რა არის ბლოკჩეინის ჭკვიანი კონტრაქტები (ჭკვიანი კონტრაქტები)? რა უპირატესობა აქვს ჭკვიანი კონტრაქტებს ტრადიციულ კონტრაქტებთან შედარებით? როდის და რატომ გაჩნდა ჭკვიანი კონტრაქტი.

ამ სტატიაში მე გეტყვით რაც შეიძლება მეტს [მარტივი სიტყვებით](https://bitserv.ru/ka/nastroika-i-rabota-s-denverom-svoimi-silami-prostye-resheniya-ponyatnymi/)რა არის ეთერიუმი და როგორ შეიძლება მისი გამოყენება. იმისათვის, რომ ცოტა მომზადდეს, გირჩევთ წაიკითხოთ ჩემი სტატია. ეს სტატია მოგაწვდით საწყის ცოდნას იმის შესახებ, თუ როგორ მუშაობს blockchain ტექნოლოგია და გააადვილებს Ethereum პლატფორმის გაგებას. მაშ ასე, დავიწყოთ.

**რა არის ეთერიუმი**

Ethereum არის ღია ბლოკჩეინის პლატფორმა, რომელიც ნებისმიერს საშუალებას აძლევს შექმნას დეცენტრალიზებული აპლიკაციები და დააბანდოს საკუთარი მექანიზმები და მუშაობის ლოგიკა ამ აპლიკაციებში. სინამდვილეში, ეს არის ბლოკჩეინის ტექნოლოგიაზე დაფუძნებული დეცენტრალიზებული აპლიკაციების განვითარების ჩარჩო. Bitcon-ის მსგავსად, Ethereum არის ღია კოდის პროექტი. [საწყისი კოდი](https://bitserv.ru/ka/kak-zaiti-v-html-kod-stranicy-kak-posmotret-ishodnyi-kod-stranicy-i-kod/)რომელსაც ქმნის და ინახავს მრავალი ადამიანი მთელს მსოფლიოში. მაგრამ ბიტკოინისგან განსხვავებით, რომელიც მჭიდროდ არის მიბმული კრიპტოვალუტასთან, Ethereum უფრო ადაპტირებული და მოქნილია.

თუ გადახედავთ სხვა კრიპტოვალუტებს, ნახავთ, რომ ისინი ყველა ცდილობენ გაზარდონ მომხმარებლებისთვის სასარგებლო ფუნქციების, „ჩიპების“ რაოდენობა. Ethereum-მა სულ სხვა გზა აირჩია, ის არ ცდილობს იყოს კრიპტოვალუტა, რომელსაც აქვს მუშაობისთვის ყველა შესაძლო „ჩიპი“. სამაგიეროდ, Ethereum-ს აქვს ჩაშენებული უნივერსალური პროგრამირების ენა, რომელიც საშუალებას გაძლევთ შექმნათ თქვენი საკუთარი „ჩიპები“, დავალების მიხედვით. ეს მეთოდი აადვილებს მის გამოყენებას კონკრეტული ამოცანების გადატვირთვის გარეშე [ზედმეტი ფუნქციები](https://bitserv.ru/ka/lishnie-funkcii-ios-chto-i-gde-mozhno-otklyuchit-za-nenadobnostyu/)და გახადოს Ethereum უფრო სწრაფი და უსაფრთხო.

Ethereum არის გიგანტური სახელოსნო [დიდი თანხა](https://bitserv.ru/ka/luchshe-partnerskie-cpa-seti-s-bolshim-kolichestvom-offerov-na-lyubuyu/)ინსტრუმენტები, რომლებიც ადამიანებს შეუძლიათ გამოიყენონ ამოცანების შესასრულებლად, რომლებიც უკვე არსებობს ჩვენს სამყაროში, მაგრამ მოითხოვს მესამე მხარის მონაწილეობას.

თითქმის ნებისმიერი ურთიერთქმედება მონაწილეებს შორის მესამე მხარის გამოყენებით შეიძლება შეიცვალოს ზუსტად იგივე დეცენტრალიზებული ვერსიით. მაგალითად, შეგიძლიათ დაწეროთ რამდენიმე ათეული ხაზი კოდი და მიიღოთ სრულად განაწილებული დეცენტრალიზებული Dropbox, რომელსაც არ ექნება მთავარი სერვერი, სადაც ყველა მონაცემი ინახება. ან შექმენით სერვისი ინტერნეტში, რომელიც ინახება ყველგან და ერთდროულად. მაღალი საიმედოობა და შეცდომის ტოლერანტობა, ისევე როგორც მესამე მხარის გავლენის შეუძლებლობა, ასეთ სისტემებს ძალიან მიმზიდველს ხდის ბიზნესისთვის და [ჩვეულებრივი მომხმარებლები](https://bitserv.ru/ka/bot-menyu-ne-vidit-fleshku-bios-ne-vidit-fleshku-kompyuternye/).

ასეთი სისტემების შექმნის ყველა ინსტრუმენტი უკვე გადადის ინტერფეისზე, რომელიც გასაგებია ჩვეულებრივი მომხმარებლებისთვის, სადაც თქვენ არ იცით პროგრამირების ენა, რომ შექმნათ თქვენი საკუთარი დეცენტრალიზებული სისტემა ბლოკჩეინზე.

Ethereum მოიცავს ბევრ ფუნქციასა და ტექნოლოგიას, რომლებიც ცნობილია და გამოიყენება ბიტკოინში, მაგრამ ასევე ამატებს ბევრ ახალს.

Ethereum-ში ჩვენ ვიყენებთ იგივე ბლოკჩეინის სტრუქტურას, როგორც ბიტკოინს, მაგრამ ვიყენებთ მას უფრო ფართოდ. ბიტკოინში, როდესაც ახორციელებთ ტრანზაქციას, ტრანზაქცია მოიცავს მხოლოდ - მისამართს, საიდანაც, მისამართს, საიდანაც, ბიტკოინის რაოდენობას, რომლის გაცვლაც გსურთ და პატარა შეტყობინებას, რომელიც თან ერთვის ტრანზაქციას, მაგალითად, "გილოცავ დაბადების დღეს" ან სხვა რამეს. მასე.

Ethereum-ში ჩვენ ვამატებთ პატარა ველს ტრანზაქციას, რომელიც შეიცავს შესრულებად კოდს. ამ ველში შეგიძლიათ განათავსოთ პროგრამის კოდი, რომელიც შეიცავს ფორმულას, დამუშავების ლოგიკას ან სხვა რამეს, რომელიც თქვენ თავად ჩადეთ ამ კოდში. თქვენ ქმნით ეგრეთ წოდებულ „კონტრაქტს“, რომელიც თავისთავად ცხოვრობს და ამ კონტრაქტს შეუძლია კრიპტოვალუტა თავისთავად შეინახოს და მართოს ის წესების საფუძველზე, რომელიც ამ ველში კოდით იქნება დაწესებული. ეს არის ის, რასაც ბიტკოინი ვერ გააკეთებს, რადგან ბიტკოინი კრიპტოვალუტებიდან პირველია, ძალიან მარტივია და წყვეტს მარტივ პრობლემას - როგორ შეგვიძლია ფულის შენახვა და მართვა ბანკის გარეშე.

კონტრაქტი მოქმედებს ბლოკჩეინზე და ინახება სპეციალურ ფორმატში და დაწერილია მაღალი დონის პროგრამირების ენაზე. Ethereum-ისთვის კონტრაქტების დასაწერად გამოიყენება რამდენიმე ენა. ყველაზე პოპულარული ენა ამჟამად არის Solidity. ეს ენა Javascript-ის მსგავსია. სტატიკურად აკრეფილი ენა მხარს უჭერს მემკვიდრეობას, ბიბლიოთეკებს და მომხმარებლის მიერ განსაზღვრულ რთულ ტიპებს.

Ethereum ერთგვარად ამბობს: „ვაუ, ბიტკოინმა აღმოაჩინა ეს საოცარი ტექნოლოგია - ბლოკჩეინი, რატომ არ გამოვიყენოთ ეს ტექნოლოგია სხვა რამეებისთვის. მაგალითად, შეცვალეთ სადაზღვევო კომპანიები, საფონდო ბირჟები, მანქანების დაქირავება, უძრავი ქონების გაქირავება, დომენის რეგისტრატორები, [ციფრული ხელმოწერები](https://bitserv.ru/ka/vklyuchenie-cifrovoi-podpisi-draiverov-windows-10-kak-otklyuchit-proverku-cifrovoi/)დოკუმენტები და ა.შ. ათობით და ათასობით ტექნოლოგია, რომლებშიც ბლოკჩეინის გამოყენება შესაძლებელია. ”

Ethereum საშუალებას გვაძლევს გავაკეთოთ შემდეგი:

ჩვენ თითქმის ყოველთვის გვყავს მესამე მხარე. მაგალითად მთავრობა. ვთქვათ, რომ გსურთ ბიზნესის წამოწყება. ამისათვის დღეს უნდა წახვიდეთ, დაარეგისტრიროთ თქვენი ბიზნეს ფორმა, წარადგინოთ დოკუმენტები, გადაიხადოთ საფასური, წარადგინოთ ანგარიშგების ფორმები ყოველ კვარტალში და ა.შ.

Ethereum-ში ჩვენ არ გვჭირდება მესამე მხარე. ახლა ჩვენ შეგვიძლია გავაფორმოთ კონტრაქტები ერთმანეთთან, რომლებიც ბლოკჩეინზეა. ხელშეკრულების შესრულების ყველა შემოწმება ხორციელდება დეცენტრალიზებული ქსელის ალგორითმებით და საჭიროების შემთხვევაში, ამ ალგორითმებს შეუძლიათ წარმოქმნან ნებისმიერი ანგარიში, რომელზეც ორივე მხარე შეთანხმდება.

აქ მოცემულია რამდენიმე მაგალითი იმისა, თუ როგორ შეიძლება ჭკვიანი კონტრაქტების გამოყენება. ახლა კონტრაქტების ძირითადი გამოყენება კვლავ კონცენტრირებულია ვირტუალურ სამყაროში და ძირითადად ფულის ერთი ადამიანიდან მეორეზე გადარიცხვისას, მაგრამ მომავალში სმარტ კონტრაქტების გამოყენების სფეროც გაფართოვდება ე.წ. ნივთების ინტერნეტის გამო. უკვე იქ [ჭკვიანი სახლები](https://bitserv.ru/ka/vybiraem-nedoroguyu-meteostanciyu-meteostancii-dlya-doma-vozmozhnosti-umnyh/)რომელსაც შეუძლია ურთიერთქმედება [ვირტუალური სამყარო](https://bitserv.ru/ka/oculus-touch-obzor-luchshie-v-mire-vr-kontrollery-virtualnyi-kontroller-dlya/)... როდესაც ჩვენი რეალური სამყაროს ფიზიკურ ობიექტებს შეუძლიათ ურთიერთქმედება ერთმანეთთან და ვირტუალურ გარემოსთან ინტერნეტის საშუალებით, ჭკვიანი კონტრაქტები ამოიღებს ადამიანს უამრავ რუტინულ სამუშაოს.

მაგალითი ვირტუალური გარემოდან:

არის ადამიანთა ჯგუფი, მაგალითად, რაღაც კომერციული ორგანიზაცია. ორგანიზაციის თითოეულ წევრს აქვს ელექტრონული გასაღებები Ethereum სისტემაში და გარკვეული თანხა მათ ანგარიშებზე. ისინი თანხმდებიან და ქმნიან კონტრაქტს, სადაც მითითებულია, რომ 100 ათასი დოლარი იქნება გადასახდელი, ვინც გადაწყვეტს. [მათემატიკის პრობლემა](https://bitserv.ru/ka/windos-programma-dlya-resheniya-uravneniya-na-ploskosti-programmy-dlya-resheniya/)... თანხის გადახდის პირობები - გადაწყვეტილების გამოქვეყნება კონკრეტულ რესურსზე (მაგალითად, ორგანიზაციის ვებგვერდზე) და გადაწყვეტილების სისწორის დადასტურება დამფუძნებელი ორგანიზაციის ხუთი წევრის სამი გასაღებით.

