



Dnyanplus Academy

ब्लॉकचेन तंत्रज्ञान

राज्यसेवा व UPSC

संपूर्ण One-Liner

- 1 ब्लॉकचेन तंत्रज्ञान (Blockchain Technology) हे माहिती व व्यवहारांची नोंद सुरक्षित, पारदर्शक आणि विकेंद्रित पद्धतीने ठेवणारे डिजिटल लेजर तंत्रज्ञान आहे.
- 2 Blockchain मध्ये माहितीचा संग्रह स्वतंत्र ब्लॉक्समध्ये केला जातो आणि हे ब्लॉक्स परस्पर साखळीने जोडलेले असतात.
- 3 प्रत्येक ब्लॉकमध्ये सामान्यतः व्यवहारांची माहिती, टाइमस्टॅम्प आणि मागील ब्लॉकचा क्रिप्टोग्राफिक हॅश असतो.
- 4 Hash हा डेटापासून तयार होणारा विशिष्ट डिजिटल मूल्य असतो, ज्यामुळे डेटामध्ये बदल झाल्यास तो ओळखण्यास मदत होते.
- 5 ब्लॉकचेनची प्रमुख वैशिष्ट्ये म्हणजे विकेंद्रीकरण, पारदर्शकता, अपरिवर्तनीयता, सुरक्षितता आणि ट्रेसिबिलिटी.
- 6 ब्लॉकचेनमध्ये माहितीचे नियंत्रण केवळ एका केंद्रीय संस्थेकडे न राहता नेटवर्कमधील अनेक संगणकांवर नोंदी ठेवता येतात.
- 7 ब्लॉकचेन नेटवर्कवरील सहभागी संगणकांना Nodes (नोड्स) म्हणतात.

- 8 व्यवहाराची वैधता तपासण्यासाठी ब्लॉकचेनमध्ये Consensus Mechanism वापरली जाते.
- 9 Proof of Work (PoW) ही एक Consensus पद्धत असून Bitcoin मध्ये तिचा वापर केला जातो.
- 10 Proof of Stake (PoS) मध्ये नेटवर्कमधील व्यवहार सत्यापित करण्यासाठी संबंधित सहभागींनी ठेवलेल्या Stake वर आधारित यंत्रणा वापरली जाते.
- 11 Smart Contract म्हणजे ब्लॉकचेनवर कार्यान्वित होणारा प्रोग्राम, जो पूर्वनिर्धारित अटी पूर्ण झाल्यावर ठरावीक कृती स्वयंचलितपणे करू शकतो.
- 12 Bitcoin हे ब्लॉकचेन तंत्रज्ञानावर आधारित सर्वाधिक प्रसिद्ध क्रिप्टोकरन्सीचे उदाहरण आहे.
- 13 Ethereum हे स्मार्ट कॉन्ट्रॅक्ट व विकेंद्रित अनुप्रयोगांसाठी प्रसिद्ध असलेले ब्लॉकचेन प्लॅटफॉर्म आहे.
- 14 Cryptocurrency ही डिजिटल किंवा आभासी स्वरूपातील मालमत्ता असून अनेक क्रिप्टोकरन्सी ब्लॉकचेनचा वापर करतात.
- 15 Decentralization म्हणजे डेटा व नेटवर्क नियंत्रणाचे केंद्रीकरण कमी करून अनेक सहभागी नोड्समध्ये ते वितरित करणे.
- 16 Distributed Ledger Technology (DLT) ही अनेक संगणकांमध्ये सामायिक डिजिटल नोंदवही ठेवण्याची व्यापक संकल्पना आहे; ब्लॉकचेन हे DLT चे एक स्वरूप आहे.

- 17 ब्लॉकचेनमधील नोंद बदलणे कठीण असते कारण बदल केल्यास संबंधित ब्लॉकच्या हॅशसह पुढील साखळीवर परिणाम होऊ शकतो.
- 18 ब्लॉकचेनमध्ये व्यवहारांची नोंद क्रमानुसार जोडली जाते.
- 19 ब्लॉकचेनचा वापर आर्थिक व्यवहार, पुरवठा साखळी, डिजिटल ओळख, आरोग्य, जमीन नोंदणी आणि सार्वजनिक प्रशासन अशा क्षेत्रांत करता येतो.
- 20 Supply Chain Management मध्ये उत्पादनापासून ग्राहकापर्यंत वस्तूंचा मागोवा घेण्यासाठी ब्लॉकचेन वापरता येते.
- 21 ब्लॉकचेनमुळे पुरवठा साखळीतील वस्तूंच्या मूळ स्रोताची व व्यवहारांची पडताळणी करण्यास मदत होऊ शकते.
- 22 Banking and Finance क्षेत्रात सीमापार व्यवहार, नोंद व्यवस्थापन आणि व्यवहार पडताळणीसाठी ब्लॉकचेनचा वापर केला जाऊ शकतो.
- 23 Digital Identity प्रणालीमध्ये व्यक्तीच्या ओळखीशी संबंधित माहिती सुरक्षित पद्धतीने व्यवस्थापित करण्यासाठी ब्लॉकचेनचा वापर करता येतो.
- 24 जमीन नोंदणीमध्ये ब्लॉकचेनचा वापर केल्यास मालकी हक्काच्या नोंदींची पडताळणी व ट्रेसिबिलिटी सुधारण्यास मदत होऊ शकते.
- 25 आरोग्य क्षेत्रात रुग्णांच्या माहितीच्या सुरक्षित देवाणघेवाणी व नोंद व्यवस्थापनासाठी ब्लॉकचेन वापरता येते.
- 26 मतदान प्रणालीमध्ये ब्लॉकचेनचा वापर करण्याबाबत संशोधन झाले आहे; मात्र सुरक्षित डिजिटल मतदानासाठी केवळ ब्लॉकचेन पुरेसे नाही.

