

# स्टैक्स 2.0 : बिटकाँइन के लिए ऐप्स और स्मार्ट कॉन्ट्रैक्ट्स

मुनीब अली

श्वेतपत्र प्रारूप v0.1

दिसंबर 2020

---

## परिचय

यह पेपर स्टैक्स 2.0 ब्लॉकचैन, एक लेयर -1 ब्लॉकचैन का अवलोकन प्रदान करता है जो बिटकाँइन के लिए स्मार्ट अनुबंध और विकेंद्रीकृत ऐप लाता है। हम दो ब्लॉकचैन के बीच पहली सर्वसम्मति एल्गोरिथ्म पेश करते हैं। स्टैक्स 2.0 बिटकाँइन की सुरक्षा, स्थिरता और आर्थिक शक्ति के साथ मूल रूप से स्मार्ट अनुबंध और विकेंद्रीकृत ऐप्स को एकीकृत करता है।

30 साल पहले वेब के निर्माण के बाद से, ब्लॉकचैन इंटरनेट का सबसे महत्वपूर्ण उन्नयन है। पहली बार, आप खुले प्रोटोकॉल का उपयोग करके डिजिटल संपत्तियों को परिभाषित और संलग्न कर सकते हैं, नए व्यापार मॉडल और क्षमताओं को अनलॉक कर सकते हैं जो पहले संभव नहीं थे।

बिटकाँइन सबसे शुरुआती और सबसे सुरक्षित ब्लॉकचैन है; यह एक नए प्रकार का धन प्रदान करता है जिसे किसी एक पक्ष द्वारा नियंत्रित या परिवर्तित नहीं किया जा सकता है [1]। बिटकाँइन नेटवर्क न केवल बिटकाँइन क्रिप्टोकॉरेंसी बल्कि एक सामान्य निपटान प्रोटोकॉल के लिए नींव प्रदान करता है।

ब्लॉकचैन नए प्रकार के कंप्यूटर प्रोग्राम सक्षम करते हैं: (अ) स्मार्ट कॉन्ट्रैक्ट्स जो एक ब्लॉकचैन पर एक भरोसेमंद तरीके से निष्पादित करने के लिए प्रकाशित हो सकते हैं और कोई भी उनके आउटपुट को सत्यापित कर सकता है, और (ब) विकेंद्रीकृत ऐप्स जो उपयोगकर्ता के स्वामित्व वाले हैं और केंद्रीकृत सर्वर से बचते हैं। एथेरियम(Ethereum) ने स्मार्ट कॉन्ट्रैक्ट्स की शक्ति का प्रदर्शन किया, और स्टैक्स इन क्षमताओं को बिटकाँइन में लाते हैं।

हमारी शोध (thesis) है कि विकेंद्रीकृत ऐप्स और उपयोग के मामले अंततः डिस्कनेक्ट किए गए नेटवर्क के बजाय बिटकाइन, सबसे मजबूत और सबसे व्यापक रूप से उपयोग किए जाने वाले ब्लॉकचेन नेटवर्क पर बनाए जाएंगे। इंटरनेट के शुरुआती दिनों में, कई प्रतिस्पर्धी प्रोटोकॉल थे। टीसीपी / आईपी विजेता मानक के रूप में उभरा, और बाकी सब उस पर बनाया गया था। बिटकाइन क्रिप्टो के लिए वो ही मानक है।

बिटकाइन की हमारी शोध को वैल्यू सेटलमेंट के मानक के रूप में देखते हुए, हमने दो ब्लॉकचेन के बीच पहली सर्वसम्मति एल्गोरिथ्म बनाया है, जिसे प्रूफ ऑफ ट्रांसफर (PoX) कहा जाता है, जो बिटकाइन और स्टैक्स ब्लॉकचेन को जोड़ता है और बिटकाइन की कार्यक्षमता का विस्तार करता है। लीडर का चुनाव आधार बिटकाइन चेन पर होता है, और कनेक्टेड स्टैक्स चेन पर नए ब्लॉक लिखे जाते हैं।

बिटकाइन को संशोधित किए बिना स्टैक्स 2.0 ब्लॉकचेन (अ) स्केलेबल लेनदेन और (ब) बिटकाइन में सामान्य-उद्देश्य वाले स्मार्ट अनुबंध लाता है। स्टैक्स माइनर्स बिटकाइन (BTC) का उपयोग नए खनन स्टैक्स (STX) को करने के लिए करते हैं। बिटकाइन अर्जित करने के लिए स्टैक्स धारक आम सहमति में अपने STX को लॉक कर सकते हैं, जिससे STX एक अद्वितीय क्रिप्टो संपत्ति बन जाएगा, जिसकी कीमत मूल रूप से BTC में है और कमाई भी BTC में ही होगी।

स्टैक्स 2.0 मेननेट लॉन्च के साथ "क्लैरिटी" भाषा, जो एक सुरक्षित और अनुमानित स्मार्ट अनुबंध भाषा है, भी लाइव हो जाएगी। यह पिछले दो वर्षों में प्रिंसटन और MIT वैज्ञानिकों द्वारा विकसित की गयी है। "क्लैरिटी" से स्मार्ट कॉन्ट्रैक्ट बग्स का होना बहुत मुश्किल हो जाता है और डेवलपर्स को सीधे बिटकाइन राज्य के आसपास तर्क लिखने की अनुमति देता है। हमारा मानना है कि बिटकाइन में सीधे स्मार्ट कॉन्ट्रैक्ट लाने से BTC को अधिक मूल्यवान बनाया जा सकता है क्योंकि इसे निष्क्रिय संपत्ति होने के बजाय उत्पादक उपयोग में लाया जा सकता है।

स्टैक्स क्रिप्टोकॉरेंसी आम जनता के लिए 2019 में पहली बार SEC योग्य टोकन पेशकश के माध्यम से वितरित की गई थी। स्टैक्स (STX) का उपयोग "क्लैरिटी" स्मार्ट अनुबंधों के लिए ईंधन के रूप में किया जाता है।

खंडन(Disclaimer): यह पेपर किसी भी सुरक्षा या टोकन के लिए एक पेशकश नहीं है और केवल सूचना उद्देश्यों के लिए है। कागज में कुछ अग्रेषित करने वाले कथन हैं जो सटीक साबित नहीं हो सकते हैं। इसके अलावा, इस व्हाइटपेपर में जानकारी पुरानी हो सकती है।