ახლა მსოფლიოში ყველა ადამიანი თუ ორგანიზაცია შეძლებს გაუმკლავდეს ამ ამოცანას, დაასრულოს იგი და მიიღოს ჯილდო ყოველგვარი ბიუროკრატიული საერთაშორისო პროცედურების გარეშე. ფული მყისიერად გადაირიცხება მსოფლიოს ნებისმიერ წერტილში, თუ ყველა პირობა დაკმაყოფილდება. ყველა პირობა ბუნებრივად არის ხილული ყველა მონაწილისთვის წინასწარ. სინამდვილეში, ეს ტენდერს ჰგავს [საერთაშორისო ფორმატში](https://bitserv.ru/ka/polnyi-mezhdunarodnyi-format-nomera-nomer-telefona-v-mezhdunarodnom-formate/)ურთიერთქმედების მინიმალური პრობლემებით.

Სხვა მაგალითი. მყიდველი ყიდულობს პროდუქტს ონლაინ მაღაზიაში. ქმნის ჭკვიან კონტრაქტს შემდეგი პირობებით:

დაჯავშნე თანხა ჩემი პირადი ანგარიშიდან შესაძენად

დაელოდეთ 3 დღე შეტყობინებას მიტანის სერვისისგან

მიტანის სერვისიდან ავტომატური შეტყობინების მიღებისთანავე განახორციელეთ ფულის გადარიცხვა ონლაინ მაღაზიის ანგარიშზე

თუ მიწოდება არ მიიღება 3 დღის განმავლობაში, ამოიღეთ თანხის დაბლოკვა და დააბრუნეთ თანხა ანგარიშზე

ჭკვიანი კონტრაქტების კიდევ ერთი მაგალითი. ავტომობილის მფლობელობის დოკუმენტები გაციფრულია და შევიდა ბლოკჩეინ სისტემაში. სისტემის თითოეულ მონაწილეს აქვს საკუთრების დოკუმენტების ნაკრები. ვიღაცას კომპლექტი არ ექნება (თუ მანქანა არ არის), ბლოკჩეინის სისტემაში იქნება მხოლოდ ცარიელი „საქაღალდე“ დოკუმენტებით. მაგალითად, სისტემა მიუთითებს, რომ ალისა ფლობს Audi A6-ს. ალისა გადაწყვეტს ამ მანქანის გაყიდვას. ის ქმნის ხელშეკრულებას და აზუსტებს გარიგების პირობებს:

მყიდველს უნდა ჰქონდეს ნულოვანი ან დადებითი მანქანის შეძენის ისტორია

მყიდველმა ავტომობილისთვის N თანხა უნდა გადარიცხოს ალისის ანგარიშზე

თანხის გადარიცხვისას საკუთრების საბუთები გადაიტანეთ მყიდველის ანგარიშზე

მანქანას ახლა ახალი მფლობელი ჰყავს. თუ მანქანა გააჩერებს პოლიციას და შეამოწმებს მონაცემთა ბაზას, გამოჩნდება, რომ მანქანა ეკუთვნის ახალ მფლობელს.

Სხვა მაგალითი. ქირაობ ბინას. თქვენს ბინას აქვს ჭკვიანი საკეტი, რომელიც დაკავშირებულია ქსელთან, კარგად არის დაცული კრიპტოგრაფიულად და მასზე სრული წვდომა აქვს მხოლოდ ბინის მფლობელს. თქვენ შეგიძლიათ შექმნათ ჭკვიანი კონტრაქტი თქვენს ელექტრონული ფულის ანგარიშზე, რომელშიც დაპროგრამებული და გაწერილი იქნება ქირავნობის პირობების ნაკრები.

დამქირავებელს ანგარიშზე უნდა ჰქონდეს ფულის დადებითი ბალანსი

მოიჯარეს უნდა ჰქონდეს ბინების გაქირავების დადებითი ან ნულოვანი ისტორია („კარმა“).

თუ მოიჯარემ გადარიცხა საჭირო თანხა პირად ანგარიშზე, მაშინ გაგზავნეთ სიგნალი კარის საკეტზე (ან ზოგადად [ჭკვიანი სახლი](https://bitserv.ru/ka/sistema-upravleniya-umnym-domom-na-osnove-raspberry-pi-sobiraem-umnyi-dom/)) დამქირავებლის გასაღებზე ბინის განბლოკვა

თუ მიმდინარე თვეში გადახდა არ განხორციელებულა, გაუგზავნეთ სიგნალი საკეტს დაბლოკვისთვის

ეს არის იმ პირობების სავარაუდო ჩამონათვალი, რომელიც იმუშავებს სრულიად ავტომატურად ადამიანის ჩარევის გარეშე.

ჭკვიანი კონტრაქტები მუშაობს ელექტრონულ კრიპტოვალუტასთან ერთად. იმათ. გამოდის, რომ თქვენ ქმნით პირობებს, რომლითაც ხარჯავთ ფულს ან აკეთებთ რაიმე გაცვლას. სისტემა ავტომატურად, მიუკერძოებლად, მესამე მხარის მონაწილეობის გარეშე ამოწმებს ხელშეკრულების შესრულების ყველა პირობას და თუ ყველა პირობა სწორია, ოპერაცია ხორციელდება. ყველა პირობა ასევე ჩანს ტრანზაქციის ყველა მონაწილესთვის და ისინი წინასწარ გაეცნობიან პირობებს და დაფიქრდებიან მიიღებენ თუ არა მათ.

იმის ნაცვლად, რომ მომხმარებლებს წარუდგინოს წინასწარ განსაზღვრული ტრანზაქციების ნაკრები (როგორიცაა ბიტკოინის ტრანზაქციები), Ethereum მომხმარებლებს საშუალებას აძლევს შექმნან საკუთარი სირთულის ტრანზაქციები.

ამრიგად, ის ბევრს ემსახურება როგორც პლატფორმას [განსხვავებული ტიპები](https://bitserv.ru/ka/obzor-soni-iksperiya-h-perfomans-bluetooth---eto-standart-bezopasnogo-besprovodnogo/)დეცენტრალიზებული ბლოკჩეინის აპლიკაციები, არ შემოიფარგლება მხოლოდ კრიპტოვალუტებით. Ethereum-ის გული არის Ethereum ვირტუალური მანქანა (EVM), რომელიც ახორციელებს თვითნებური ალგორითმული სირთულის კოდს. ბლოკჩეინის მონაცემთა ბაზა ინახება და განახლებულია ქსელთან დაკავშირებული ყველა კვანძის მიერ. Ethereum ქსელის თითოეული კვანძი იწყება [ვირტუალური ხელსაწყო](https://bitserv.ru/ka/virtualnaya-mashina-na-linux-dlya-windows-ustanovka-linux-na-virtualnuyu-mashinu/)სახლში და ასრულებს ხელშეკრულებაში მითითებებს.

Ethereum ჰოსტები და ვირტუალური მანქანები:

ტრანზაქცია იქმნება ერთ-ერთი კვანძის მიერ და იგზავნება მეზობელ კვანძებში, რომლებიც ასრულებენ მას EVM ვირტუალურ მანქანაზე:

ამის შემდეგ, კვანძები, რომლებმაც უკვე შეასრულეს ინსტრუქციები, უგზავნიან ამ ტრანზაქციას მეზობლებს და ისინი, თავის მხრივ, ასრულებენ ამ ტრანზაქციას თავიანთ EVM-ზე. ასე რომ, ტრანზაქცია მოძრაობს სანამ არ დასრულდება ქსელის ყველა კვანძზე:

Ethereum პლატფორმა თავისთავად უსახურია. პროგრამირების ენის მსგავსად, დეველოპერები და მეწარმეები წყვეტენ რისთვის გამოიყენებენ მას. თუმცა, ზოგიერთი ტიპის აპლიკაცია უფრო მეტ სარგებელს იღებს Ethereum ქსელისგან, ვიდრე სხვები. პლატფორმა ყველაზე შესაფერისია აპლიკაციებისთვის, რომლებიც ურთიერთობენ ერთმანეთთან უშუალოდ ან მესამე მხარის მონაწილეობით. ბიტკოინი საშუალებას აძლევს ფულის გაცვლას შუამავლების ჩარევის გარეშე, როგორიცაა ფინანსური ინსტიტუტები, ბანკები და მთავრობები. Ethereum უფრო ფართოდ გამოიყენება. თეორიულად, ნებისმიერი სირთულის ფინანსური ურთიერთქმედება ან გაცვლა შეიძლება განხორციელდეს ავტომატურად და საიმედოდ კოდის გამოყენებით, რომელიც მუშაობს Ethereum-ზე.

ეთერი არის ვალუტის სახელი, რომელიც გამოიყენება Ethereum ქსელში. იგი გამოიყენება ვირტუალურ მანქანაში გამოთვლების გადასახდელად, ასევე ქსელის კვანძებს შორის ფულის გაცვლისთვის. იმისათვის, რომ მიიღოთ ეთერი, თქვენ უნდა გახდეთ ეთერის მაინერი ან გაცვალოთ ნებისმიერი სხვა კრიპტოვალუტა ან ქაღალდის ფული ეთერზე ბირჟებზე.

გაზი Ethereum ქსელში არის გადახდა Ethereum ვირტუალურ მანქანაზე (EVM) კოდის შესასრულებლად. ტრანზაქციის გამგზავნი იხდიან თითოეულ ტრანზაქციას ბლოკჩეინზე გაზის გამოყენებით. გაზი შეძენილია ეთერის ვალუტაში მაინერებისგან. გაზი და ეთერი განზრახ განცალკევებულია, რადგან გაზის ერთეულები უდრის გამოთვლითი ღირებულების ერთეულებს, ე.ი. უტოლდება რეალურ ფასს, ხოლო ეთერის ფასი მერყეობს და ყალიბდება ბაზრის მიერ. გაზის ფასს განსაზღვრავენ მაინერები, რომლებსაც შეუძლიათ უარი თქვან ტრანზაქციების დამუშავებაზე მაინერის მინიმალურ ლიმიტზე დაბალი ფასით.

გაზის მისაღებად და ტრანზაქციის განსახორციელებლად, ჩვეულებრივ ქსელის კვანძებს უნდა ჰქონდეთ ეთერი ანგარიშზე.

ეთერიუმის პროტოკოლი აწესებს საფასურს ტრანზაქციის განსახორციელებლად [ვირტუალური მანქანები](https://bitserv.ru/ka/virtualnaya-mashina-virtualbox-chto-eto-takoe-i-zachem-ona-nuzhna-virtualnaya/)ქსელში თავდასხმებისა და ბოროტად გამოყენების თავიდან ასაცილებლად.

**ეთერის მოპოვება**

მაინინგ ეთერი მუშაობს იგივე პრინციპით, როგორც ბიტკოინის მაინინგი, მაგრამ იყენებს სხვადასხვა ალგორითმს. Ethereum მაინინგში მთავარი ამოცანაა ქსელის დაცვა და ტრანზაქციის შემოწმება. მაინერები ითვლიან ბლოკებს, ახორციელებენ გადამოწმებას და იღებენ ჯილდოს. მეტისთვის [სრული ინფორმაცია](https://bitserv.ru/ka/the-information-about-the-system-is-complete-how-can-i-find-out-which-windows-is-on-my-computer/)მაინერების მუშაობის შესახებ იხილეთ სტატია Blockchain - რა არის ეს მარტივი სიტყვებით, განყოფილება ვინ არიან მაინერები.

სამუშაოს დადასტურების ალგორითმს ეწოდება Ethash (Dagger-Hashimoto ალგორითმის შეცვლილი ვერსია).

Ethereum ქსელის თითოეული კვანძი შეიძლება იყოს მაინერი და მიიღებს ჯილდოს კვანძის სიმძლავრის პროპორციულად (ჰეშის სიხშირე).

