### **Phần 2: Xu Hướng Phát Triển Blockchain và Công Nghệ Tương Lai**

#### **1. Sidechain, Layer 1 và Layer 2 Solutions - Giải Quyết Bài Toán Mở Rộng Blockchain**

* Vấn đề mở rộng của blockchain
* Rollups (Optimistic Rollups vs zk-Rollups)
* Lightning Network
* State Channels (Raiden Network)
* Plasma
* So sánh Ethereum Layer 1 & Layer 2

#### **3. Zero-Knowledge Proof (ZKP) - Công Nghệ Bảo Mật Tương Lai**

* Khái niệm Zero-Knowledge Proof
* Ứng dụng của ZKP trong blockchain
* ZK-SNARKs vs ZK-STARKs

#### **4. Xu Hướng Mới Trong Công Nghệ Blockchain**

* Blockchain Modular vs Monolithic
* AI + Blockchain
* Quantum Computing vs Blockchain

# Outline các bài

### **📌 Bài 1: Vấn Đề Mở Rộng Blockchain và Giải Pháp Layer 1 & Layer 2**

📌 **Nội dung chính**:

* **Vấn đề mở rộng của blockchain** (tại sao TPS thấp, phí gas cao).
* **Giải pháp Layer 1**: Cách nâng cấp blockchain mà không cần Layer 2.
* **Giải pháp Layer 2 là gì?**

### **📌 Bài 2: So Sánh Các Giải Pháp Layer 2 – Rollups, Lightning Network, State Channels & Plasma**

📌 **Nội dung chính**:

* **Rollups là gì?** So sánh **Optimistic Rollups vs zk-Rollups**.
* **Lightning Network**: Giải pháp mở rộng cho Bitcoin.
* **State Channels (Raiden Network)**: Mô hình tương tác off-chain.
* **Plasma**: Mô hình mở rộng Layer 2 của Ethereum.
* **So sánh Ethereum Layer 1 & Layer 2**.

### **📌 Bài 3: Zero-Knowledge Proof (ZKP) – Công Nghệ Bảo Mật Tương Lai**

📌 **Nội dung chính**:

* **Khái niệm Zero-Knowledge Proof là gì?**
* **Ứng dụng của ZKP trong blockchain** (DeFi, nhận dạng phi tập trung).
* **So sánh ZK-SNARKs vs ZK-STARKs**.

### **📌 Bài 4: Blockchain Modular vs Monolithic – Xu Hướng Mới Trong Kiến Trúc Blockchain**

📌 **Nội dung chính**:

* **Blockchain Monolithic là gì?** (mô hình truyền thống như Bitcoin, Ethereum).
* **Blockchain Modular là gì?** (chia nhỏ thành Execution, Settlement, Data Availability).
* **So sánh Modular vs Monolithic Blockchain**.

### **📌 Bài 5: AI + Blockchain & Quantum Computing vs Blockchain – Tương Lai Công Nghệ**

📌 **Nội dung chính**:

* **Ứng dụng của AI trong Blockchain** (AI giúp bảo mật, tối ưu smart contract).
* **Quantum Computing có thể phá vỡ blockchain không?** (mối đe dọa thực sự).
* **Giải pháp bảo vệ blockchain trước tấn công lượng tử**.