیجیتال نحوه تنظیم مقررات، حفظ و کنترل مدیریت امور باید تغییر کند.