Ethash-ის ალგორითმი უფრო მეტად დაკავშირებულია მეხსიერებასთან, რაც ართულებს მაინინგისთვის ASIC მოწყობილობების შექმნას. ეს მიიღწევა იმით, რომ ალგორითმი მოითხოვს ქვეჯგუფების შერჩევას გამოთვლებისთვის ფიქსირებული ფაილიდან, რამდენიმე გიგაბაიტის ზომით, რომელსაც ეწოდება DAG ფაილი (Directed Acyclic Graph - მიმართული აციკლური გრაფიკი, სპეციალური სტრუქტურა აციკლური გრაფიკის სახით. ფაილი ჰეშების გამოსათვლელად). DAG ფაილი მთლიანად იცვლება ყოველ 30 ათას ბლოკში ან 125 საათში. 125 საათის პერიოდს ეპოქა ეწოდება.

DAG ფაილი ყოველთვის ხელახლა იქმნება მაინინგის დაწყებისას ან ეპოქის შეცვლისას.

რა არის ჭკვიანი კონტრაქტები, როგორ მუშაობს ისინი და რატომ ეკუთვნის მათ მომავალი.

ბლოკჩეინი არის დეცენტრალიზებული სისტემა, რომელიც არსებობს მრავალი ქსელური კომპიუტერის წყალობით. ამიტომ, მისი ერთ-ერთი მთავარი უპირატესობა ის არის, რომ შეგიძლიათ თავიდან აიცილოთ შუამავლების გადახდა და დაზოგოთ დრო და ნერვები.

მასში ნათქვამია, რომ ხელშეკრულების შემქმნელმა უნდა მიიღოს 10 ათასი ბიტკოინი. ეს კონტრაქტი საშუალებას აძლევს ყველას, ვისაც აქვს საკმარისი სახსრები ანგარიშზე, გადარიცხოს ბიტკოინები სხვა ადამიანებზე.

**ჭკვიანი კონტრაქტების პრაქტიკული გამოყენება**

ჭკვიანი კონტრაქტების გამოყენებით შეგიძლიათ გაამარტივოთ მუშაობა ცხოვრების ბევრ სფეროში, მათ შორის ლოჯისტიკაში, მენეჯმენტში, სამართალში და არჩევნებშიც კი.

**არჩევნები**

ექსპერტების აზრით, არჩევნების შედეგების გაყალბება თითქმის შეუძლებელია, თუმცა, ჭკვიანი კონტრაქტების წყალობით, შესაძლებელია მთლიანად გამოირიცხოს ხმის მიცემის სისტემაში გარე ჩარევის შესაძლებლობა.

ამ შემთხვევაში, ამომრჩევლის ხმები განთავსდება განაწილებულ დავთარში და საჭირო იქნება განსაკუთრებული გამოთვლითი ძალა მათი გაშიფვრისთვის. ასეთი კომპიუტერები არ არსებობს, ამიტომ შეუძლებელი იქნება ამ სისტემის გატეხვა.

**მენეჯმენტი**

ბლოკჩეინი არა მხოლოდ გთავაზობთ საიმედო და გამჭვირვალე [ზოგადი რეესტრი](https://bitserv.ru/ka/gde-v-kompyutere-reestr-obshchie-svedeniya-o-reestre-windows-reestr-windows-v-nyneshnem/), მაგრამ ასევე ეხმარება თავიდან ავიცილოთ გაუგებრობები ერთობლივი მუშაობისას ან სიტუაციებში, როდესაც მხარეები აფორმებენ კონტრაქტებს ერთმანეთისგან დამოუკიდებლად.

**ლოგისტიკა და მიწოდება**

Bitcoin Core პროტოკოლის შემქმნელი ჯეფ გარზიკი ამბობს:

"UPS-ს შეუძლია შეასრულოს კონტრაქტები, რომლებშიც ნათქვამია:" თუ ჩვენ მივიღებთ ფულს პროდუქტის გაგზავნისთვის, მაშინ მწარმოებელი, რომელიც მრავალი რგოლია მიწოდების ჯაჭვში, დაუყოვნებლივ დაიწყებს ახალი ასეთი პროდუქტის შექმნას, რადგან ეს უკვე მიწოდებულია დანიშნულების ადგილზე. . ”

შესყიდვები ძალიან ხშირად განიცდის ბიუროკრატიას, როდესაც სხვადასხვა ფორმები უნდა დამტკიცდეს მრავალ შემთხვევაში. ამის გამო თაღლითებს ფულის გამომუშავების შესაძლებლობა აქვთ, კომპანიები კი ზარალდებიან. ბლოკჩეინი თავს არიდებს ამ პრობლემებს, რადგან მიწოდების ჯაჭვის თითოეული მონაწილე იძენს წვდომას უსაფრთხოზე [ელექტრონული სისტემა](https://bitserv.ru/ka/kak-rabotaet-sistema-predotvrashcheniya-vtorzhenii-hips-sistema-ips/), რომელიც აკონტროლებს სამუშაოს შესრულებას და გადახდებს.

მაგალითად, Barclays Corporate Bank იყენებს სმარტ კონტრაქტებს საკუთრების გადაცემის დასარეგისტრირებლად და გადახდების ავტომატურად გადარიცხვისთვის სხვა ფინანსურ ინსტიტუტებზე.

**მანქანები**

იფიქრეთ მომავალზე, სადაც ყველაფერი ავტომატიზირებული იქნება. Google უკვე აშენებს მას, აწარმოებს სმარტფონებს, ჭკვიან სათვალეებს და კიდევ [ჭკვიანი მანქანები](https://bitserv.ru/ka/umnye-gadzhety-dlya-avtomobilya-ustroistva-v-pomoshch-avtomobilistu/)... და სწორედ აქ მოდის ჭკვიანური კონტრაქტები სამაშველოში.

მაგალითად, აიღეთ თვითმართვადი ან თვითპარკინგი მანქანები. ჭკვიანი კონტრაქტები განსაზღვრავს ვინ არის პასუხისმგებელი უბედური შემთხვევისთვის: სენსორი თუ მძღოლი და ასევე დაგეხმარებათ სხვა სიტუაციების მოგვარებაში. ჭკვიანი კონტრაქტებით სადაზღვევო კომპანიებს შეუძლიათ დააწესონ პრემიები იმის მიხედვით, თუ სად და რა პირობებში მართავენ მძღოლები მანქანებს.

**სხვა სფეროები**

სხვა ინდუსტრიები, როგორიცაა შეძენა, დაკრედიტება და ბუღალტრული აღრიცხვა, ასევე გამოიყენებენ ჭკვიან კონტრაქტებს - მაგალითად, რისკის შეფასებისთვის და რეალურ დროში აუდიტისთვის. იურისტებს შეეძლებათ გადავიდნენ ტრადიციული კონტრაქტების შედგენიდან ჭკვიანი კონტრაქტების სტანდარტული ნიმუშების შექმნაზე. ხოლო Blockchain Technologies-ის ვებსაიტზე ჭკვიანი კონტრაქტები გადაიქცა ელექტრონულ-ქაღალდის ჰიბრიდად: ისინი ადასტურებენ ბლოკჩეინს და იღებენ მატერიალურ განსახიერებას ქაღალდის ასლის სახით.

პატრიკ ჰაბარდი, პროდუქტის მთავარი ოფიცერი და პროდუქტის მარკეტინგის უფროსი მენეჯერი SolarWinds-ში:

„იანგონის საფონდო ბირჟა მიანმარში ახორციელებს გადახდებს განაწილებული წიგნის მეშვეობით. განსაკუთრებით საინტერესოა ბლოკჩეინის ის ფუნქციები, რომლებიც სცილდება ტექნოლოგიის ტრადიციულ გამოყენებას. ასე რომ, იანგონის საფონდო ბირჟაზე შესაძლებელი გახდა სხვადასხვა დროს განხორციელებული დასახლებების პრობლემის მოგვარება [სავაჭრო სისტემა](https://bitserv.ru/ka/kak-zaregistrirovatsya-na-banggood-v-krymu-internet-magazin-banggood-obzor-torgovoi/)რომელიც სინქრონიზებს ვაჭრებს დღეში მხოლოდ ორჯერ. გამომდინარე იქიდან, რომ სმარტ კონტრაქტები თავად უზრუნველყოფენ ტრანზაქციების შესრულებას, ბლოკჩეინები მათი სანდო ტრანზაქციის სისტემით შეიძლება გამოყენებულ იქნას იმ სიტუაციებში, როდესაც საჭიროა რთული ოპერაციები, რაც დამოკიდებულია სხვადასხვა ცვალებადი ფაქტორებზე. სწორედ ამიტომ Amazon, Microsoft Azure და IBM Bluemix ამახვილებენ ყურადღებას ბლოკჩეინის, როგორც სერვისის ღრუბლის ტექნოლოგიის განვითარებაზე.

**ჭკვიანი კონტრაქტების უარყოფითი მხარეები**

ჭკვიანი კონტრაქტები შორს არის სრულყოფილი. რა მოხდება, თუ კოდში არის შეცდომები? როგორ უნდა დაარეგულიროს მთავრობამ ეს კონტრაქტები? და როგორ დააწესებს გადასახადებს ასეთ ტრანზაქციებზე?

სია [შესაძლო პრობლემები](https://bitserv.ru/ka/sposoby-ustanovki-os-windows-na-mac-vozmozhnye-problemy-pri-ustanovke-windows/)ეს არ შემოიფარგლება. ექსპერტები ყველა პრობლემის გადაჭრას ცდილობენ, მაგრამ ასეთი სირთულეები ბევრ პოტენციურ მომხმარებელს აშორებს.

**ბლოკჩეინები, სადაც შესაძლებელია ჭკვიანი კონტრაქტების გაფორმება**

**ბიტკოინი:**შესანიშნავი ბლოკჩეინი ბიტკოინებით ტრანზაქციებისთვის, მაგრამ აქ დოკუმენტებთან მუშაობის შესაძლებლობები შეზღუდულია.

**გვერდითი ჯაჭვები:**ბლოკჩეინის კიდევ ერთი სახელი, ბიტკოინის პარალელურად, რაც გარკვეულწილად მეტ შესაძლებლობებს იძლევა კონტრაქტებთან მუშაობისთვის.

**NXT:**ეს არის ღია ბლოკჩეინის პლატფორმა ჭკვიანი კონტრაქტის ნიმუშების შეზღუდული რაოდენობით. თქვენ შეგიძლიათ გამოიყენოთ მხოლოდ ის, რაც არსებობს; თქვენ არ შეგიძლიათ დაწეროთ თქვენი საკუთარი კოდი.

**ეთერიუმი:**ღია ბლოკჩეინის პლატფორმა, რომელიც საუკეთესოდ შეეფერება ჭკვიანი კონტრაქტების დასაწერად და სამუშაოდ. თქვენ შეგიძლიათ შექმნათ ნებისმიერი პროგრამა, თუმცა, თქვენ უნდა გადაიხადოთ პლატფორმის გამოთვლითი რესურსები ETH მონეტებით.

თქვენ შეიძლება არ იცოდეთ ამის შესახებ, მაგრამ როდესაც ხელს აწერთ რაიმე ხელშეკრულებას ან კონტრაქტს, რისკის ძალიან დიდი წილი რჩება. ხელშეკრულების მეორე მხარემ შეიძლება არ შეასრულოს იგი: არ მიაწოდოს საქონელი ან მიაწოდოს არასწორ დროს, საქონელი შეიძლება აღმოჩნდეს დეფექტური ან კონტრაგენტი შეიძლება მთლიანად გაკოტრდეს. რეალურად, რეალურ სამყაროში გაფორმებული ხელშეკრულება არ ნიშნავს, რომ მისი შესრულება გარანტირებული იქნება.

Მაგალითად **2017 წელს ქ [საარბიტრაჟო სასამართლოები](https://bitserv.ru/ka/uznat-nomer-mobilnogo-po-pasportnym-dannym-proveryaem-est-li/) RF-მ განიხილა 1,7 მილიონი საქმე, რომელთა უმეტესობა პირდაპირ ან ირიბად იყო დაკავშირებული სახელშეკრულებო ვალდებულებების დარღვევასთან**.

მაგრამ საბედნიეროდ, ბლოკჩეინის ტექნოლოგიამ უფრო მეტი მოგვცა, ვიდრე კრიპტოვალუტა, როგორც გადახდის ტრანსსასაზღვრო საშუალება. ბლოკჩეინი ფულზე მეტია. ეს არის ის, რასაც შეუძლია შეცვალოს ჩვეულებრივი სახელშეკრულებო ურთიერთობა დახმარებით **ჭკვიანი კონტრაქტები**.