## बिटकाँइन क्यों

बिटकाँइन सबसे मजबूत संप्रभु ब्लॉकचैन है। बिटकाँइन छेड़छाड़ विरोधी सच्चाई का स्रोत है; एक वैल्यू सेटलमेंट प्रोटोकॉल। एक बार आपके पास सत्य का अंतिम स्रोत है, अन्य विकेंद्रीकृत प्रोटोकॉल और उपयोग के मामले इस पर बनाए जा सकते हैं। पारंपरिक इंटरनेट पर, टीसीपी / आईपी प्रोटोकॉल मानक के रूप में उभरा और लोगों को इस पर नवाचार करने के लिए इसे बदलने की आवश्यकता नहीं थी। एक बार स्थापित किए गए प्रोटोकॉल, प्रतिस्पर्धा करने के लिए काफी कठिन हैं। बिटकाँइन संप्रभु धन और एक वैल्यू सेटलमेंट प्रोटोकॉल है। दुनिया संभवतः मूल्य के एक मानक में परिवर्तित हो जाएगी। हमारा मानना है कि नेटवर्क इफेक्ट, सिक्योरिटी और क्रिप्टो मार्केट के प्रभुत्व को देखते हुए मूल्य का यह मानक बिटकाँइन होगा।

एक गलत धारणा है कि बिटकाँइन एक "मंद बुद्धि" है और इसका मूल्य के परे उपयोग नहीं हो सकता है। बिटकाँइन निपटान प्रोटोकॉल के आसपास नवाचार करना और सामान्य-उद्देश्य वाले स्मार्ट अनुबंधों और विकेंद्रीकृत ऐप्स को सक्षम करना संभव है। बिटकाँइन को बदलने की जरूरत नहीं है।

बिटकाँइन पर ऐप्स और स्मार्ट कॉन्ट्रैक्ट बनाने की दो मूलभूत चुनौतियाँ हैं:

- 1 **स्केलेबिलिटी(अनुमापकता):** आधार बिटकाँइन ब्लॉकचैन में लेनदेन की सीमित क्षमता है।
- 2 सुरक्षित अनुबंध: बिटकाँइन ब्लॉकचैन की एक सीमित स्क्रिप्टिंग भाषा है और सामान्य स्मार्ट अनुबंधों की अनुमति नहीं देता है। यह डिज़ाइन विकल्प बेस लेयर पर सुरक्षा सुनिश्चित करता है।

स्टैक्स ब्लॉकचैन स्केलेबिलिटी की सीमाओं को संबोधित करता है और स्मार्ट कॉन्ट्रैक्ट्स को सुरक्षित करता है और बिटकाँइन के लिए ऐप्स और स्मार्ट कॉन्ट्रैक्ट्स को सक्षम बनाता है। यह हम एक अद्वितीय सर्वसम्मति एल्गोरिथ्म के माध्यम से करते हैं जो दो ब्लॉकचैन के बीच चलता है। बिटकाँइन ब्लॉकचैन निपटान की परत और सच्चाई के स्रोत के रूप में कार्य करता है जबकि स्मार्ट अनुबंध स्टैक्स श्रृंखला पर निष्पादित होते हैं।

बिटकाँइन पर सीधे स्केलेबल स्मार्ट कॉन्ट्रैक्ट्स को सक्षम करना लंबे समय से चली आ रही अड़चन है, और स्टैक्स ब्लॉकचैन उस कार्यक्षमता को अनलॉक करता है। हम बिटकाँइन को संशोधित किए बिना इसे सक्षम करते हैं, ऐसे ऐप्स और स्मार्ट कॉन्ट्रैक्ट्स को सक्षम करने के लिए इस महत्वपूर्ण डिजाइन की ही आवश्यकता है।

बिटकॉइन वर्तमान में मूल्य के एक (निष्क्रिय) स्टोर के रूप में उपयोग किया जाता है, और बिटकॉइन क्रिप्टोकॉरेसी बिटकॉइन ब्लॉकचैन के लिए प्राथमिक उपयोग का मामला है। अन्य ब्लॉकचैन पर वर्तमान में परीक्षण किए जा रहे सफल उपयोग के मामलों को सीधे बिटकॉइन का उपयोग करके बनाया जा सकता है।

### **बिटकॉइन कमाना:**

बिटकॉइन नेटवर्क की सुरक्षा और बिटकॉइन की क्रिप्टो पूंजी तक पहुंच हमारे डिजाइन के लाभ हैं। इसके अलावा, हमारा डिजाइन स्टैक्स क्रिप्टोकॉरेसी के लिए एक अद्वितीय आर्थिक विशेषता को सक्षम करता है जहां STX धारक आम सहमति एल्गोरिथम से BTC पुरस्कार अर्जित करने के लिए अपने STX को लॉक कर सकते हैं।

बिटकॉइन की निश्चित, सीमित आपूर्ति और मुद्रास्फीति के खिलाफ बचाव के रूप में अपना बीटीसी को आकर्षक बनाता है। इसके अलावा, जैसे-जैसे स्टैक्स ब्लॉकचैन पर स्मार्ट अनुबंध का उपयोग बढ़ता है, बीटीसी की कमाई दर भी बढ़ती है (देखें पृष्ठ 6)।



## **स्टैक्स 2.0 डिजाइन**

स्टैक्स 2.0 एक लेयर -1 ब्लॉकचैन है जो सुरक्षा के लिए बिटकॉइन से जुड़ता है और विकेंद्रीकृत ऐप्स और पूर्वानुमान योग्य स्मार्ट कॉन्ट्रैक्ट्स को सक्षम बनाता है। स्टैक 2.0 PoX खनन को लागू करता है जो बिटकॉइन सुरक्षा के लिए एंकर करता है। लीडर का चुनाव बिटकॉइन ब्लॉकचैन में होता है और STX खनिक जुड़े हुए स्टैक्स ब्लॉकचैन पर नए ब्लॉक लिखते हैं। PoX के के आसपास स्मार्ट कॉन्ट्रैक्ट और एप्लिकेशन को सक्षम करने के लिए बिटकॉइन को संशोधित करने की आवश्यकता नहीं है। PoX सर्वसम्मति तंत्र के भाग के रूप में दो प्रकार के प्रतिभागी हैं: (अ) STX खनिक, और (ब) STX धारक।

**STX खनिक** बिटकॉइन ब्लॉकचैन और स्टैक्स ब्लॉकचैन दोनों की स्थिति देख सकते हैं। STX खनिक बिटकॉइन ब्लॉकचैन पर लेनदेन करके लीडर चुनाव में भाग लेते हैं, एक वेरिफिएबल रैंडम

फंक्शन (VRF) बेतरतीब ढंग से प्रत्येक दौर के लीडर का चयन करता है (उच्च बीटीसी बोलियों को अधिक वजन देते हुए), और नेता स्टैक्स श्रृंखला पर नया ब्लॉक लिखता है। STX खनिकों को नए खनन किए गए STX (काइनबेस इनाम) मिलते हैं, STX में ही लेनदेन शुल्क का भुगतान, और प्रत्येक ब्लॉक की "क्लैरिटी" अनुबंध निष्पादन शुल्क का भुगतान भी STX में ही किया जाता है। STX खनिक BTC में खनन की लागत को व्यक्त करते हैं और लीडर चुनाव में भाग लेने के लिए BTC खर्च करते हैं। STX खनिक एक नया स्टैक्स ब्लॉक का कुल मूल्य BTC / STX ऑन-चेन ट्रेडिंग जोड़ी के रूप में मॉडल कर सकते हैं, और खनन में भाग लेंगे यदि वे बाहरी एक्सचेंजों की तुलना में खनन से सस्ता STX प्राप्त कर सकते हैं।

