



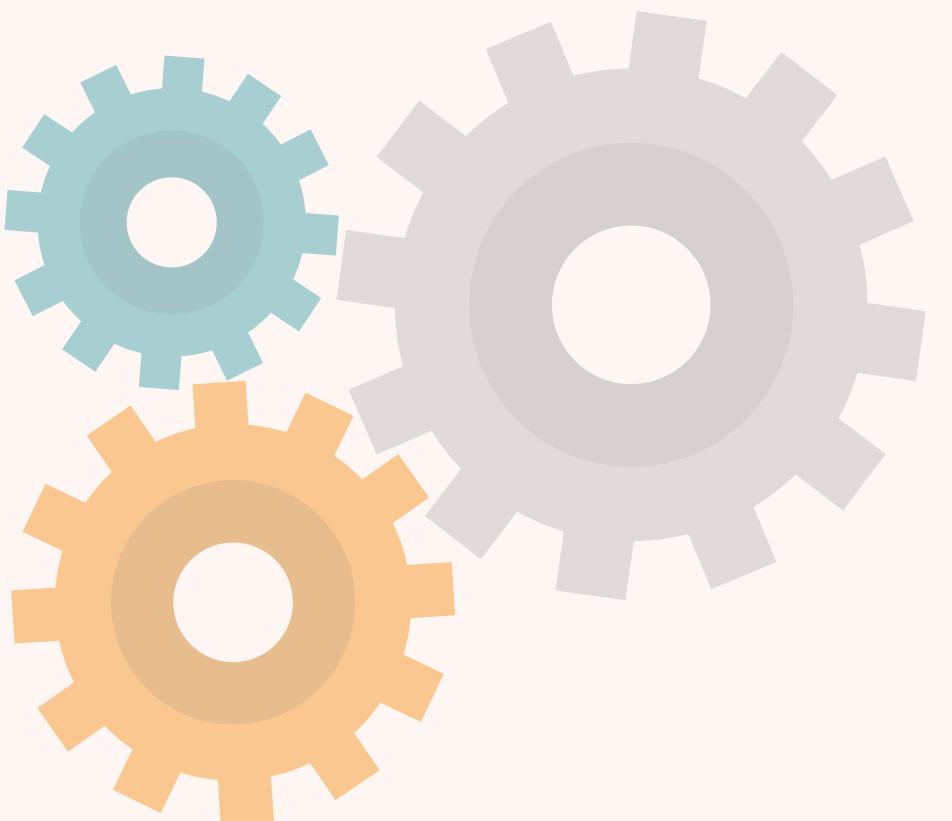
Trường Đại học
Trà Vinh

TRƯỜNG KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ

BÁO CÁO ĐỒ ÁN CƠ SỞ NGÀNH

TÌM HIỂU VỀ BLOCKCHAIN VÀ THIẾT KẾ ỨNG DỤNG TẠO HỢP ĐỒNG
THÔNG MINH (SMART CONTRACT)

Tra



Sinh viên thực hiện: Nguyễn
Minh Tuấn

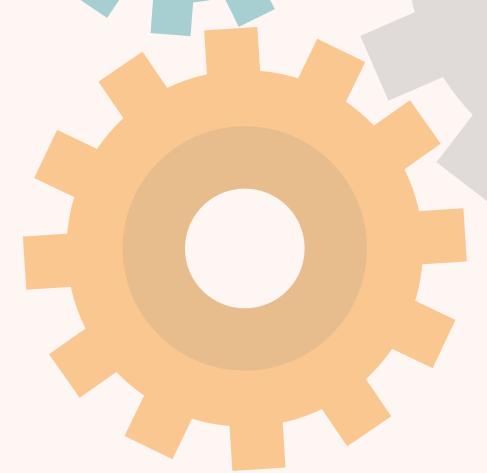
MSSV: 110123060

Lớp: DA23TTB

GV hướng dẫn: ThS. Nguyễn
Khắc Quốc

MỤC LỤC

- 1. LÝ DO CHỌN ĐỀ TÀI**
- 2. MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU**
- 3. ĐỐI TƯỢNG & PHẠM VI
NGHIÊN CỨU**
- 4. CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN**
- 5. CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT**
- 6. CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ VÀ CÀI
ĐẶT HỆ THỐNG**
- 7. CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ NGHIÊN
CỨU.**
- 8. CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ
HƯỚNG PHÁT TRIỂN**



LÝ DO CHỌN ĐỀ TÀI

THỰC TRẠNG TỒN TẠI

- Dữ liệu quản lý tập trung dễ bị tấn công, can thiệp.
- Thiếu sự minh bạch trong việc chỉnh sửa điểm số.
- Nguy cơ gian lận và sai sót do con người.