**რა არის ჭკვიანი კონტრაქტი?**

ჭკვიანი კონტრაქტი არის კომპიუტერული კოდი, რომელიც ჩაწერილია განაწილებულ ლეჯერში (ბლოკჩეინში). ჩვეულებრივი ქაღალდის კონტრაქტისგან განსხვავებით, ჭკვიანი კონტრაქტი არ შეიძლება შეიცვალოს ან გაყალბდეს. ასევე, მისი ცალმხრივად გაუქმება შეუძლებელია (თუ ეს არ არის გათვალისწინებული თავად სმარტ კონტრაქტში). ჭკვიანი კონტრაქტი საშუალებას გაძლევთ იმუშაოთ ისეთი ღირებულებებით, როგორიცაა ქონება, მომსახურება და ფული.

თავად ტერმინი „ჭკვიანი კონტრაქტი“ არც ისე ახალია. ის პირველად 1994 წელს გამოიყენა ნიკ საბომ, რომელიც ითვლება ბლოკჩეინის ტექნოლოგიის მამად. სხვათა შორის, ბევრს მიაჩნია, რომ ნიკ საბო შემოქმედია. წაიკითხეთ მის შესახებ და ყველაფერს გაიგებთ.

შემდეგ ნიკ საბომ შესთავაზა ჭკვიანი კონტრაქტი, როგორც ჩვეულებრივი შუამავლის ჩანაცვლება ადამიანებს შორის სახელშეკრულებო ურთიერთობებში. იმის ნაცვლად, რომ საარბიტრაჟო და სამთავრობო ზედამხედველობის ორგანომ „გარანტიოს“ რეგულარული ხელშეკრულების შესრულება, ეს მოხდება უხრწნელი, მიუკერძოებელი კომპიუტერული კოდით.

წარმოიდგინეთ, რომ ყველა ნოტარიუსი, მოსამართლე და ყველა სამთავრობო უწყება, რომელიც საკუთრების უფლების რეგისტრაციას ეხება, შეიცვლება კოდექსის რამდენიმე სტრიქონით, რომელიც არ იღებს ქრთამს, არ იკავებს ვინმეს მხარეს კამათში და მუშაობს 24 საათის განმავლობაში. .

ჭკვიანი კონტრაქტი აღირიცხება დეცენტრალიზებულ ლეჯერში (ბლოკჩეინში), რომლის გაყალბება ან გაუქმება შეუძლებელია. იმისთვის, რომ სმარტ კონტრაქტმა მუშაობა დაიწყოს, არ გჭირდებათ თანამდებობის პირების ოფისებში მისვლა და ხელმოწერების შეგროვება. საზოგადოებასთან ურთიერთობაში არასაჭირო არქაული ელემენტების აღმოფხვრის გარდა, დაჩქარებულია ხელშეკრულებების შექმნის პროცესიც.

**სამრტის კონტრაქტის მაგალითი რეალურ ცხოვრებაში**

დავუშვათ, რომ გსურთ შეიძინოთ გარკვეული ნივთი სხვა ქალაქში მცხოვრები ადამიანისგან, ბიულეტენის დაფის მეშვეობით. შეუძლებელია საქონლის რეალური მდგომარეობისა და გამყიდველის პატიოსნების შემოწმება. გამყიდველი მზად არის გამოაგზავნოს საქონელი ფოსტით, თქვენ კი მზად ხართ გადაიხადოთ იგი, მაგრამ როგორ ავიცილოთ რისკები? ამისთვის იქმნება სმარტ კონტრაქტი, რომელიც უზრუნველყოფს გამყიდველის გადახდას მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ თქვენ მიიღებთ პროდუქციის დეკლარირებულ ხარისხს.

სმარტ კონტრაქტის შექმნისა და გარიგების მონაწილე მხარეების მიერ ხელმოწერის შემდეგ, მისი ნახვა ბლოკჩეინზე იქნება შესაძლებელი. ყველაზე ჭკვიანი კონტრაქტები გამოქვეყნებულია [ღია წვდომა](https://bitserv.ru/ka/closed-the-entrance-how-to-open-access-to-the-contact-at-work-how-to-bypass-blocking-vkontakte-and-classmates/)და ყველას შეუძლია მათი ნახვა. გარდა ამისა, სმარტ კონტრაქტში არის გარკვეული პირობითი ნიშნები. მაგალითად, სერვისის მიწოდებისას, კონტრაგენტი იღებს ჯილდოს კრიპტოვალუტაში. ჯილდო გადაიხდება ავტომატურად ჭკვიანი კონტრაქტით, როდესაც კონტრაქტი შესრულდება.

ასეთი გარიგება ყველასთვის მომგებიანი იქნება, რადგან ამ სქემაში არ არის არბიტრი შუამავლის სახით, რომელიც აკონტროლებს ხელშეკრულების მთლიანობას და იღებს საკომისიოს ამისათვის.

**Ethereum: პლატფორმა ჭკვიანი კონტრაქტებისთვის**

რა ტექნოლოგია უნდა იქნას გამოყენებული ჭკვიანი კონტრაქტის შესაქმნელად?

ჭკვიანი კონტრაქტების უმეტესობა იწერება და მუშაობს. Ethereum არის ბლოკჩეინის სისტემა, რომელიც შემოთავაზებულია 2013 წელს რუსულ-კანადელი პროგრამისტის მიერ. 2015 წელს იგი სრულად განხორციელდა და ამოქმედდა.

თითოეული კონტრაქტი შესრულებულია ტურინგის სრულ Ethereum ვირტუალურ მანქანაზე (EVM). ან სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, ვირტუალური ტურინგის მანქანა. ეს ვირტუალური მანქანა არის ზოგადი Ethereum ალგორითმის ნაწილი და შეუძლია შეასრულოს დავალებების კონკრეტული სპექტრი. კერძოდ, ის მორგებულია ჭკვიანი კონტრაქტების დასამუშავებლად. ასეთი ტურინგის მანქანა იღებს გადაწყვეტილებებს ზოგიერთი ცვლადის საფუძველზე. თუ რომელიმე პირობა დაკმაყოფილებულია, მაშინ ის ასრულებს მითითებულ მოქმედებას.

ამრიგად, ეს ვირტუალური მანქანა [საუკეთესო გზა](https://bitserv.ru/ka/prilozhenie-dlya-sozdaniya-obraza-luchshie-programmy-dlya-sozdaniya/)შესაფერისია ჭკვიანი კონტრაქტების შესასრულებლად.

ეს არის კონტრაქტების ფუნქციონალობა, რომელიც გლობალურად განასხვავებს Ethereum-ს ბიტკოინისგან, რომელიც მზადდება მხოლოდ ერთი მომხმარებლისგან მეორეზე სახსრების გასაგზავნად. Ethereum საშუალებას იძლევა უფრო რთული ამოცანების შესრულება.

Ethereum-ის შემდეგ ბევრი პლატფორმა გამოჩნდა ბაზარზე, რომლებმაც ასევე დაიწყეს ჭკვიანი კონტრაქტების მხარდაჭერა. მათ შორის ყველაზე ცნობილი პროექტებია, როგორიცაა და.

**ჭკვიანი კონტრაქტების უპირატესობები**

ამ ინფორმაციის მცირე შეჯამებით, შეგიძლიათ იპოვოთ რამდენიმე აშკარა უპირატესობა, რომელსაც ჭკვიანი კონტრაქტები იძლევა:

**დამოუკიდებლობა.**თქვენ აღარ გჭირდებათ შუამავლები. ქრება შუამავლის ზედმეტად გადახდის სახით პრობლემები, ბიუროკრატიული სირთულეები ხელშეკრულების გაფორმებასა და სერთიფიკატის მოპოვებაში, ასევე შუამავლის არაკეთილსინდისიერი ქცევის ალბათობა. ჭკვიანი კონტრაქტი მოქმედებს დეცენტრალიზებულ ბლოკჩეინზე, რომელიც ხსნის შესაძლო შეზღუდვებს ეროვნული მთავრობებისა და მათი ზედამხედველობის ორგანოებისგან.

**ნდობა.**არ არის აუცილებელი კონტრაგენტის პარტნიორის ნდობა, საკმარისია ენდოთ ბლოკჩეინს. ჩვენ ვენდობით ბლოკჩეინს!

**უსაფრთხოება.**ჰაკერების და სახსრების ქურდობის ალბათობა ნულისკენ მიდის. მაგალითად, იმისათვის, რომ მოიპაროს თქვენი ფული ანგარიშიდან, ჰაკერმა უნდა გატეხოს თქვენი ანგარიში. მაგრამ ბლოკჩეინის შემთხვევაში მას უბრალოდ გასატეხი არაფერი აქვს, რადგან ბლოკჩეინი დეცენტრალიზებულია. ის ერთდროულად ცხოვრობს ათასობით კომპიუტერში. შეტევის განსახორციელებლად, თქვენ უნდა დაიპყროთ მთელი ქსელის 51%, რაც თითქმის შეუძლებელია, რადგან ასეთი შეტევა დაჯდება ძალიან დიდი ფული.

**სიჩქარე.**კონტრაქტები არა მხოლოდ უსაფრთხო და მოსახერხებელია - ისინი ასევე სწრაფია. და არა მხოლოდ იმიტომ, რომ თქვენ თავისუფალი ხართ ბიუროკრატიასთან კონტაქტებისგან ჩინოვნიკებისა და ნოტარიუსების სახით, არამედ იმიტომ, რომ ბლოკჩეინი ძალიან სწრაფად მუშაობს. პროცესი სრულად ავტომატიზირებულია და ყველა ოპერაციის ნახვა შესაძლებელია საჯარო დომენში.

ყველა ეს უპირატესობა ნათლად აჩვენებს ჭკვიანი კონტრაქტის ტექნოლოგიის უპირატესობას ტრადიციულ საკონტრაქტო ურთიერთობებთან შედარებით, რომლებსაც ჩვენ შეჩვეული ვართ. მაგრამ ეს ყველაფერი არ არის.

ჭკვიანი კონტრაქტები შეიძლება გამოყენებულ იქნას არა მხოლოდ ვაჭრობაში ან ფინანსებში, არამედ მენეჯმენტში, მედიცინაში, განათლებაში, უძრავი ქონების გაყიდვასა და დაზღვევაში. და ეს შორს არის [სრული სია](https://bitserv.ru/ka/prikoly-s-siri-na-russkom-yazyke-polnyi-spisok-komand-dlya/)... ჭკვიანი კონტრაქტები შეიძლება გამოყენებულ იქნას ნებისმიერ სფეროში, სადაც გჭირდებათ საკუთრების გადაცემა ან საკუთრების დადასტურება.

მომავალში სმარტ კონტრაქტებმა შესაძლოა ჩაანაცვლოს პასპორტები და ვიზა. ისინი მნიშვნელოვნად გაამარტივებს საერთაშორისო ბიზნეს ტრანზაქციების დადებას და ფაქტიურად დაარღვევს ბიუროკრატიულ საზღვრებს ჩვენი ცხოვრების ბევრ მნიშვნელოვან სფეროში.

**ჭკვიანი კონტრაქტების უსაფრთხოების საკითხები**

მიუხედავად ამ ნათელი პერსპექტივისა, ჭკვიანი კონტრაქტის ტექნოლოგია ჯერ კიდევ ძალიან ახალგაზრდაა და შორს არის სრულყოფილი. პირველ რიგში, ეს არის უსაფრთხოების პრობლემები, რომლებიც დაკავშირებულია ადამიანურ ფაქტორთან. ჭკვიანი კონტრაქტის შემუშავებისას შეიძლება დაშვებული იყოს შეცდომა კოდში, ან მომხმარებელმა გაუცნობიერებლად გადასცეს პირადი გასაღებები მესამე პირებს.