**STX धारक** आम सहमति में भाग ले सकते हैं और स्टैकिंग नामक प्रक्रिया में भाग लेकर BTC पुरस्कार अर्जित कर सकते हैं। भाग लेने के लिए, उपयोगकर्ता अपने STX को एक इनाम चक्र (लगभग दो सप्ताह) के लिए लॉक करते हैं, एक पूर्ण नोड चलाते हैं या समर्थन करते हैं, और एसटीएक्स लेनदेन के रूप में नेटवर्क पर उपयोगी जानकारी भेजते हैं। STX धारक जो सक्रिय रूप से स्टैकिंग में भाग लेते हैं, उस चक्र के बिटकाइन पुरस्कार अर्जित करते हैं। प्रूफ ऑफ स्टेक के विपरीत, STX धारकों के लिए स्लैशिंग (प्रोटोकॉल द्वारा आर्थिक दंड) का कोई जोखिम नहीं है।

स्टैक्स 1.0, कार्यक्षमता के सीमित सेट के साथ एक प्रारंभिक डिजाइन, बिटकाइन के शीर्ष पर 2018 में लॉन्च किया गया था। स्टैक्स 2.0 एक प्रमुख अपग्रेड और फीचर-पूर्ण डिजाइन है जो जनवरी 2021 में मेननेट पर लाइव होने की उम्मीद है। यह पेपर केवल स्टैक्स 2.0 को कवर करता है और स्टैक्स 1.0 के पिछले तकनीकी डिजाइन को प्रतिस्थापित करता है[2]।

### **लेन-देन की स्केलेबिलिटी(अनुमापकता):**

स्टैक्स ब्लॉकचेन लेनदेन बिटकाइन के स्वतंत्र रूप से स्केल कर सकते हैं; वे केवल अंतिम रूप के लिए बिटकाइन पर निर्भर हैं। बिटकाइन में सिंगल हैश में हजारों स्टैक्स लेनदेन का परिणाम होता है; सर्वसम्मति के हिस्से के रूप में प्रत्येक बिटकाइन ब्लॉक स्वचालित रूप से बिटकाइन पर स्टैक्स लेनदेन "व्यवस्थित" होता है। इसके अलावा, स्टैक माइक्रोब्लॉक्स की अवधारणा का परिचय देता है जो सेकंड में प्रारंभिक पुष्टि देता है। माइक्रोब्लॉक भविष्य के स्केलेबिलिटी अनुसंधान के लिए एक मुख्य स्थान है, जहां सैद्धांतिक रूप से तेज़ सर्वसम्मति एल्गोरिदम माइक्रोब्लॉक के लिए चल सकते हैं जो बिटकाइन पर प्रति बिटकाइन ब्लॉक डेटा का निपटान करते हैं।

यह अंतिम सत्य के स्रोत के रूप में कार्य करता है और स्टैक्स ब्लॉक इतिहास के संग्रह हैश करता है। लेन-देन की अंतिमता वर्तमान में बिटकाइन से जुड़ी हुई है और हम मानते हैं कि बिटकाइन अंतिम रूप की एक मजबूत धारणा प्रदान करता है जिससे हमारे डिजाइन को लाभ होता है।

स्टैक्स 2.0 ब्लॉकचेन रस्ट में लिखा गया है। प्रोटोकॉल विवरण और ओपन-सोर्स कोड स्टैक्स GitHub रिपॉजिटरी में उपलब्ध है [3]।

## PoX आम सहमति

ट्रांसफर ऑफ प्रूफ (PoX) दो ब्लॉकचेन के बीच पहला आम सहमति एल्गोरिथ्म है। विशेष रूप से हम बिटकाइन को बेस चेन और स्टैक्स से जुड़े चेन के रूप में उपयोग करके PoX का कार्यान्वयन प्रस्तुत करते हैं। PoX में, लीडर का चुनाव बिटकाइन ब्लॉकचेन पर होता है। प्रूफ ऑफ वर्क पर बिजली जलाने के बजाय, PoX पहले से ही बिटकाइन को "प्रूफ ऑफ कम्प्यूटेशन" के रूप में पुनः उपयोग करता है और खनिक सीधे बिटकाइन में खनन की अपनी लागत का प्रतिनिधित्व करते हैं।

STX खनिक अगले दौर के लीडर बनने के लिए बोली लगाते हैं। प्रोटोकॉल एक वेरिफाइबल रैंडम फ़ंक्शन (VRF) का उपयोग करके एक दौर के विजेता खनिक (यानी, लीडर) का चयन करता है। लीडर स्टैक्स ब्लॉकचेन का नया ब्लॉक लिखता है और पुरस्कारों की टकसाल करता है: ब्लॉक के लिए नए बनाए गए स्टैक, स्मार्ट अनुबंधों और लेनदेन के लिए शुल्क।

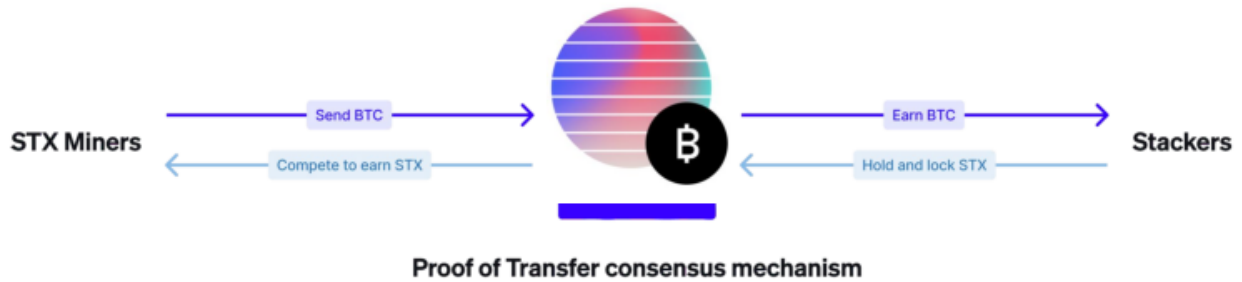
खनिक बिड के लिए उपयोग किए जाने वाले बिटकाइन स्टैक्स (STX) टोकन धारकों के लिए विशिष्ट पते के एक सेट पर भेजे जाते हैं, जो सर्वसम्मति से सक्रिय रूप से भाग ले रहे हैं। इस प्रकार, नष्ट होने के बजाय, खनन प्रक्रिया में उपभोग किए जाने वाले बिटकाइन उत्पादक स्टैक धारकों के पास जाते हैं, जो स्टैक्स की उनकी पकड़ और स्टैकिंग एल्गोरिथ्म में भागीदारी के आधार पर एक इनाम के रूप में मिलते हैं।