- 27 ब्लॉकचेनची पारदर्शकता व्यवहारांची पडताळणी करण्यास मदत करते; मात्र प्रत्येक ब्लॉकचेनवरील माहिती सर्वांना समान प्रकारे उपलब्ध असेलच असे नाही.
- 28 Public Blockchain मध्ये नेटवर्कमध्ये सहभागी होण्यावर तुलनेने कमी निर्बंध असतात.
- 29 Private Blockchain नियंत्रित संस्थेच्या किंवा संस्थांच्या समूहाच्या परवानगीवर आधारित असते.
- 30 Permissioned Blockchain मध्ये कोणाला नेटवर्कमध्ये प्रवेश व कोणत्या कृती करण्याची परवानगी आहे हे नियंत्रित केले जाते.
- 31 Consortium Blockchain अनेक संस्थांच्या संयुक्त नियंत्रणाखाली चालविले जाऊ शकते.
- 32 ब्लॉकचेनची प्रमुख आव्हाने म्हणजे स्केलेबिलिटी, ऊर्जा वापर, व्यवहाराचा वेग, नियमन, गोपनीयता आणि सायबर सुरक्षा.
- 33 Proof of Work आधारित काही ब्लॉकचेनमध्ये मोठ्या प्रमाणात वीज वापर होऊ शकतो.
- 34 ब्लॉकचेनचा वापर IoT उपकरणांमधील डेटा व व्यवहारांची सुरक्षित नोंद ठेवण्यासाठीही करता येतो.
- 35 Blockchain + IoT च्या वापरामुळे उपकरणांमधील व्यवहार व डेटा देवाणघेवाणीची नोंद अधिक विश्वासार्ह करण्यास मदत होऊ शकते.

- 36 Blockchain + AI मध्ये ब्लॉकचेनचा वापर डेटा व व्यवहारांच्या नोंदीसाठी आणि AI चा वापर डेटा विश्लेषणासाठी केला जाऊ शकतो.
- 37 भारतात ब्लॉकचेनचा वापर शासन, प्रमाणपत्रे, पुरवठा साखळी, आरोग्य, कृषी आणि जमीन नोंदणी यांसारख्या क्षेत्रांमध्ये विविध प्रयोग व प्रकल्पांमध्ये करण्यात आला आहे.
- 38 National Blockchain Framework (NBF) ही भारतातील विविध सरकारी ब्लॉकचेन अनुप्रयोगांसाठी पायाभूत सुविधा व सामायिक घटक विकसित करण्याशी संबंधित सरकारी उपक्रम आहे.
- 39 महाराष्ट्रात ब्लॉकचेनचा उपयोग शासकीय नोंदी, प्रमाणपत्रे, पुरवठा साखळी, कृषी आणि इतर सार्वजनिक सेवांमध्ये करण्याच्या शक्यता आहेत.
- 40 परीक्षेच्या दृष्टीने ब्लॉकचेनमधील सर्वाधिक महत्त्वाच्या संज्ञा म्हणजे Block, Hash, Node, Distributed Ledger, Consensus Mechanism, Proof of Work, Proof of Stake, Smart Contract, Cryptocurrency, Public Blockchain, Private Blockchain आणि Permissioned Blockchain.

झटपट लक्षात ठेवा

संज्ञा	अर्थ
Blockchain	ब्लॉक्समध्ये जोडलेली डिजिटल नोंदवही
Block	व्यवहार/माहितीचा संग्रह
Hash	डेटाचे क्रिप्टोग्राफिक डिजिटल मूल्य
Node	ब्लॉकचेन नेटवर्कमधील संगणक
DLT	वितरित डिजिटल नोंदवही तंत्रज्ञान
Consensus	व्यवहार वैध ठरविण्याची सहमती प्रक्रिया
PoW	Proof of Work
PoS	Proof of Stake
Smart Contract	अटींवर स्वयंचलितपणे चालणारा कार्यक्रम
Bitcoin	ब्लॉकचेन आधारित क्रिप्टोकरन्सीचे उदाहरण
Ethereum	स्मार्ट कॉन्ट्रॅक्ट प्लॅटफॉर्मचे उदाहरण
Public Blockchain	तुलनेने खुले ब्लॉकचेन नेटवर्क
Private Blockchain	नियंत्रित प्रवेश असलेले ब्लॉकचेन
Consortium Blockchain	अनेक संस्थांच्या संयुक्त नियंत्रणातील ब्लॉकचेन