მაგალითად, ICO KICKICO-ს ორგანიზატორებმა 8 მილიონი დოლარი დაკარგეს 2017 წლის ივლისში ჭკვიანი კონტრაქტის დაუცველობის გამო. მაგრამ კოდში შეცდომის ყველაზე ცნობილი შემთხვევაა DAO ჰაკი 2016 წლის ივნისში, რომელმაც გაყო Ethereum საზოგადოება და გაჩნდა. ამ ინციდენტის დროს ჰაკერებმა მოახერხეს 50 მილიონი აშშ დოლარის მოპარვა.

შესაძლოა, ეს რიცხვები დიდი ჩანდეს, მაგრამ თუ შევადარებთ მათ გატეხილი საბანკო ანგარიშების და სხვა ციფრული აქტივების ოფიციალურ სტატისტიკას, აღმოჩნდება, რომ ჭკვიანი კონტრაქტები მნიშვნელოვნად უფრო ეფექტურია. აქ შეგიძლიათ დაამატოთ პირადობის ქურდობა და ა.შ.

დღეს არის სმარტ კონტრაქტების შემუშავების მთელი სფერო, რომელიც ეხება სმარტ კონტრაქტების კოდის უსაფრთხოებასა და აუდიტს. ამ სფეროში ერთ-ერთი წამყვანი პროექტია. Callisto-ს გუნდი ჩართულია სმარტ კონტრაქტების პროფესიონალურ აუდიტში უსაფრთხოების დაუცველობისთვის და გარანტიას იძლევა დაცვას თავდამსხმელების ქმედებებისგან.

გარდა ამისა, ბლოკჩეინის ტექნოლოგია კვლავ უფრო საიმედოა და [უსაფრთხო სისტემა](https://bitserv.ru/ka/poiskovye-servisy-sekrety-poiska-v-internet-i-neobychnye/)მონაცემთა შენახვა ტრადიციულ სისტემებთან შედარებით. განსხვავება საიმედოობაში იგივეა, რაც უზარმაზარ ბოქლომს და უბრალო ჩამკეტს შორის.

**ჭკვიანი კონტრაქტების მომავალი**

ჭკვიანი კონტრაქტის ტექნოლოგია სწრაფად ვითარდება. Ethereum-ის აბსოლუტური წარმატების შემდეგ, ბევრმა მსხვილმა კომპანიამ შეამჩნია ჰორიზონტზე არსებული შესაძლებლობები და შეეცადა მათ შესასწავლად. მაგალითად, Enigma და Wanchain პროექტები ავითარებენ საიდუმლო კონტრაქტებს, რომლებიც არ იქნება ხილული საჯარო ბლოკჩეინში. ვინაიდან მათზე დიდი მოთხოვნაა, უნდა იყოს მოთხოვნა ანონიმურ ჭკვიან კონტრაქტებზე.

როდესაც პრობლემები წარმოიქმნება ჭკვიან კონტრაქტებში, გადაწყვეტილებები მოიძებნება. ყოველივე ამის შემდეგ, ნიკ საბომ, სატოში ნაკამოტომ და ვიტალიკ ბუტერინმა შექმნეს საკუთარი პროექტები არსებული ფინანსური სისტემის პრობლემების გადასაჭრელად. ზოგადად, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ბლოკჩეინი უკვე წარმატებით წყვეტს მთელი ფინანსური ტექნოლოგიების ინდუსტრიის პრობლემებს.

მაგრამ უმეტესობა [დიდი პრობლემა](https://bitserv.ru/ka/vremenami-perestaet-rabotat-myshka-u-vas-ne-rabotaet-myshka/)ჭკვიანი კონტრაქტები არ არის შეცდომები კოდში და ჰაკერები, არამედ სახელმწიფოები და მთავრობები, რომლებსაც ჯერჯერობით ნაკლებად ან საერთოდ არ ესმით სარგებლობის შესახებ. [ახალი ტექნოლოგია](https://bitserv.ru/ka/chto-takoe-uefi-i-chem-etot-rezhim-ustanovki-windows-otlichaetsya-ot-bios-bios-uefi/)... ჩვენ ახლა ვხედავთ, რომ ყველაზე პროგრესული ქვეყნები იმ დროს ძალიან ფრთხილად იწყებენ ჭკვიანი კონტრაქტების შესწავლას და პრაქტიკაში გამოყენებას.

ბევრი სერიოზულად საუბრობს მეოთხე ინდუსტრიულ რევოლუციაზე - ახალი ტექნოლოგიების რევოლუციაზე, რომელიც სამუდამოდ გააფართოვებს უფსკრული ტექნოლოგიების ლიდერებსა და ჩამორჩენილებს შორის. ბლოკჩეინი და ჭკვიანი კონტრაქტები სწორედ ახალი ტექნოლოგიაა, რომელსაც ლიდერები გამოიყენებენ ფეოდალურ დონეზე ცხოვრებისას.

მას შემდეგ, რაც 2009 წელს მსოფლიოში პირველი ციფრული ვალუტა ბიტკოინი შემოვიდა, დიდი ხანი არ გასულა. მაგრამ ამ მოკლე დრომ ბევრი ახალი რამ შემოიტანა კაცობრიობის ცხოვრებაში. არ შეიძლება ითქვას, რომ ამ ინოვაციებმა მოიცვა მსოფლიოს მოსახლეობის 100%, მაგრამ ისინი აღარ იყვნენ მხოლოდ სპეციალისტების ვიწრო წრისთვის ხელმისაწვდომი. ყოველ შემთხვევაში, გავიდა დღეები, როდესაც მომხმარებელთა აბსოლუტურმა უმრავლესობამ მხოლოდ სიტყვა „ბიტკოინი“ იცოდა და ცოტამ თუ გაიგო, რა იდგა ამ სიტყვის უკან.

ახლა ბევრს უკვე აინტერესებს კრიპტოსფერო, თვალყურს ადევნებს მის განვითარებას, ჩაუღრმავდება იქ მიმდინარე პროცესების არსს და აკეთებს სწორად. იმის გამო, რომ ახალი ტექნოლოგიებისა და ახალი ფინანსური ინსტრუმენტების გამოყენების სპექტრი მუდმივად ფართოვდება და მალე ისინი შემოვა ჩვენს ყოველდღიურ ცხოვრებაში და მათ გარეშე ძალიან რთული, თუ არა შეუძლებელი იქნება.

საყოველთაო კრიპტოვალუტის გაუნათლებლობის აღმოფხვრაში ჩვენი წვლილი რომ შეგვეტანა, გადავწყვიტეთ მოგითხროთ ისეთი საინტერესო და სასარგებლო ფენომენის შესახებ, როგორიც არის „ჭკვიანი“ კონტრაქტები ან, როგორც მათ ასევე უწოდებენ, ჭკვიანი კონტრაქტები.

აღსანიშნავია, რომ ცნება და ტერმინი „ჭკვიანი კონტრაქტი“ არ გაჩენილა კრიპტოვალუტის ეპოქის დასაწყისთან დაკავშირებით. ეს მოხდა ბევრად უფრო ადრე, ჯერ კიდევ 1994 წელს და ამ ტერმინის ავტორი ნიკ საბო გახდა, IT სპეციალისტი.

მარტივი სიტყვებით, მაშინ [ეს კონცეფცია](https://bitserv.ru/ka/define-the-concept-of-a-browser-this-browser-takes-up-very-little-disk-space-and-requires-a-minimum-of-system-resources/)გულისხმობს თვითშემსრულებელ ხელშეკრულებას, ის ეფუძნება ტრანზაქციას, რომელიც გამოწვეულია ამა თუ იმ მოვლენით (ეს შეიძლება იყოს ნებისმიერი სხვა ტრანზაქციადან ამინდის პროგნოზამდე). ცოტა რომ გავართულოთ, მაშინ ჭკვიანი კონტრაქტი სხვა არაფერია, თუ არა ციფრული კონტრაქტი (კომპიუტერის ალგორითმის ფორმა) კოდის სახით. მთელი მისი „ცხოვრება“ ბლოკჩეინის ჩარჩოშია ჩასმული. მას მხარს უჭერს და მართავს კომპიუტერების ქსელი. მასში ყველაფერი რეგისტრირებულია [შესაძლო ვარიანტები](https://bitserv.ru/ka/kak-podklyuchit-iphone-k-avtomagnitole-vozmozhnye-varianty-iphone-v-avtomobile/)მოვლენების განვითარება და მოტყუება აქ შეუძლებელია.

მათ გამოიგონეს „ჭკვიანი“ კონტრაქტები, რათა შესაძლებელი ყოფილიყო გარკვეული აქტივების (ფული, ძვირფასი ნივთები, უძრავი ქონება და ა.შ.) გაცვლა მესამე მხარის ჩარევის გარეშე. იმ გაგებით, რომ სხვა პირობებში, ამ აქტივების გადაცემა აუცილებლად მოითხოვს შუამავლის ჩარევას, რომელიც შეინარჩუნებს მათ და მონიტორინგს გაუწევს ხელშეკრულებების შესრულებას. და მხოლოდ მაშინ, როცა შეთანხმებული პირობები დაკმაყოფილდება, ის აქტივებს გადასცემს გარიგების ერთ-ერთ მხარეს. ასეთ გამარტივებულ პრეზენტაციაში ეს ყველაფერი არც ისე საშინლად ჟღერს, მაგრამ წარმოიდგინეთ დაუკავშირდით ნოტარიუსებს, გადაიხადეთ დოკუმენტები და დაელოდოთ მათ რეგისტრაციას, დაუკავშირდით ფინანსურ ინსტიტუტებს და შეთანხმებული პირობების დარღვევის შემთხვევაში და სასამართლოში და მიხვდებით, როგორ ჭკვიანი კონტრაქტი ამარტივებს და აჩქარებს პროცედურას...

კონტრაქტები, რომლებსაც ჩვეულებრივ უწოდებენ "ჭკვიანს", შეიძლება იყოს პირობითი და უპირობო. მათი განსხვავებები მდგომარეობს მათში დადგენილ პირობებში განსხვავებაში, რაც აუცილებელია პროგრამირებული მოქმედებების დასაწყებად.

ყველა ინფორმაცია, რომელიც აუცილებელია პირობითი ოფციონის განსახორციელებლად, შეიცავს მის „მშობლიურ“ ბლოკჩეინში. და არ აქვს მნიშვნელობა რა სახის ინფორმაციაა. ეს შეიძლება იყოს აბსოლუტურად ნებისმიერი, მთავარია ის გაფორმდეს იმავე ბლოკჩეინში, რომლის ფარგლებშიც იდება ხელშეკრულება.

ახლა მეორე ტიპის ჭკვიანი კონტრაქტების შესახებ, უპირობო. აქ მონაცემები ითხოვება გარედან, ის არსებობს გარედან. მაგალითად, ზოგიერთი არჩევნების შედეგები, სპორტული შეჯიბრებები, თუნდაც პოპულარული მომღერლის ქორწინება. ანუ ნებისმიერი მოვლენა, რომლის შესრულებაც გამოიწვევს ხელშეკრულების შესრულებას. მართალია, ამ შემთხვევაში, სხვა საკითხებთან ერთად, ასევე უნდა არსებობდეს კავშირი რეალურ სამყაროსა და ბლოკჩეინს შორის, რომელსაც სანდო ორაკულს უწოდებენ. ეს არის ორაკული, რომელიც აწვდის ინფორმაციას მოვლენის შესახებ, რომელიც იწვევს ხელშეკრულების შესრულებას. აქ, ბუნებრივია, ჩნდება მომხმარებლის ნდობის პრობლემა ამა თუ იმ ორაკულის მიმართ, თუმცა მოპოვების დეცენტრალიზებული გზა [საჭირო ინფორმაცია](https://bitserv.ru/ka/kak-nastroit-kameru-na-noutbuke-asus-video-kak-vklyuchit-videokameru/)(ჟეტონის მფლობელთა ჯგუფის ხმა).

დღეს ამ ტიპის შეთანხმება საკმაოდ ფართოდ გამოიყენება, რაც გავლენას ახდენს ადამიანის ცხოვრების სხვადასხვა სფეროზე. მაგრამ არის რამდენიმე სფერო, სადაც განსაკუთრებით აქტიურად ხდება მათი გამოყენების პოპულარიზაცია. ეს არის ვაჭრობა, სადაზღვევო ბიზნესი, არჩევნები, სათამაშო ინდუსტრია, გადასახადები და ა.შ.

