

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN 1



Đề cương : Kế hoạch thực hiện dự án Thực Tập Cơ Sở
Khám phá các khía cạnh nền tảng của công nghệ Blockchain

Sinh viên thực hiện : Nguyễn Đức Anh

Mã Sinh Viên : B22DCCN027

Giảng viên : Kim Ngọc Bách

I. Giới thiệu

Chủ đề: Các nền tảng của công nghệ Blockchain

Tầm quan trọng: Blockchain quan trọng bởi vì nó cung cấp tính phi tập trung, bảo mật và minh bạch cho giao dịch kỹ thuật số. Loại bỏ bên trung gian, giảm chi phí và tăng tính hiệu quả. Sự bất biến của nó đảm bảo tính toàn vẹn, tạo ra các ứng dụng có giá trị như tài chính, chuỗi cung ứng, mạng xã hội phi tập trung (DeSo - decentralized social networks)

Dự án này nhằm xây dựng hiểu biết nền tảng về công nghệ blockchain, giúp nắm bắt các nguyên tắc cốt lõi và ứng dụng thực tiễn của nó.

II. Mục tiêu

Mục tiêu chính của dự án này là nghiên cứu, hiểu, phân tích rõ ràng những khái niệm cốt lõi, giao thức, kiến trúc và những thành phần chính cấu thành công nghệ Blockchain

III. Phạm vi và nội dung

Phần 1: Giới thiệu công nghệ Blockchain

1.1 Blockchain là gì?

1.2 Vấn đề mà blockchain đã giải quyết (sự khác nhau giữa blockchain và cơ sở dữ liệu truyền thống)

1.3 Nguyên tắc cốt lõi

- Phi tập trung (decentralization)
- Bất biến (Immutability)
- Minh bạch (transparency)
- Bảo mật (security)

Phần 2: Khối xây dựng (building blocks) - Các thành phần và cấu trúc cốt lõi

2.1 Giao dịch (transaction): đơn vị thông tin cơ bản

2.2 Khối (blocks)

- Cấu trúc: tiêu đề, dữ liệu giao dịch, cây merkle, dấu thời gian, nonce, previous hash (giá trị băm khối trước đó)
- Khối khởi nguyên

2.3 Chuỗi (Chains)

- Cách các khối được liên kết với nhau thông qua hash

2.4 Sổ cái (ledger)

- Phân tán
- Loại: public, phân tán, phi tập trung

2.5 Nút (nodes): Vai trò trong mạng (xác thực, lưu trữ, truyền bá) và loại: full node, light node...

Phần 3: Đảm bảo tin tưởng và bảo mật - Mật mã

3.1 Hàm băm - Hashing

- Thuộc tính
- Vai trò trong đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu
- Merkle Tree

3.2 Mật mã học khóa công khai

- Khóa công khai và riêng tư
- Vai trò trong quyền sở hữu và danh tính

3.3 Chữ ký số: xác thực giao dịch và cung cấp quyền sở hữu

3.4 Ví (crypto wallet)

- Quản lý khóa và tương tác với blockchain
- Các loại ví

Phần 4: Cơ chế đồng thuận

4.1 Sự cần thiết của cơ chế đồng thuận

4.2 Proof of Work

4.3 Proof of Stake

4.4 Các mô hình đồng thuận khác

Phần 5: Các biến thể của Blockchain

5.1 Phân loại theo truy cập

- Permissionless
- Permissioned

5.2 Phân loại theo mô hình triển khai

- Public
- Private
- Lai
- Consortium

Phần 6: Tiến trình và vòng đời

6.1 Vòng đời của giao dịch (từ lúc tạo ra cho đến lúc được lưu trữ vĩnh viễn trên blockchain)

6.2 Mempool (bể nhớ)

- Mục đích
- Các giao dịch được đưa vào

6.3 Tạo và xác thực blockchain

- Khởi ứng viên
- Quy tắc xác thực khối

6.4 Phân nhánh blockchain

- Soft fork
- Hard fork

Phần 7: Phát triển trên blockchain - các khả năng nâng cao

7.1 Hợp đồng thông minh (smart contract)

7.2 Ứng dụng phi tập trung (dapp - decentralized application)

7.3 tokens

Phần 8: Hệ sinh thái rộng hơn - kết nối và giải pháp

8.1 Giao thức blockchain

8.2 Phương thức xác thực blockchain

8.3 Oracles

8.4 Giải pháp mở rộng layer 2

- 8.5 Khả năng tương tác
- 8.6 Quản trị blockchain
- 8.7 Các vai trò trong hệ sinh thái

Phần 9: Đánh giá và triển vọng tương lai

- 9.1 Lợi ích của công nghệ
- 9.2 Thử thách và giới hạn
- 9.3 Xu hướng tương lai
- 9.4 Ứng dụng tiềm năng

IV. Sản phẩm đầu ra

Bài tập cuối cùng sẽ là một tài liệu toàn diện (ví dụ: báo cáo, bài nghiên cứu) giải thích rõ ràng các khía cạnh cơ bản của công nghệ blockchain theo phạm vi đã xác định. Tài liệu sẽ thể hiện sự hiểu biết vững chắc về chủ đề.