### PoX पैरामीटर:

- ब्लॉक इनाम: पहले 4 साल के लिए 1000 STX / ब्लॉक; 4 वर्ष का पालन करने के लिए 500 STX / ब्लॉक; उसके बाद के 4 वर्षों के लिए 250; और उसके बाद 125 STX / ब्लॉक सदैव के लिए।
- ब्लॉक समय: स्टैक्स ब्लॉकचेन बिटकाइन के समान दर पर ब्लॉक का उत्पादन करता है। बिटकाइन ब्लॉक लगभग हर 10 मिनट में एक बार उत्पन्न होते हैं, इसलिए स्टैक्स 2.0 मेननेट के लिए यह दर होगी। हालाँकि, माइक्रोब्लॉक तेजी से प्रारंभिक पुष्टि दे सकते हैं।

- ब्लॉक इनाम परिपक्वता खिड़की: 100 ब्लॉक, जिसका अर्थ है कि यदि एक खनिक एक ब्लॉक जीतता है, तो वे 100 ब्लॉक समाप्त होने के बाद उस ब्लॉक के लिए कॉइनबेस इनाम अर्जित करेंगे।
- स्टैकिंग पैरामीटर: प्रति ब्लॉक 2 इनाम पते; कुल 4000 इनाम स्लॉट के लिए इनाम चक्र 2000 ब्लॉक (~ 2 सप्ताह)।
- स्टैकिंग थ्रेशोल्ड: आवश्यक STX की न्यूनतम संख्या भागीदारी के आधार पर गतिशील है। यह सीमा एसटीएक्स की भागीदारी राशि का 0.025% है जब भागीदारी 25% और 100% के बीच हो और और जब भागीदारी 25% से कम है, तो दहलीज का स्तर हमेशा STX की तरल आपूर्ति का 0.00625% होता है।

PoX की सर्वसम्मति के लिए अधिक विवरण PoX तकनीकी पेपर [4] में हैं।



## क्लैरिटी स्मार्ट अनुबंध

“क्लैरिटी” स्मार्ट अनुबंधों के लिए एक नई प्रोग्रामिंग भाषा है। क्लैरिटी भाषा पूर्वानुमेयता और सुरक्षा के लिए अनुकूलित करती है। बिटकॉइन के लिए स्टैक्स 2.0 क्लैरिटी स्मार्ट कॉन्ट्रैक्ट्स बनाता है जो बिटकॉइन ब्लॉकचैन पर देखे गए कार्यों के आधार पर स्मार्ट कॉन्ट्रैक्ट को संचालित करना संभव बनाता है।

अच्छी तरह से डिज़ाइन किए गए स्मार्ट अनुबंध बग को रोक सकते हैं, लेकिन खराब डिज़ाइन किए गए अनुबंध समस्याओं को बढ़ा सकते हैं। यह विशेष रूप से महत्वपूर्ण है स्मार्ट कॉन्ट्रैक्ट्स उन पर डिजिटल पैसा रखने के लिए हैं। क्लैरिटी के साथ, हमने वही देखा जो आप देख रहे हैं जो आपको मिलता है। क्लैरिटी, स्मार्ट कॉन्ट्रैक्ट्स के व्यवहार, लागत और प्रदर्शन दोनों को डेवलपर्स के लिए और स्वचालित सत्यापन के लिए पारदर्शी बनाती हैं और अतिरिक्त सुरक्षा के लिए पोस्ट-शर्तों का परिचय देती हैं।

## निर्णायक भाषा:

क्लैरिटी एक निर्णायक भाषा है। एक प्रोग्रामिंग भाषा निर्णायक होती है यदि कोई निश्चितता के साथ, कोड से ही यह जान सकता है कि कार्यक्रम क्या करेगा। स्पष्टता जानबूझकर ट्यूरिंग अधूरी है क्योंकि यह "ट्यूरिंग जटिलता" से बचाती है। यह किसी दिए गए स्मार्ट अनुबंध के संपूर्ण कॉल ग्राफ के पूर्ण स्थिर विश्लेषण की अनुमति देता है। इसके अलावा, प्रकार और प्रकार चेकर के लिए समर्थन - अनजाने जातियों, पुनर्खरीद बग्स और अप्रारंभिकृत मूल्यों का पाठ - जैसे बग के पूरे वर्गों को समाप्त कर सकते हैं। अंत में, रनटाइम लागत और डेटा उपयोग के लिए क्लैरिटी कोड का विश्लेषण किया जा सकता है। डेवलपर्स भविष्यवाणी कर सकते हैं कि किसी दिए गए क्लैरिटी कार्यक्रम क्या करेंगे, और इसकी लागत कितनी होगी।

सॉलिडिटी, Ethereum [] पर अनुबंधों के लिए कार्यान्वयन भाषा, एक अनिर्णायक भाषा है: वास्तव में कुछ स्थितियों में क्रियान्वित किए बिना यह जानना असंभव है कि अनुबंध कैसे व्यवहार करेगा। दोनों प्रकार की प्रोग्रामिंग भाषाओं के फायदे हैं। लेकिन जब ऐसे स्मार्ट कॉन्ट्रैक्ट की बात आती है जो कोड में अरबों डॉलर का ताला लगाते हैं, तो यह जोखिमों को कम करने के लिए महत्वपूर्ण है।

## संकलक नहीं:

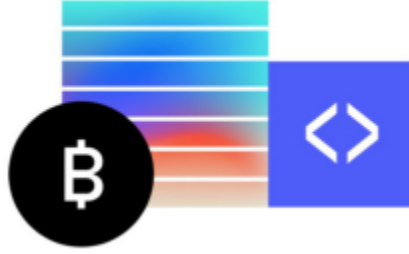
एक निर्णायक भाषा होने के अलावा, क्लैरिटी की व्याख्या भी की जाती है। अनुबंध स्रोत कोड स्वयं ब्लॉकचेन नोड्स द्वारा ही प्रकाशित और निष्पादित किया जाता है। किसी भी मध्यवर्ती, संकलित प्रतिनिधित्व (जैसे, सॉलिडिटी के लिए ईवीएम बाइट कोड) को हटाकर बग को शुरू करने के लिए सतह क्षेत्र को कम से कम किया जाता है। अनुबंध स्रोत कोड प्रकाशित करने से भी समझ में सुधार होता है।