თემის სრულად გასაშუქებლად რამდენიმე მაგალითს მოვიყვანთ. [პრაქტიკული გამოყენება](https://bitserv.ru/ka/rekursiya-lurk-smotret-chto-takoe-rekursivnyi-algoritm-v-drugih/)„ჭკვიანი“ კონტრაქტები, საიდანაც გაირკვევა, როგორ მუშაობენ:

ვაჭრობა (საქონლის მიწოდება). საიდუმლო არ არის, რომ ში [თანამედროვე სამყარო](https://bitserv.ru/ka/chto-pokazala-nedelya-zhizni-bez-mobilnogo-telefona-pochemu-v/)ონლაინ შოპინგის პოპულარობა ყოველდღიურად იზრდება. ეს დაზოგავს როგორც ძალისხმევას, ასევე დროს და ხშირად ფულს. გაანგარიშებისთვის, როგორც წესი, გამოიყენება ნაღდი ფული. თუ ასეთი სიტუაციის წინაშე აღმოჩნდებით, მაშინ იცით, რომ საქონლის გადახდისას თქვენ უნდა გადაიხადოთ ოდნავ მეტი თანხა, ვიდრე შესყიდვის ფასი. თუ ჭკვიანი კონტრაქტები გამოიყენება, მაშინ მყიდველს არ მოუწევს ზედმეტი გადახდა.

ყველაფერი ხდება შემდეგნაირად. საჭირო თანხა იდება მყიდველის ანგარიშიდან და ირიცხება ბლოკჩეინში, სადაც ფიქსირდება და რჩება საქონლის მიღებამდე. როგორც კი შესყიდვა კლიენტის ხელში მოხვდება, თანხები გადადის გამყიდველის ანგარიშზე. მნიშვნელოვანია, რომ ასეთ დოკუმენტში სხვადასხვა სიტუაციების დაზუსტება შესაძლებელია.

მაგალითად, შეგიძლიათ დააყენოთ პირობა, რომლის მიხედვითაც მიწოდების მნიშვნელოვანი შეფერხება იწვევს მყიდველისთვის თანხის დაბრუნებას. ან პირიქით, თუ მყიდველმა დროულად არ მიიღო საქონელი, მაშინ ამისთვის ავტომატურად ირიცხება გარკვეული ჯარიმა, დანარჩენი თანხა უბრუნდება მის ანგარიშს, ხოლო საქონელი უბრუნდება გამყიდველს.

აზარტული თამაშების სფერო. მარტივი მაგალითი. გყავთ მეგობარი და ორივე ფსონს დებთ ფეხბურთის მატჩის შედეგზე. ფსონის თანხები ირიცხება თქვენი ანგარიშებიდან და ინახება ბლოკჩეინში თამაშის დასრულებამდე. თამაშის დასრულების შემდეგ, შედეგები მოწმდება სმარტ კონტრაქტით და გამარჯვებული იღებს გადასახდელ თანხას.

თუ გუნდები ფრედ დასრულდა, მაშინ მონაწილეები იღებენ ფულს (ფსონებს) უკან. როგორც ჩანს, ტოტალიზატორის მეშვეობით არსებობს დადებული ფსონების სქემა, რატომ გჭირდებათ სხვა? ჯერ ერთი, თქვენ არ უნდა გადაიხადოთ ტოტალიზატორის მომსახურებისთვის (საკომისიო), მეორეც, არ არსებობს არაკეთილსინდისიერი ტოტალიზატორის მოხვედრის რისკი, რაც, სამწუხაროდ, დროდადრო ხდება.

ქონებრივი მემკვიდრეობა. ჩვენ ყველანი მოკვდავები ვართ და ადრე თუ გვიან ვტოვებთ ამ სამყაროს. წასულების შემდეგ რჩება გარკვეული ქონება (უძრავი ქონება, ფული და ა.შ.), რომელიც მათ სურთ გადასცეს კონკრეტულ მემკვიდრეებს. სამემკვიდრეო საქმეებს, როგორც წესი, აწარმოებენ ადვოკატები (აღმასრულებელი). მათი მოვალეობები მოიცავს მემკვიდრეობის გადაცემას გარკვეული ადამიანების ხელში, მაგრამ ამ პირების არაკეთილსინდისიერი მიდგომით, გარდაცვლილის ნება შეიძლება არ შესრულდეს ან შესრულდეს ოდნავ შეცვლილი ფორმით (ქონების ნაწილი შეიძლება გადავიდეს სრულიად განსხვავებულად. ადამიანები, რომლებსაც ეს ანდერძი ჰქონდათ).

ზე [ჭკვიანი გამოყენებით](https://bitserv.ru/ka/kak-nastroit-smart-tv-ldzhi-lg-smart-tv-i-tonkosti-ispolzovaniya-lg-smart/)ხელშეკრულება გამორიცხულია ანდერძის ნებისმიერი დარღვევა ან შეცვლა. პირის გარდაცვალების შემდეგ ხელშეკრულება ამოწმებს გარდაცვლილის რეესტრს და, თუ გარდაცვალების ფაქტი დადასტურდა, მაშინ მის მიერ დატოვებული მთელი ქონება გადადის იმ ადამიანების მფლობელობაში, ვისთვისაც ისინი განკუთვნილია გარდაცვლილისთვის.

ქონების გაქირავება. თუ თქვენ გჭირდებათ ბინის დაქირავება ან სხვა უძრავი ქონებით გარიგების განხორციელება, მაშინ ჭკვიანი კონტრაქტი აქ ძალიან სასარგებლოა.

მოდით შევჩერდეთ სახლის დაქირავებაზე. თქვენ (დამქირავებელი) და ბინის მესაკუთრე (მესაკუთრე) დადებთ ჭკვიან კონტრაქტს [გარკვეული დრო](https://bitserv.ru/ka/cherez-opredelennoe-vremya-otkryvaetsya-brauzer-s-reklamoi-pochemu/)... ბლოკჩეინი იღებს დეპოზიტის ოდენობას და გადახდას ბინადრობის პირველი თვისთვის, რის შემდეგაც მოიჯარე, ანუ თქვენ, იღებთ თქვენი ახალი სახლის გასაღებს.

იმისათვის, რომ ხელშეკრულება სრულად განხორციელდეს, ნაქირავებ ბინის საკეტი უნდა იყოს დაკავშირებული ინტერნეტთან. თუ დროულად არ გადაიხდით საცხოვრებელს, ის ავტომატურად დაიბლოკება. ანაბარი, შეთანხმებული ქირავნობის პერიოდის დასრულების შემდეგ, დაუბრუნდება მოიჯარეს (თქვენ) ან გადაირიცხება მესაკუთრის ანგარიშზე, თუ თქვენ როგორმე დაარღვიეთ ხელშეკრულების პირობები (მაგალითად, დააზიანეთ ავეჯი). ეს ხელშეკრულების მხოლოდ სავარაუდო ძირითადი პუნქტებია. ისინი შეიძლება იყოს ბევრად უფრო ფართო და ეხებოდეს მხარეებისთვის მნიშვნელოვან პუნქტებს.

გონიერი კონტრაქტების გამოყენებას მრავალი სარგებელი მოაქვს ჩვენი ცხოვრების სხვადასხვა სფეროში. წარმოგიდგენთ მთავარებს:

ამ ტიპის კონტრაქტები მომხმარებლებს აძლევს დამოუკიდებლობას შუამავლებისგან, ახლა აღარ არის საჭირო მათი სერვისების მიმართვა;

ვინაიდან ჭკვიანი კონტრაქტები ბლოკჩეინზეა, მათი პირობები ვერანაირად ვერ შეიცვლება, რაც მათი უსაფრთხოების დასტურია;

ასეთი ხელშეკრულებების გაფორმებისას, არსებობს ფულის დაზოგვის შესაძლებლობა, რადგან შუამავლების არარსებობა საშუალებას გაძლევთ შეიმუშაოთ უფრო ხელსაყრელი პირობები;

გარიგების მხარეებს არ ეკისრებათ არანაირი ხარჯი, რადგან ხელშეკრულების პირობების შესრულება საშუალებას გაძლევთ დაუყოვნებლივ გაცვალოთ აქტივები.

მაგრამ იდეალიზაცია არ შეიძლება [ამ ხელსაწყოს](https://bitserv.ru/ka/poleznye-resheniya-dlya-zashchity-failov-i-papok-zashchita-papok-i-failov-obzor/)საქმიანი ურთიერთობების დამყარება. აქ ასევე არის უარყოფითი მხარეები:

უპირველეს ყოვლისა, ეს არის ლეგალური სტატუსის არარსებობა, რადგან აქ კრიპტოვალუტაა ჩართული და ჯერ არც ერთ სახელმწიფოს არ მიუღია ის, როგორც ფინანსური ტრანზაქციების განხორციელების ოფიციალურ ინსტრუმენტად;

ყოველი ჭკვიანი კონტრაქტი უნდა ითვალისწინებდეს ყველა შესაძლო სიტუაციას და სცენარს, ანუ რთულ ტრანზაქციებში ასეთი დოკუმენტის შექმნა განსაკუთრებულ ყურადღებას მოითხოვს და არ არის დაცული შეცდომებისგან;

და ბოლოს, ნაკლი, რომლის გამოსწორებაც მხოლოდ დროს შეუძლია - ჯერ კიდევ ძალიან ცოტა მომხმარებელია, ვისაც ესმის ჭკვიანი კონტრაქტების არსი და უპირატესობები.

მაგრამ ზემოთ ჩამოთვლილი უარყოფითი მხარეები საერთოდ არ ამცირებს ჭკვიანი კონტრაქტის ღირებულებასა და პოტენციალს. ეჭვგარეშეა, რომ საკონტრაქტო ურთიერთობების ფორმალიზების ეს ტექნოლოგია საბოლოოდ დაიმკვიდრებს ადგილს ჩვენს ყოველდღიურ ცხოვრებაში, მაგრამ მხოლოდ მაშინ, როდესაც საგნები მსოფლიო ქსელთან არის დაკავშირებული.

ჩვენ შევეცადეთ მარტივად და ხელმისაწვდომად აგეხსნათ ისეთი კონცეფციის არსი, როგორიცაა „ჭკვიანი კონტრაქტები“, ასევე მაგალითებით ვაჩვენეთ მათი გამოყენების შესაძლებლობები. იმედია, ჩვენ მოვახერხეთ ამ ტექნოლოგიის გამოყენების აუცილებლობა ადამიანის ყოველდღიურ ცხოვრებაში. მართლაც, ბლოკჩეინის ტექნოლოგიაში არსებული ყველა პრობლემის გამო, ძნელია გამოტოვოთ მისი უპირატესობები ცენტრალიზებულ სისტემებთან შედარებით.

რაც შეეხება ზემოთ ჩამოთვლილ ნაკლოვანებებს, ისინი ვერ აღიქმება გარდაუვალად. პირიქით, ეს დროებითი ნაკლოვანებებია. და მრავალი დეველოპერის მუშაობა მთელს მსოფლიოში არ წყვეტს მათ აღმოფხვრაზე მუშაობას. უფრო მეტიც, ეს ძალისხმევა უკვე იძლევა შედეგს და არც თუ ისე შორეულ მომავალში გვექნება უკეთესი ტექნოლოგია. ასე რომ, შორს არ არის დრო, როდესაც მხოლოდ მეხსიერება დარჩება კონტრაქტების ძველი, მოძველებული ფორმების შესახებ და კაცობრიობა მასობრივად გამოიყენებს მათ უსაფრთხო, საიმედო და ზუსტ ციფრულ კოლეგებს.

23.10.2017 3598 კომენტარების გარეშე

Ethereum ქსელის განვითარების წყალობით, სმარტ კონტრაქტებმა პოპულარობა ჯერ კიდევ 2013 წელს მოიპოვა. საიტის გუნდი მზად არის მოგიყვეთ ყველაფერი ამ ტექნოლოგიის შესახებ: მისი ბუნება, დადებითი და უარყოფითი მხარეები, მასშტაბები.