GIẢI PHÁP BLOCKCHAIN

- Tính bất biến: Dữ liệu không thể bị xóa hay sửa đổi trái phép.
- Minh bạch tuyệt đối: Mọi giao dịch đều được lưu vết công khai.
- Smart Contract: Tự động hóa quy trình, loại bỏ trung gian.



MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU

VỀ LÝ THUYẾT:

Tìm hiểu kiến thức nền tảng về công nghệ Blockchain: Cấu trúc khối.

Nghiên cứu về Hợp đồng thông minh (Smart Contract) và ngôn ngữ lập trình Solidity.

VỀ THỰC HÀNH:

Sử dụng môi trường Remix IDE để thiết kế và triển khai Hợp đồng thông minh mang tên "QuanLyDiem".

Xây dựng các chức năng cốt lõi: Nhập điểm cho sinh viên, tra cứu điểm công khai và thiết lập quyền quản trị cho giáo viên.

VỀ Ý NGHĨA:

Đảm bảo dữ liệu điểm số sau khi nhập không thể bị sửa đổi trái phép (Tính bất biến).

Tạo ra một hệ thống quản lý học thuật minh bạch, giúp sinh viên và nhà trường dễ dàng kiểm chứng kết quả.

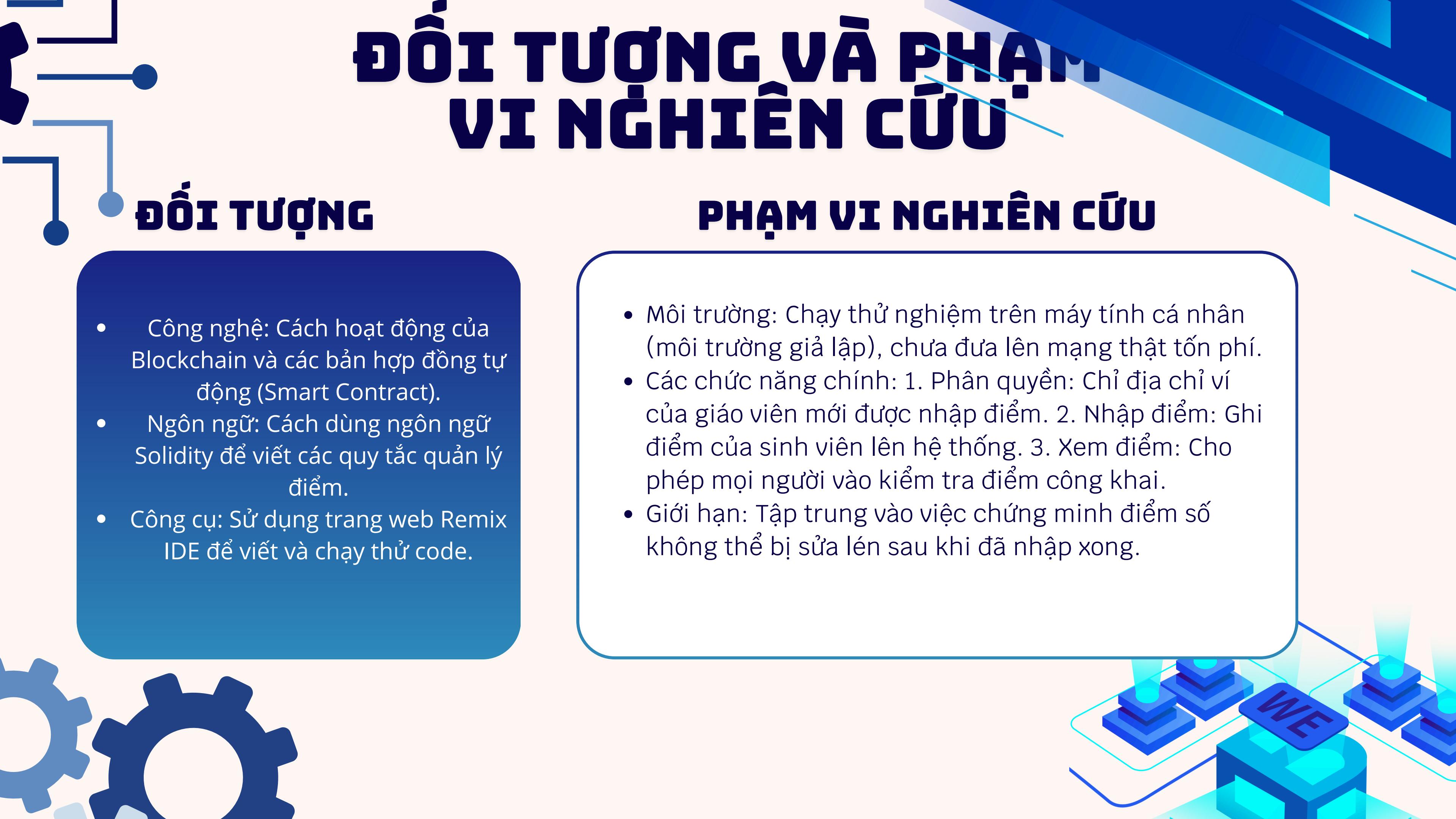
ĐỐI TƯỢNG VÀ PHẠM VI NGHIÊN CỨU

ĐỐI TƯỢNG

- Công nghệ: Cách hoạt động của Blockchain và các bản hợp đồng tự động (Smart Contract).