ब्लॉकचैन में कंपाइलर बग दोगुना हानिकारक है, क्योंकि प्रोग्राम किए गए स्रोत कोड में कोई त्रुटि नहीं हो सकती है, लेकिन ब्लॉकचैन तक पहुंचने वाले अंतिम प्रोग्राम में हो सकती है। ऐसी किसी भी त्रुटि के लिए विवादास्पद कठिन विशाखाएं (Hard Forks) की आवश्यकता होगी - जो संभावित रूप से संभव है - उपाय करने के लिए।

## बिटकॉइन स्थिति में दृश्यता:

क्लैरिटी कॉन्ट्रैक्ट्स की बिटकॉइन स्थिति में दृश्यता होती है, जिसका अर्थ है कि कॉन्ट्रैक्ट लॉजिक शुद्ध बिटकॉइन लेनदेन पर आधारित हो सकता है। क्लैरिटी कॉन्ट्रैक्ट में बिटकॉइन के लिए अंतर्निहित एसपीवी साक्ष्य होते हैं जो डेवलपर्स के लिए बिटकॉइन स्थिति के साथ बातचीत को आसान बना सकते हैं। बिटकॉइन के साथ क्लैरिटी कॉन्ट्रैक्ट फोर्क, इसलिए डेवलपर्स को कोने के मामलों के बारे में चिंता करने की ज़रूरत नहीं है जहां बिटकॉइन फोर्क और स्मार्ट कॉन्ट्रैक्ट्स को फोर्क के साथ समायोजित करने की आवश्यकता होती है।।





## स्टैक्स(STX) क्रिप्टोकॉर्सेसी

स्टैक्स क्रिप्टोकॉर्सेसी (STX) को मुख्य रूप से क्लैरिटी स्मार्ट अनुबंधों को निष्पादित करने के लिए "ईंधन" के रूप में उपयोग करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। स्टैक्स का उपयोग अन्य नेटवर्क कार्यों के लिए भी किया जाता है जैसे कि डिजिटल संपत्ति का पंजीकरण, लेनदेन शुल्क का भुगतान और ब्लॉकचेन पर क्लैरिटी अनुबंध प्रकाशित करना।

STX धारकों द्वारा आम सहमति में भाग लेने और बिटकॉइन पुरस्कार अर्जित करने के लिए स्टैक्स को लॉक किया जा सकता है। इस प्रक्रिया को स्टैकिंग कहा जाता है। भाग लेने के लिए, STX धारक एक पूर्ण नोड चलाते हैं, अपने STX को लॉक करते हैं, और नेटवर्क पर समय-समय पर उपयोगी जानकारी प्रकाशित करते हैं। बिटकॉइन पुरस्कारों की वार्षिक कमाई दर कई कारकों पर निर्भर करती है। उदाहरण के लिए, यदि 50% तरल आपूर्ति अन्य कल्पित मापदंडों के साथ भाग लेती है, तो कमाई की दर लगभग 9% हो सकती है। विवरण देखें [5]।

स्टैक्स क्रिप्टोकॉर्सेसी अमेरिकी इतिहास में पहली बार एसईसी-योग्य टोकन पेशकश के माध्यम से आम जनता को वितरित की गई थी जिसमें 4,500 लोग / संस्थाओं ने भाग लिया था।

PoX सर्वसम्मति तंत्र STX और BTC के बीच एक मूल विनिमय जोड़ी स्थापित करता है और STX को एक अनूठी संपत्ति बनाता है जिसमें आप बिटकॉइन में कमाई प्राप्त करने के लिए इसे लॉक कर सकते हैं। यह पारंपरिक प्रूफ ऑफ स्टेक संपत्ति से अलग है जो आपको उसी क्रिप्टोकॉर्सेसी में फल देते हैं।

### दीर्घकालिक मूल्य:

स्टैक्स क्रिप्टोकॉर्सेसी में भी अन्य क्रिप्टोकॉर्सेसी की तरह कई जोखिम हैं जो क्रिप्टो संपत्ति के मूल्य को नकारात्मक रूप से प्रभावित कर सकते हैं। पाठकों को इन जोखिमों की व्यापक सूची के लिए 2019 एसईसी की पेशकश के जोखिम कारक अनुभाग को देखना चाहिए [6]।

स्टैक्स का दीर्घकालिक मूल्य आमतौर पर स्टैक्स नेटवर्क के विकास और क्लैरिटी स्मार्ट कॉन्ट्रैक्ट्स की मांग पर निर्भर करता है। नेटवर्क पर क्लैरिटी कॉन्ट्रैक्ट निष्पादित करने के लिए, उपयोगकर्ताओं को ईंधन (गैस शुल्क) के रूप में STX का भुगतान करना होगा। उदाहरण के लिए, क्लैरिटी कॉन्ट्रैक्ट के रूप में निर्मित एक विकेन्द्रीकृत एक्सचेंज को प्रत्येक उपयोगकर्ता इंटरैक्शन पर एक्सचेंज कॉन्ट्रैक्ट के तर्क को निष्पादित करने के लिए फीस के रूप में STX की आवश्यकता होती है।

बिटकॉइन की कमाई के अनोखे गुण को देखते हुए, हम उम्मीद करते हैं कि STX तरल आपूर्ति का एक सबसेट लॉक किया जाएगा और प्रभावी तरल आपूर्ति से बाहर निकाला जाएगा। ऐसे दीर्घकालिक धारक बिटकॉइन पुरस्कार अर्जित करना चाहते हैं और आम सहमति में सक्रिय रूप से भाग लेते हैं। STX धारकों के लिए जाने वाले बिटकॉइन पुरस्कारों का मूल्य (अ) कॉइनबेस पुरस्कार और (ब) नेटवर्क उपयोग पर निर्भर करता है। यदि अधिक क्लैरिटी कॉन्ट्रैक्ट नेटवर्क पर निष्पादित हो जाते हैं तो स्टैकिंग के लिए बिटकॉइन पुरस्कार भी बढ़ते हैं। आरंभिक वर्षों में, 1000 STX प्रति नए ब्लॉक को नवनिर्मित टोकन (कॉइनबेस पुरस्कार) के रूप में जारी किया गया है। कॉइनबेस पुरस्कार के अलावा, अनुबंधों और लेनदेन की फीस यह भी निर्धारित करती है कि खनिक किसी ब्लॉक को कैसे महत्व देते हैं। यदि नेटवर्क का उपयोग बढ़ता है तो उच्च अनुबंध और लेनदेन शुल्क के कारण खनिकों को ब्लॉक का मूल्य बढ़ जाता है। इसका मतलब है कि सक्रिय रूप से आम सहमति में भाग लेने STX धारकों को ब्लॉक्स के लिए उच्च बिटकॉइन बोलियां और अधिक बीटीसी पुरस्कार मिलते हैं।

कॉइनबेस STX	क्लैरिटी शुल्क	लेनदेन शुल्क
-------------	----------------	--------------