**ფენომენის ბუნება და ჭკვიანი კონტრაქტების მისი თავისებურება**

ჭკვიანი კონტრაქტი არის კომპიუტერული ალგორითმი, რომლის მთავარი მიზანია დადოს და შემდეგ შეინარჩუნოს თვითშემსრულებელი ტიპის კონტრაქტები, რომლებიც შესრულებულია Blockchain-ის გარემოში. ამ კატეგორიის კონტრაქტები წარმოდგენილია კოდის სახით, რომელიც არსებობს განაწილებული წიგნის (Blockchain) ფარგლებში და იმართება. [კომპიუტერული ქსელი](https://bitserv.ru/ka/kniga-kompyuternye-seti-olifer-v-g-olifer-n-a-kompyuternye-seti/)... ამრიგად, ჭკვიანი კონტრაქტის ტექნოლოგიის წყალობით, ჩვენ შეგვიძლია გავცვალოთ ნებისმიერი აქტივი მესამე მხარის შუამავლად ჩართვის გარეშე. ვპასუხობთ კითხვაზე, რა არის ჭკვიანი კონტრაქტი, ჩვენ განვსაზღვრავთ საბანკო, საფინანსო, ვაჭრობის და თუნდაც სამთავრობო საქმიანობის გლობალური სისტემის მომავალს.

ექსპერტები ამტკიცებენ, რომ ჭკვიან კონტრაქტს შეუძლია გააუქმოს უფრო მეტი, ვიდრე უბრალოდ ტრადიციული ფინანსური სისტემა. მისი სპეციფიკიდან გამომდინარე, ყველა სახის სახელშეკრულებო ურთიერთობა შეიძლება გადავიდეს ფუნდამენტურად ახალ დონეზე, რაც გულისხმობს უსაფრთხოების გარანტიებს ყველა მხარისთვის.

**ალგორითმის მახასიათებლები**

ამ ტექნოლოგიის მთავარი მახასიათებელია ის, რომ ის უზრუნველყოფს ანონიმური საიმედო ტრანზაქციების განხორციელების შესაძლებლობას საბანკო ორგანიზაციებისა და სამთავრობო უწყებების, როგორც შუამავლების სერვისების გამოყენების გარეშე. გარდა ამისა, ამ შემთხვევაში ოპერაციებს აქვთ შემდეგი მახასიათებლები:

გამჭვირვალობა;

შეუქცევადობა;

მიკვლევადობა.

გარდა იმისა, რომ სმარტ კონტრაქტი შეიცავს მონაცემებს გათვალისწინებული ვალდებულებებისა და სანქციების შესახებ, ის ასევე შედის [ავტომატური რეჟიმი](https://bitserv.ru/ka/kak-otkatit-sistemu-na-1-chas-nazad-sozdanie-v-avtomaticheskom-rezhime/)უზრუნველყოფს მხარეთა მიერ ადრე დამტკიცებული ხელშეკრულების პირობების დროულად შესრულებას.

**ჭკვიანი კონტრაქტის გაჩენის ისტორია**

ნიკ საბომ ჯერ კიდევ 1994 წელს გამოთქვა მსოფლიოში პირველი იდეები ჭკვიანი კონტრაქტის ტექნოლოგიასთან დაკავშირებით. ამ სპეციალისტის ნამუშევრებში ფენომენი წარმოდგენილი იყო როგორც კომპიუტერული პროტოკოლი, რომელიც შემუშავებულია მათემატიკური ალგორითმების საფუძველზე და განკუთვნილია ძირითადად ტრანზაქციების ჩასატარებლად, რომლის პირობების განხორციელება სრულად კონტროლდება.

განაწილებული ledger ტექნოლოგიის საფუძველზე შექმნილი კრიპტოვალუტის Bitcoin-ის გაჩენამ ბიძგი მისცა ბატონ საბოს იდეების შემდგომ განვითარებაზე მუშაობას. ჭკვიანი კონტრაქტების თანდაყოლილი ზოგიერთი პრინციპი ასევე დამახასიათებელი იყო ბიტკოინის პროტოკოლისთვის. იმავდროულად, ბიტკოინის პროტოკოლს, ისევე როგორც ბევრ სხვა დღეს, არ აქვს ტურინგის სისრულე და, შესაბამისად, მათში ინტეგრირებული "კონტრაქტები" წარმოადგენს მაქსიმუმს. [მარტივი სისტემები](https://bitserv.ru/ka/bystroe-i-prostoe-vosstanovlenie-sistemy-na-adroide-svoimi-rukami-kak/), მაგალითად, .

ტექნოლოგიების ევოლუციასა და პოპულარიზაციაში „ბუმი“ 2013 წელს მოდის, რადგან სწორედ ამ დროს ვითარდებოდა Ethereum პროექტი. ვიტალიკ ბუტერინი, Ethereum-ის მთავარი დეველოპერი, თვლიდა, რომ ბიტკოინის პროტოკოლი ვერ უმკლავდება ჭკვიანი კონტრაქტის საფუძვლის როლს, რადგან ის თავდაპირველად არ მოიცავდა ასეთ პერსპექტივებს. ამასთან დაკავშირებით, რუსულ-კანადურმა დეველოპერმა "ნულიდან" შექმნა პროტოკოლი, რომელიც გახდა [ოპტიმალური გადაწყვეტა](https://bitserv.ru/ka/naiti-optimalnoe-reshenie-simpleks-metodom-reshenie-zlp/)პრობლემები.

დღეს ბუტერინის ჭკუა მთელ მსოფლიოში ცნობილია Ethereum-ის სახელწოდებით - ეს არის პლატფორმა, რომელიც დაფუძნებულია დღეს პოპულარულ განაწილებული ledger ტექნოლოგიაზე, რომელიც არის ვირტუალური მანქანა. Ethereum-ის მიმართ ინტერესს გამოხატავენ არა მხოლოდ "ახალგაზრდა" პროექტები, არამედ მსოფლიოს ფინანსური ბაზრის თავდაჯერებული მოთამაშეები - ბანკები, მსხვილი ჰოლდინგები, კონცერნი, ისევე როგორც სხვა ინდუსტრიების წარმომადგენლები - ავიახაზები, სამთავრობო ორგანიზაციები, არაკომერციული ასოციაციები. და სხვა.

**მუშაობის პრინციპი და სტრუქტურა**

როგორც წესი, ალგორითმი იწერება Blockchain გარემოში და მთელი მისი ლოგიკა მოთავსებულია ერთ ბლოკში - ერთგვარი პროგრამული კონტეინერი, რომელიც თავის მხრივ აერთიანებს თანმხლებ წერილებს. [ჭკვიანი მუშაობა](https://bitserv.ru/ka/sovety-po-nastroike-izobrazheniya-televizora-kak-poluchit/)კონტრაქტი. შეტყობინებების ფუნქციური დანიშნულება არის პროგრამის კოდის შეყვანა და გამომავალი. სწორედ ისინი იწვევენ გარკვეულ მოქმედებებს ბლოკჩეინის გარეთ.

**ატრიბუტები**

საჭირო ელემენტებზე [კომპიუტერული პროტოკოლი](https://bitserv.ru/ka/kniga-kompyuternye-seti-principy-tehnologii-protokoly/)მოიცავს ასეთებს:

ელექტრონული ხელმოწერა, რომელიც დაფუძნებულია კონტრაქტის ყველა მხარის პირადი და საჯარო გასაღებების ტექნოლოგიაზე.

კერძო Blockhain ქსელის არსებობა. ამ შემთხვევაში, ჩვენ ვგულისხმობთ Ethereum-ს ან ნებისმიერ სხვა გარემოს, რომელიც დაფუძნებულია განაწილებულ ლეჯერზე. ის აღრიცხავს ჭკვიან კონტრაქტებს, ინახავს შეყვანებსა და გამომავალს და უზრუნველყოფს ციფრულ და რეალურ სამყაროს შორის ურთიერთქმედებას.

ხელშეკრულების საგნის არსებობა, ასევე ვალდებულებების შესასრულებლად შექმნილი ინსტრუმენტები. [Ეს არის](https://bitserv.ru/ka/samaya-horoshaya-selfi-palka-chem-otlichaetsya-palka-dlya-selfi-ot/)ორაკულის პროგრამების, ციფრული ვალუტების ანგარიშსწორების ანგარიშების შესახებ და ა.შ.

ხელშეკრულებით ნაკისრი ვალდებულებების შესრულების ყველაზე სპეციფიკური პირობები, რომლებიც დამტკიცებულია უშუალოდ ხელშეკრულების მხარეების მიერ სპეციალური ხელმოწერის დახმარებით.

ციფრული ინფორმაციის სანდო წყარო.

**ჭკვიანი კონტრაქტების მრავალფეროვნება**

კრიტერიუმი, რომლითაც ხდება კლასიფიკაცია, არის ავტომატიზაციის ხარისხი. ამრიგად, არსებობს სამი ძირითადი კლასი:

სრულად ავტომატიზირებული.

ასლის ფლობა ქაღალდის მედიაზე.

ნაწილობრივი ავტომატიზაცია ქაღალდზე ელემენტების უპირატესი განლაგებით.

მესამე კლასი დღეს ყველაზე გავრცელებულია, რადგან ბლოკჩეინის გადაწყვეტილებები მხოლოდ მათი ისტორიის დასაწყისშია, მიმდინარეობს მათი გამოკვლევა და გაუმჯობესების პროცედურები. ამ მხრივ, ნამდვილად რთული ჭკვიანი კონტრაქტები ახლა არ გამოიყენება. ამ ტექნოლოგიის მხარდამჭერები დღეს ამჯობინებენ ხელშეკრულების მხოლოდ გარკვეული ნაწილის გადათარგმნას პროგრამის კოდში.

**გამოყენების სფერო**

პრინციპში, მათი გამოყენების შესაძლებლობების სპექტრი უჩვეულოდ ფართოა. იგი მოიცავს ყველა შესაძლო ვარიანტს ყველაზე ელემენტარული მრავალხელმოწერიდან ფინანსური ინსტრუმენტების წარმოებულებთან მუშაობამდე. გაითვალისწინეთ, რომ მრავალხელმოწერა არის ჭკვიანი კონტრაქტის უმარტივესი, თითქმის კლასიკური მაგალითი. მისი გამოყენების წყალობით, კონტრაგენტებს, რომლებიც ერთმანეთს არ ენდობიან, შეუძლიათ გაყინონ გარკვეული რაოდენობის ჟეტონები, რომლებთან მანიპულირება შესაძლებელია მხოლოდ შეთანხმების მხარეთა მინიმუმ ნახევრის დადასტურების შემდეგ.

ჭკვიანი კონტრაქტების ყველაზე გავრცელებული გამოყენება არის ICO ინდუსტრიაში, რადგან ისინი სთავაზობენ გარკვეულ გარანტიებს სიმბოლური გაყიდვების ყველა მონაწილეს, რომელიც არ არის რეგულირებული თანამედროვე კანონმდებლობით. მაგალითად, კრიპტო-ინვესტორს შეუძლია უსაფრთხოდ ჩადოს ინვესტიცია პროექტში, რადგან იცის, რომ თუ სტარტაპი წარმატებას ვერ მიაღწევს, თანხა მას დაუბრუნდება.

ტექნოლოგიების ინტეგრაციის თვალსაზრისით ყველაზე პერსპექტიულ ინდუსტრიებს შორისაა:

ფინანსური ბაზარი;

ლოჯისტიკა;

მიწოდების ჯაჭვის მენეჯერი;

ბუღალტერია და აუდიტი;

საარჩევნო პროცედურები;

ჭკვიანი ტრანსპორტი;

პირადი იდენტიფიკაციის დიგიტალიზაცია.

**ტექნოლოგიის დადებითი და უარყოფითი მხარეები**

ნებისმიერი ფენომენის მსგავსად, ეს ტექნოლოგია არ არის იდეალური და, ბუნებრივია, აქვს ძლიერი და სუსტი მხარეები.

