

Maulana Azad National Urdu University
MCA III Semester Examination, December 2023
Paper - MMCA313PCT : Blockchain Technology

مضمون: بلاک چین ٹکنالوجی

Time : 3 hrs

Marks : 70

ہدایات:

یہ پرچہ سوالات تین حصوں پر مشتمل ہے: حصہ اول، حصہ دوم، حصہ سوم۔ ہر جواب کے لئے لفظوں کی تعداد اشارہ ہے۔ تمام حصوں سے سوالوں کا جواب دینا لازمی ہے۔

1. حصہ اول میں 10 لازمی سوالات ہیں جو کہ معروضی سوالات/خالی جگہ پُر کرنا/مختصر جواب والے سوالات ہیں۔ ہر سوال کا جواب لازمی ہے۔ ہر سوال کے لیے 1 نمبر مختص ہے۔
(10 x 1 = 10 Marks)

2. حصہ دوم میں آٹھ سوالات ہیں، اور اس میں طالب علم کو کوئی پانچ سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً دو سو (200) لفظوں پر مشتمل ہے۔ ہر سوال کے لیے 6 نمبرات مختص ہیں۔
(5 x 6 = 30 Marks)

3. حصہ سوم میں پانچ سوالات ہیں۔ اس میں سے طالب علم کو کوئی تین سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً پانچ سو (500) لفظوں پر مشتمل ہے۔ ہر سوال کے لیے 10 نمبرات مختص ہیں۔
(3 x 10 = 30 Marks)

حصہ اول

سوال نمبر : 1

(i) Bit Coin میں Consensus Mechanism استعمال ہوتا ہے۔

Proof of Work (b) Proof of Stake (a)

Byzantine Fault Tolerance (d) Delegated proof of stake (DPOS) (c)

(ii) BlockChain میں Nonce کا مقصد کیا ہوتا ہے؟

(a) یہ Double Spending سے روکتا ہے (b) یہ Sender کی Identity کو Verify کرتا ہے

(c) یہ Cryptographic Hash کو Create کرنے میں استعمال ہوتا ہے (d) یہ Mining کی Difficulty کو بیان کرتا ہے

(iii) Blockchain میں Smart Contract ہوتا ہے۔

A contract witten ina formal legal language (a)

A contract that automatically executes predifined actions when specified conditions are met (b)

A contract between two parties with a third party mediator (c)

A contract used only in private blockchains (d)

(iv) کون سا Blockchain کا Feature ہے جو Data کی Immutability کو Ensure کرتا ہے۔

Cryptographic Hasing (b) Decentralization (a)

Peer-to-peer Networking (d) Consensus Mechanism (c)

- (v) Blockchain میں Merkle Tree کا مقصد کیا ہے؟
 To secure private keys (a)
 To efficiently summarize & verify the integrity of the data in the block (b)
 To manage the consensus mechanism (d) To increase the block size (c)
- (vi) Smart Contract کو Execute کرنے کے لیے Design کیا گیا ہے۔
 Litecoin (d) Ripple (c) Bitcoin (b) Ethereum (a)
- (vii) Blockchain Network میں Fork کا مقصد کیا ہے؟
 To split a blockchain into two separate paths (b) To merge two different blockchains (a)
 To increase the speed of transaction (d) To create a new cryptocurrency (c)
- (viii) Blockchain میں 'Block Reward' کا مقصد کیا ہے؟
 To incentivize miners for validity transaction & securing the network (a)
 To fund block chain research projects (b)
 To subsidize transaction fees (d) To create new cryptocurrencies (c)
- (ix) NFT کا Fullform لکھیے۔
- (x) کون سے Attack میں Network میں Flooding کے ذریعہ Operations کو Disrupt کرنے کے لیے بہت سارے Transaction Overload کیے جاتے ہیں؟
 51% Attack (d) Reply Attack (c) DDoS's Attack (b) Sybil Attack (a)

حصہ دوم

- (a) (2) دیے گئے Message جو 'HELLO' ہے اسے دیے گئے Keymatrix $k = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 7 \end{bmatrix}$ کو 2x2 Hill Cipher کے ذریعہ Encrypt کیجیے۔
- (b) Inverse of Matrix k کو استعمال کرتے ہوئے Cipher Text کو واپس Original Message میں Convert کیجیے۔
- (3) DES Algorithm کی کارکردگی کو خاکہ کے ذریعہ تفصیل سے سمجھائیے۔
- (4) Blockchain کی خصوصیات (Features) بیان کیجیے۔ Block Chain کے مختلف Versions بیان کیجیے۔
- (5) Blockchain میں Cryptographic Hashing Functions کے اہم مقصد (Role) کو سمجھائیے اور اس کی Properties بیان کیجیے۔
- (6) Blockchain Transaction کو Lifecycle کو تفصیل سے بیان کیجیے۔

(7) Supplychain Scenario کو ایک Python کے Program کے ذریعہ Blockchain میں تفصیل سے سمجھائیے۔ ایک (Product) اشیا Manufacturer سے Consumer تک کیسے پہنچتا ہے۔ Blockchain اس میں کیسے فائدہ مند (Benefitable) ہوتا ہے؟ سمجھائیے

(8) Mining Pool کیا ہے؟ Mempool کیسے کام کرتا ہے اور Miners کے کردار (Role) کو سمجھائیے۔

(9) مندرجہ ذیل پر نوٹ لکھیے۔

(i) Pow & Pos (ii) Markle Tree

حصہ سوم

(10) Algorithm SHA-256 کو تفصیل سے خاکہ (Figure) کے ذریعہ سمجھائیے۔

(11) Smart Contract کی خصوصیات بیان کیجیے یہ کس طرح Create اور Execute ہوتا ہے اور اس کے فوائد (Advantages) بیان کیجیے۔

(12) Remix Integrated Development کی خصوصیات (Features) بیان کیجیے اور اس کی کارکردگی (Working) کو تفصیل سے سمجھائیے۔

(13) Python Programming کو استعمال کرتے ہوئے ایک E-voting Blockchain Program کو تفصیل سے لکھیے اور سمجھائیے۔

(14) مندرجہ ذیل پر تفصیلی نوٹ لکھیے۔

(a) 51% Attack

(b) Hyperledger Architecture

☆☆☆