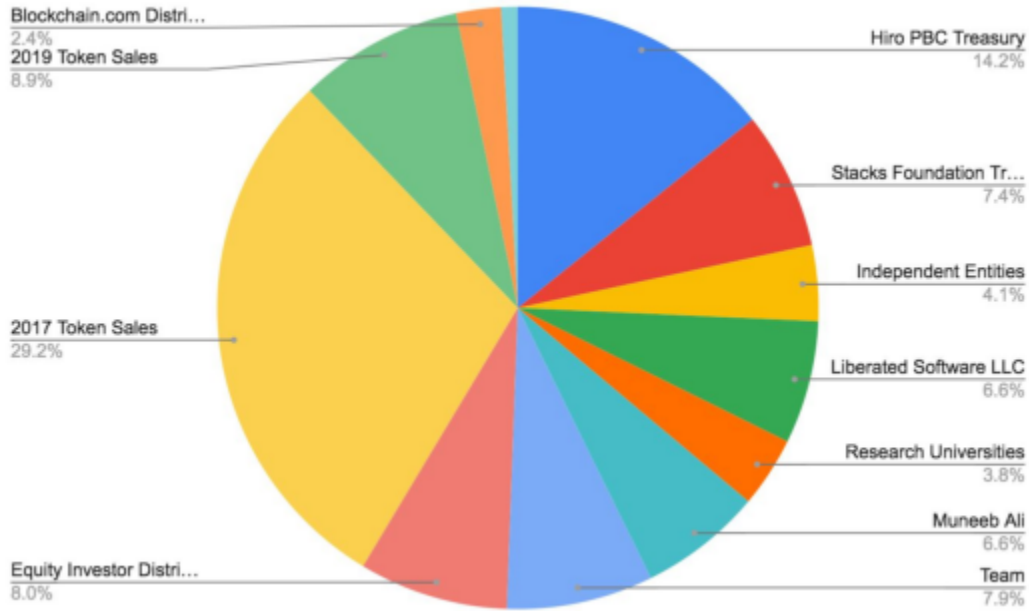
- \* कॉइनबेस STX एक निश्चित पूर्वनिर्धारित शेड्यूल का पालन करता है।
- \* नेटवर्क उपयोग के साथ क्लैरिटी और लेनदेन शुल्क कम या ज्यादा हो सकता है।

[BTC एक STX ब्लॉक के मान के लिए आनुपातिक बोली लगाता है]

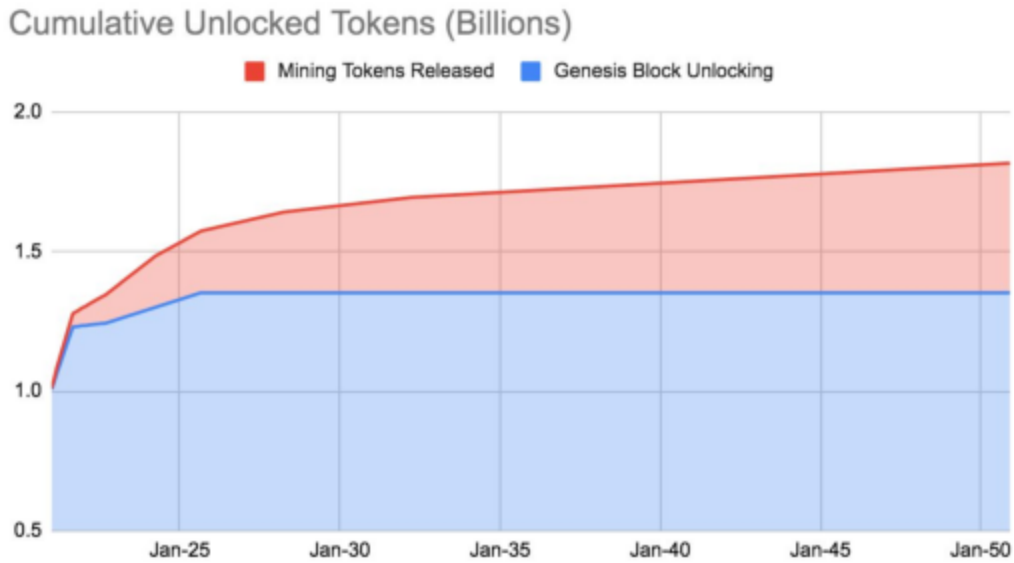
## टोकन इकोनॉमिक्स

स्टैक्स क्रिप्टोकॉर्सेसी के उत्पत्ति ब्लॉक[14] में 1.32 बिलियन (1,320 मिलियन) STX है। इन STX को 2017 और 2019 में विभिन्न पेशकशों के माध्यम से वितरित किया गया था। 2017 की पेशकश ने \$0.12 की कीमत पर STX वितरित किया, 2019 Reg S की पेशकश \$0.25 पर, और 2019 SEC ने \$0.30 पर योग्य पेशकश की।

निचे दिया गया चित्र(चित्र-1) उत्पत्ति ब्लॉक टोकन का विश्लेषण बताता है।



स्टैक्स क्रिप्टोकॉर्सेसी में एक पूर्वनिर्धारित भविष्य की आपूर्ति होती है जो वर्ष 2050 तक लगभग 1,818M STX तक पहुंच जाती है (पहले की 2,040M संख्या [14] से कमी)। जनवरी 2021 के अंत तक, 1,320M उत्पत्ति ब्लॉक STX में से लगभग 1,006M तरल हो जाएगा और शेष विभिन्न तारों के बाद मासिक रूप से अनलॉक हो जाएगा। उदाहरण के लिए, संस्थापकों और कर्मचारियों के लिए आवंटित STX 3 साल के अनलॉकिंग का पालन करता है और इनमें से एक सबसेट जनवरी 2021 और नवंबर 2021 के बीच अनलॉक हो जाएगा। चित्र 2 2050 तक स्टैक की कुल परिसंचारी आपूर्ति में वृद्धि दर्शाता है। अधिक विवरण के लिए देखें [7]



## स्टैक्स पारिस्थितिकी तंत्र (इकोसिस्टम)

स्टैक इकोसिस्टम स्वतंत्र संस्थाओं, डेवलपर्स और समुदाय के सदस्यों का एक संग्रह है जो बिटकॉइन पर उपयोगकर्ता के स्वामित्व वाले इंटरनेट का निर्माण करने के लिए काम कर रहा है।

### परियोजना का इतिहास:

2013 में प्रिंसटन कंप्यूटर साइंस डिपार्टमेंट में एक बेहतर इंटरनेट बनाने के प्रयास के रूप में इस परियोजना की शुरुआत हुई। मुनीब अली और रयान शी ने 2014 में वाई कॉम्बिनेटर के माध्यम से अध्ययन किया और प्रारंभिक R&D के लिए अन्य प्रिंसटन कंप्यूटर वैज्ञानिकों की भर्ती की। शुरुआती निवेशकों में यूनियन स्क्वायर वेंचर्स, नवल रविकांत, एसवी एंजेल और अन्य शामिल हैं। मुनीब की 2017 की पीएचडी थीसिस ने ब्लॉकचेन पर बने उपयोगकर्ता के स्वामित्व वाले इंटरनेट की तकनीकी नींव रखी [8]।