**უპირატესობები**

ასეთი გადაწყვეტილებების მომხრეები ამტკიცებენ, რომ მათი გამოყენება უმეტეს შემთხვევაში შეიძლება [თანამედროვე სახეობები](https://bitserv.ru/ka/vidy-sovremennyh-kabelei-dlya-montazha-lokalnoi-kompyuternoi-seti-lvs-na-baze/)სახელშეკრულებო ურთიერთობა. ეს გამოწვეულია კრიპტოგრაფიის მახასიათებლით, რომელიც ითვალისწინებს უსაფრთხოების გაზრდილ დონეს. გარდა ამისა, ჭკვიანი კონტრაქტი ამცირებს ტრანზაქციის ხარჯებს, გამორიცხავს ხელშეკრულების პუნქტების ორაზროვანი ინტერპრეტაციის, ასევე სასამართლო ხელისუფლების უსამართლო და გაუნათლებელი გადაწყვეტილებების რისკებს.

ამრიგად, ჭკვიანი კონტრაქტების უპირატესობებს შორის, ჩვენ გამოვყოფთ შემდეგს:

ავტონომია. ხელშეკრულების შექმნისა და დადების პროცედურა არ გულისხმობს შუამავლის - ბროკერის, ნოტარიუსის, საბანკო ორგანიზაციის ჩართულობას.

საიმედოობა და გაზრდილი უსაფრთხოება. ხელშეკრულება გადის მრავალჯერადი დუბლირებას და ინახება მონაცემთა განაწილებული რეესტრის გარემოში.

დაცვა ჰაკერების თავდასხმებისგან და მონაცემთა გაყალბებისგან მათემატიკური კანონების გამოყენების წყალობით.

მაღალი სიჩქარისა და დროის დაზოგვა პროცესების ავტომატიზაციისა და შუამავლების არარსებობის გამო.

მაქსიმალური სიზუსტე, რაც უზრუნველყოფილია ხელშეკრულების პუნქტებზე ადამიანური ფაქტორის გავლენის მინიმიზაციის გზით.

**ნაკლოვანებები**

თავისთავად, ეს ტექნოლოგია საკმაოდ ახალგაზრდაა და, შესაბამისად, სამართლიანი იქნება იმის თქმა, რომ ის არ არის ნაკლოვანებების გარეშე, რბილად რომ ვთქვათ. ეს გამოწვეულია ჯერ კიდევ ახალი ბლოკჩეინის ინფრასტრუქტურის არასრულყოფილი მდგომარეობის გამო. კიდევ ერთი მნიშვნელოვანი მინუსი არის მარეგულირებელი ჩარჩოს თითქმის სრული არარსებობა, ორაკულის პროგრამების განვითარების დაბალი დონე. ეს ყველაფერი და ბევრი სხვა რამ ართულებს ტექნოლოგიების მრავალ სფეროში ინტეგრირებას.

გარდა ამისა, ჭკვიანური კონტრაქტები ხშირად გაცილებით ნაკლებად მოქნილია, ვიდრე მათი ტრადიციული კოლეგები, სამართლებრივი ნორმების საფუძველზე. ამასთან დაკავშირებით, მხარეებს მოკლებული აქვთ შესაძლებლობა, დააკონკრეტოთ ხელშეკრულების პირობები ან შეიტანონ საჭირო ცვლილებები ბლოკჩეინის გარემოში მონაცემების შეტანის შემდეგ.

ისეთი პრობლემები, როგორიცაა მასშტაბურობა და ტრანზაქციის დამუშავების დრო არ კარგავს აქტუალობას. საბანკო ორგანიზაციები უარს ამბობენ სმარტ კონტრაქტებზე, რადგან მათ არ შეუძლიათ კონფიდენციალური ინფორმაციის გაცვლა ღია განაწილებული წიგნის მეშვეობით.

**Ethereum არის ერთ-ერთი წამყვანი ბლოკჩეინი**

დღეს ყველაზე პოპულარული ბლოკჩეინის ჭკვიანი კონტრაქტის პლატფორმებია:

ბიტკოინი. ეს არის Ethereum-ის წინამორბედი, რომელიც, თუმცა, შესაფერისია ძირითადად პირველი კრიპტოვალუტით პირდაპირი ტრანზაქციებისთვის. სამწუხაროდ, ამ ქსელში ჭკვიანი კონტრაქტების დაწერის შესაძლებლობები საგრძნობლად შეზღუდულია და ამიტომ ძალიან ცოტა ადამიანი იყენებს მათ.

გვერდითი ჯაჭვები. ეს არის ბიტკოინის პარალელურად ბლოკჩეინის ზოგადი სახელი. მათი განმასხვავებელი თვისება არის უფრო ფართო შესაძლებლობები ჭკვიანი კონტრაქტების განვითარებისთვის.

NXT. ეს პლატფორმა ღიაა, შეიცავს სხვადასხვა ტიპის დოკუმენტების ნიმუშებს. ამ ვარიანტის მინუსი აშკარაა - ახალს ვერაფერს დაწერ, მომხმარებელს აქვს მხოლოდ ის, რაც თავდაპირველად დეველოპერებმა დააწესეს.

ეთერიუმი. ყველაზე პოპულარული და, მკაცრად რომ ვთქვათ, თითქმის ერთადერთი პლატფორმა, რომელიც არსებობს ამ ეტაპზე, რომელიც საშუალებას აძლევს ჭკვიან კონტრაქტებს სრულად გაამჟღავნონ თავიანთი ფუნქციონირება. დეველოპერს შეუძლია შექმნას ნებისმიერი ტიპის კოდი. თუმცა, Ethereum-ის გამოთვლითი რესურსებით სარგებლობის უფლებისთვის, თქვენ უნდა გადაიხადოთ კრიპტოვალუტით, რომელიც ფუნქციონირებს ამ ქსელში - ETH.

მიუხედავად კონკურენტების არსებობისა, ეს იყო ვიტალიკ ბუტერინი, რომელმაც მოახერხა მართლაც მნიშვნელოვანი წარმატების მიღწევა Ethereum პროექტით. არავინ უარყოფს, რომ ჭკვიანი კონტრაქტების ფართო გამოყენება მთელს მსოფლიოში დაიწყო გენიალური კანადელ-რუსი სპეციალისტისა და პროფესიონალთა გუნდის მიერ შემუშავებული პლატფორმის წყალობით. Ethereum ჭკვიანი კონტრაქტის მაგალითები შეგიძლიათ იხილოთ ინტერნეტში. მათ დასაწერად გამოიყენეთ [სპეციალური ენა](https://bitserv.ru/ka/programmirovanie-dlya-detei---metodiki-obucheniya-v-igrovoi/)- Solidity, რომელიც მრავალი თვალსაზრისით ჰგავს უფრო ცნობილ JavaScript-ს, მისგან მნიშვნელოვნად განსხვავდება მხოლოდ აკრეფის სტატიკური ბუნებით. ენა ადვილი დასაუფლებელია, რადგან ის ინტუიციურია. პირველი ჭკვიანი კონტრაქტის ბლოკჩეინის დასაწერად, თქვენ არ გჭირდებათ შეძენა [არჩევითი აღჭურვილობა](https://bitserv.ru/ka/umenshit-rashod-batarei-na-android-6-dopolnitelnoe-oborudovanie-dlya/)საკმარისია მხოლოდ ბრაუზერი.

**რა არის გაზი?**

თუ ამ ტერმინს სიტყვასიტყვით თარგმნით, მაშინ გაზი ნიშნავს "საწვავს". ეს არის ჭკვიანი კონტრაქტის გარკვეული ღირებულება, რომელსაც Ethereum პლატფორმა იხდის მისი გაშვებისთვის. ჭკვიანი კონტრაქტის ico-სთვის გადახდის ტექნოლოგია იცავს მაინერს თაღლითებისგან, უფრო სწორად, მათი რესურსების ბოროტად გამოყენებისგან. ფასის გამოთვლა საკმაოდ მარტივია: თქვენ უნდა შეადგინოთ მზა კოდი და გადაიყვანოთ იგი შეკრების ინსტრუქციების კონკრეტულ თანმიმდევრობაში. დღეს ინტერნეტში არის კალკულატორები, რომლებშიც საკმარისია გარკვეული მონაცემების ჩასმა საინტერესო კითხვაზე პასუხის მისაღებად.

**ტექნოლოგიის პრაქტიკული გამოყენება**

რა თქმა უნდა, ბლოკჩეინს აქვს მთელი რიგი უარყოფითი მხარეები. იმავდროულად, სარგებელი გაიძულებს თვალები დახუჭო ბევრ მათგანზე. ასეა თუ ისე, ეს უფრო საიმედო და უსაფრთხოა, ვიდრე ყველაფერი, რაც კაცობრიობამ გამოიყენა, რომ აღარაფერი ვთქვათ მისი მუშაობის სიჩქარეზე. ამ კუთხით, სამთავრობო და საბანკო ინსტიტუტები აქტიურად ახდენენ დეცენტრალიზებული სისტემების ინტეგრირებას თავიანთ საქმიანობაში. ico სმარტ კონტრაქტი გულისხმობს არა მხოლოდ ციფრულ სფეროში გამოყენებას, მისი გამოყენების დიაპაზონი გაცილებით ფართოა:

საარჩევნო სფერო. ბევრი ექსპერტი თვლის, რომ ეს თითქმის მთლიანად აღმოფხვრის რისკებს, რომლებიც ტრადიციულად ახლავს საარჩევნო კამპანიას. საუბარია, მაგალითად, შედეგების გაყალბებაზე. თითოეული ადამიანის ხმა შეიძლება განთავსდეს განაწილებულ დავთარში ციფრული ინფორმაციის სახით. ასეთი მონაცემების გაშიფვრისთვის თაღლითებს მოუწევთ გამოიყენონ განსაკუთრებული კომპიუტერები, რომლებიც დღეს არ არსებობს.

მენეჯმენტი. ჭკვიანი კონტრაქტი არის თანამშრომლობის მხარეებს შორის გაუგებრობის აღმოფხვრის საშუალება და ასევე გამორიცხავს კონფლიქტების რისკს იმ შემთხვევაში, თუ ცალკეულ მხარეებს შორის დამატებითი ხელშეკრულებები დაიდება ურთიერთქმედების სხვა მონაწილეების შეტყობინების გარეშე.

ლოგისტიკა. კოდში ჩაწერილი მოვლენების ჯაჭვის დაწყების ავტომატურ ფორმატს შეუძლია გაამარტივოს და დააჩქაროს ყველა ლოგისტიკური პროცესი. ამ სფეროს პრობლემა [ამ ეტაპზე](https://bitserv.ru/ka/etapy-proektirovaniya-bazy-dannyh-etapy-proektirovaniya-baz-dannyh/)ასოცირდება ბიუროკრატიის მაღალ დონესთან, რაც მას დაუცველს ხდის თაღლითების მიმართ.

საგზაო ტრანსპორტის სექტორი. საავტომობილო ინდუსტრიის მომავალი არის ყველა პროცესის ავტომატიზაცია. ეს აუცილებლად გამოიწვევს უამრავ კამათს ავარიის შემთხვევაში. იმავდროულად, ციფრული ექსპერტი, რომელსაც შეუძლია ობიექტურად შეაფასოს სიტუაცია და დაადგინოს დამნაშავე, შესაძლებელს გახდის ამ საკითხის მოგვარებას. მისი იმიჯი შეიძლება ჩაიწეროს ჭკვიან კონტრაქტში, რათა ინციდენტის შემთხვევაში ადამიანურმა ფაქტორმა გავლენა არ მოახდინოს საქმის შედეგზე.

პრობლემების გადაჭრის გზების პოვნა

განვითარების გუნდები მთელ მსოფლიოში მუდმივად ეძებენ გზებს ჭკვიანი კონტრაქტების ნაკლოვანებების აღმოსაფხვრელად. უნდა ითქვას, რომ ამ საკითხში პროგრესი აშკარად არ დგას და ამიტომ უახლოეს მომავალში ტექნოლოგია უფრო სრულყოფილი გახდება. ამის წყალობით, კონტრაქტების მოძველებული ტრადიციული ფორმები დავიწყებას მიეცემა, მათ ჩაანაცვლებენ უსაფრთხო, ზუსტი და ყველაზე საიმედო ციფრული სრულად ავტომატიზირებული კოლეგებით.

0