परियोजना ने 2017 में स्टैक्स क्रिप्टोकॉर्सेसी के लिए एक टोकन पेशकश में \$47M और 2019 में पहली बार SEC-योग्य US Reg A पेशकश और समवर्ती Reg S पेशकश के माध्यम से अतिरिक्त \$23M जुटाए। यूएसवी, लक्स, डीसीजी, विंकलेवोस कैपिटल, ब्लॉकचैन कैपिटल, फाउंडेशन कैपिटल, हैशकी, फेनबुशी, और अन्य सहित 4,500 से अधिक स्टैक्स धारकों ने इन पेशकशों में भाग लिया।

## विकेंद्रीकृत पारिस्थितिकी तंत्र:

ब्लॉकस्टैक पीबीसी, एक पब्लिक बेनिफिट कॉर्प, ने 2017 में सीरीज़ ए को बढ़ाने के बाद शुरुआती आरएंडडी, प्रोटोकॉल डिज़ाइन और पब्लिक इंफ्रास्ट्रक्चर पर काम किया। सार्वजनिक बुनियादी ढांचे के निर्माण का चरण 2020 के अंत में पूरा हुआ और स्टैक्स 2.0 के लॉन्च के बाद ब्लॉकस्टैक पीबीसी ने हिरो सिस्टम्स को फिर से विकसित किया ताकि डेवलपर टूल पर ध्यान केंद्रित किया जा सके।

2020 में, विकेंद्रीकरण के मार्ग का अनुसरण करते हुए, स्टैक्स पारिस्थितिकी तंत्र में कई स्वतंत्र संस्थाएँ उभरीं। इनमें गैर-लाभकारी स्टैक फाउंडेशन, एक समुदाय केंद्रित इकाई फ्रीहोल्ड, एक खनन और एशिया बाजार केंद्रित इकाई डेमन टेक्नोलॉजीज के साथ-साथ नई इंटरनेट लैब्स और सीक्रेट की लैब्स शामिल हैं जो स्वतंत्र उपयोगकर्ता ग्राहकों पर काम करती हैं। स्वतंत्र डेवलपर्स और संस्थाओं द्वारा विकसित स्टैक्स इकोसिस्टम में 400 ऐप हैं।

फॉल 2020 में, ब्लॉकस्टैक PBC ने एक कानूनी मेमो सारांश जारी किया, जो अमेरिका [9] में स्टैक्स (STX) क्रिप्टोकॉर्सेसी के लिए गैर-सुरक्षा स्थिति में संक्रमण का विवरण देता है।



 Hiro

 Stacks Foundation

 地灵科技  
DAEMON TECHNOLOGIES

FR==HOLD

 New Internet Labs

## स्टैक्स 2.0 मेननेट लॉन्च

स्टैक्स 2.0 लॉन्च, जो वर्तमान में 14 जनवरी 2021 को प्रत्याशित है, स्टैक्स 1.0 से अपग्रेड की तुलना में एक पूरी नई परियोजना के लॉन्च के करीब है। स्टैक्स 2.0 हमारा मास्टर डिज़ाइन है और बिटकॉइन के साथ दो लंबे समय से चली आ रही समस्याओं को हल करता है (अ )

लेनदेन की मापनीयता और (ब) मुख्य बिटकाइन ब्लॉकचैन को संशोधित किए बिना स्मार्ट अनुबंधों को सक्षम करना।

### **खनन की शुरुआत:**

स्टैक्स 2.0 मेननेट के लॉन्च के लिए कम से कम 20 स्वतंत्र खनिकों को अपनाने की आवश्यकता है। खनिकों को खुद को .miner नाम स्थान में पंजीकृत करना होगा और अन्य चरणों का पालन करना होगा [10]। खनन की शुरुआत के साथ, 1000 STX प्रति ब्लॉक नवनिर्मित STX के रूप में जारी किया जाएगा (STX खनिकों को नए STX ब्लॉकों को पैकेज/लिखने के लिए प्रोत्साहन के रूप में)। खनन की शुरुआत को पारिस्थितिकी तंत्र में ऑनलाइन आने वाले एक छोटे से नए विकेन्द्रीकृत विनिमय के रूप में माना जा सकता है। BTC/STX ऑन-चेन जोड़ी में खनन के माध्यम से प्रति दिन लगभग 150 हजार STX का "व्यापार" किया जाएगा। अन्य ब्लॉकचैन की तरह, खनिक केवल नए ब्लॉकों का खनन करेंगे यदि ऐसा करना उनके लिए लाभदायक हो। स्टैक्स 2.0 के लिए, इसका मतलब यह है कि BTC / STX माइनिंग पेयर एक्सचेंज के माध्यम से खनिकों को सस्ता STX मिल सकता है, अन्य एक्सचेंजों की तुलना में जो वर्तमान में BTC /STX जोड़े (जैसे बिनेंस) का समर्थन करते हैं। माइनिंग एक्सचेंज जोड़ी पर "ट्रेडिंग वॉल्यूम" सामान्य एक्सचेंजों की तुलना में अपेक्षाकृत छोटा होने की उम्मीद है, यह देखते हुए कि बिनेंस जैसे एक्सचेंज वर्तमान में ट्रेड वॉल्यूम में लगभग लाखों STX करते हैं (खनन जोड़ी पर 150K STX ऊपरी सीमा की तुलना में)।

### **बिटकाइन की कमाई:**

स्टैक्स 2.0 मेननेट लॉन्च के साथ, सर्वसम्मति में सक्रिय रूप से भाग लेने के लिए तरल एसटीएक्स आपूर्ति का एक सबसेट लॉक हो सकता है। यदि 50% तरल आपूर्ति अन्य अनुमानित मापदंडों के साथ बीटीसी पुरस्कार अर्जित करने में भाग लेती है, तो बीटीसी आय लगभग 9% [5] हो सकती है।

सर्वसम्मति में भाग लेने के लिए आवश्यक STX की न्यूनतम संख्या गतिशील है और सक्रिय रूप से भाग लेने वाली तरल आपूर्ति के प्रतिशत पर निर्भर करती है। यदि 50% तरल आपूर्ति भाग ले रही है और 950M तरल आपूर्ति है तो स्टैकिंग में भाग लेने के लिए 120K न्यूनतम STX की आवश्यकता होती है। हालांकि, STX धारक पूलिंग सेवाओं का उपयोग कर सकते हैं और सेवा प्रदाताओं को प्रतिनिधिमंडल नेटवर्क द्वारा समर्थित है।

### **क्लैरिटी अनुबंध:**

स्टैक्स 2.0 मेननेट लॉन्च के साथ क्लैरिटी स्मार्ट कॉन्ट्रैक्ट्स को प्रकाशित और निष्पादित करने की क्षमता लाइव हो जाएगी। सभी लेनदेन शुल्क और क्लैरिटी अनुबंध गैस शुल्क का भुगतान खनिकों को STX में किया जाएगा।

### अपग्रेड मार्गदर्शक:

स्टैक्स 2.0 मेननेट लॉन्च स्टैक्स 1.0 से हार्डफोर्क के रूप में कार्य करता है और सभी STX बैलेंस और डिजिटल संपत्ति का स्वामित्व स्वचालित रूप से स्टैक्स 2.0 में स्थानांतरित हो जाएगा। स्टैक्स 1.0 और स्टैक्स 2.0 के बीच किसी टोकन स्वेप की कोई आवश्यकता नहीं है। एसटीएक्स धारकों को स्टैक्स 2.0 वॉलेट [11] में अपग्रेड करने की आवश्यकता होगी और एक्सचेंज और अन्य नोड ऑपरेटर एकीकरण गाइड [12] का पालन कर सकते हैं।

## सारांश और भविष्य का काम

स्टैक्स 2.0 बिटकॉइन के लिए ऐप और स्मार्ट कॉन्ट्रैक्ट लाता है। हमारी थीसिस यह है कि विभिन्न ब्लॉकचेन के सफल प्रयोग अंततः बिटकॉइन पर बनाए जाएंगे। बिटकॉइन के नेटवर्क प्रभाव का मतलब है कि बिटकॉइन के आसपास के स्मार्ट अनुबंधों की अधिक क्रिप्टो पूंजी तक पहुंच है और उच्च सुरक्षा से लाभ होता है। हमारा मानना है कि बिटकॉइन पारंपरिक इंटरनेट के लिए टीसीपी/आईपी की तरह बेहतर उपयोगकर्ता-स्वामित्व वाले इंटरनेट की नींव हो सकता है। स्टैक्स 2.0 उपयोगकर्ताओं के लिए आम सहमति में सक्रिय रूप से भाग लेकर बिटकॉइन अर्जित करने का एक नया तरीका सक्षम करता है। हमारा काम निष्क्रिय बिटकॉइन पूंजी को सक्रिय रूप से तैनात पूंजी में बदलकर और बिटकॉइन पारिस्थितिकी तंत्र में अधिक ऐप और स्मार्ट अनुबंध लाकर बिटकॉइन को और अधिक मूल्यवान बना सकता है।

स्टैक्स 2.0 के जारी होने के बाद कुछ सुधार जैसे ब्लॉक स्पेस के लिए नीलामी, अधिक थ्रूपुट और माइक्रोब्लॉक की गति, और उन्नत क्लैरिटी भाषा सुविधाएँ [13] भविष्य के काम के लिए क्षेत्र हो सकते हैं जिन पर स्टैक्स फाउंडेशन और व्यापक समुदाय काम कर सकते हैं।

### संदर्भ:

1 Nak एस। नाकामोटो। "बिटकॉइन: एक पीयर-टू-पीयर इलेक्ट्रॉनिक कैश सिस्टम", 2008 अक्टूबर। <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

2 J. एम। अली, आर। शिया, जे। नेल्सन और एम.जे. फ्रीडमैन, "ब्लॉकस्टैक: अ न्यू इंटरनेट फॉर डिसेंट्रलाइज्ड एप्लीकेशंस", व्हाइटपेपर संस्करण 1.1, अक्टूबर 2017।

3itory डेर GitHub भंडार। <https://github.com/blockstack/>

4 M एम। अली, ए। ब्लैकस्टीन, एमजे फ्रीडमैन, एल। गैलाब्रु, डी। गुप्ता, जे। नेल्सन, जे। सोसलो, पी। स्टेनली, "पोक्सो ट्रांसफर माइनिंग के सबूत बिटकॉइन के साथ", व्हाइटपेपर v1.0 मई 2020. <https://blockstack.org/pox.pdf>

5 Model एम। अली, "स्टैकिंग अर्निंग मॉडल: प्रोजेक्टिंग कंसेंट पार्टिसिपेशन रिवाईस फॉर एसटीएक्स होल्डर्स", अक्टूबर 2020। <https://blog.blockstack.org/stacking-earnings-model/>

- 6 Offering ब्लॉकस्टैक्सटोकन एलएलसी, एसईसी की पेशकश परिपत्र, मई 2019।  
[https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1719379/000110465919029828/a1815736\\_1partiiandiii.htm](https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1719379/000110465919029828/a1815736_1partiiandiii.htm)
- 7 STX भविष्य की आपूर्ति स्प्रेडशीट। <https://github.com/zone117x/stx-supply-schedule/>
- 8 Trust एम। अली, "ट्रस्ट-टू-ट्रस्ट डिज़ाइन ऑफ़ ए न्यू इंटरनेट", पीएचडी शोध प्रबंध, प्रिंसटन यूनिवर्सिटी, जून 2017।  
<https://muneebali.com/thesis>
- 9oc एम। अली, "संयुक्त राज्य अमेरिका में गैर-सुरक्षा स्थिति तक पहुंचने के लिए स्टैक्सक्रिप्टोक्यूरेंसी की उम्मीद", दिसम्बर 2020।  
<https://blog.blockstack.org/stacks-cryptocurrency-अप्रत्याशित-to-reach-non-security-status-in-the-united-states/>
- 10 डी। गुप्ता, "RFCacks स्टैक्स1.0 -> 2.0 अपग्रेड प्रक्रिया", नवंबर 2020।  
<https://forum.stacks.org/t/rfc-stacks-12022-0-upgrad-process/11346>
- 11acks स्टैक्स2.0 वॉलेट। <https://wallet.blockstack.org>
- 12d ढेर 2.0 एकीकरण गाइड, <https://docs.blockstack.org/stacks-blockchain/overview>
- 13acks जे। नेल्सन, "स्टैक्स2.0 के बाद स्टैक्स2.1 के लिए संभावित विशेषताएं", नवंबर 2020।  
<https://forum.stacks.org/t/after-stacks-2-0-potential-features-for-stacks-261/11376>
- 14 Economics एम। अली, "स्टैक्सटोकन इकोनॉमिक्स एंड इंसेंटिव मैकेनिज्म", व्हाइटपॉपर वेर 2.0.7, अक्टूबर 2019।
- 15 next वी। ब्यूटिरिन, "एक अगली पीढ़ी के स्मार्ट अनुबंध और विकेन्द्रीकृत अनुप्रयोग प्लेटफॉर्म," एथेरियम व्हाइटपैपर 2013।  
<https://ethereum.org/en/whitepaper/>