- Ngôn ngữ: Cách dùng ngôn ngữ Solidity để viết các quy tắc quản lý điểm.
- Công cụ: Sử dụng trang web Remix IDE để viết và chạy thử code.

PHẠM VI NGHIÊN CỨU

- Môi trường: Chạy thử nghiệm trên máy tính cá nhân (môi trường giả lập), chưa đưa lên mạng thật tốn phí.
- Các chức năng chính: 1. Phân quyền: Chỉ địa chỉ ví của giáo viên mới được nhập điểm. 2. Nhập điểm: Ghi điểm của sinh viên lên hệ thống. 3. Xem điểm: Cho phép mọi người vào kiểm tra điểm công khai.
- Giới hạn: Tập trung vào việc chứng minh điểm số không thể bị sửa lén sau khi đã nhập xong.



CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN



CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN

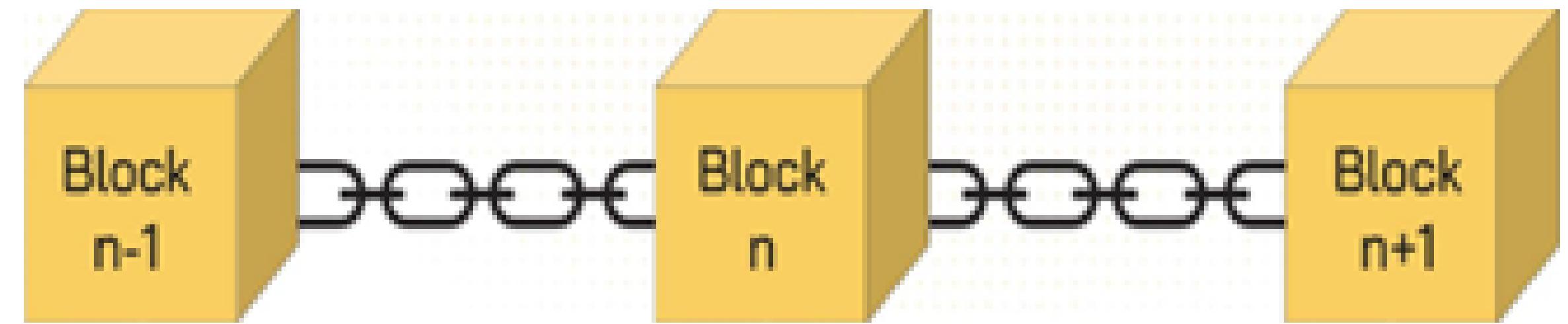
BLOCKCHAIN LÀ GÌ?

- Tên gọi: "Block" là khối chứa dữ liệu điểm số, "Chain" là sợi xích khóa các khối đó lại theo thứ tự thời gian.
- Là một chuỗi các khối dữ liệu liên kết chặt chẽ với nhau.
- Mỗi thông tin nhập vào đều được đánh dấu bằng một mã bảo mật riêng (mã Hash), giúp dữ liệu không bị làm giả.
- Đặc điểm: Một khi đã ghi vào chuỗi thì không ai có thể tự ý xóa hay sửa đổi trang sổ đó được.

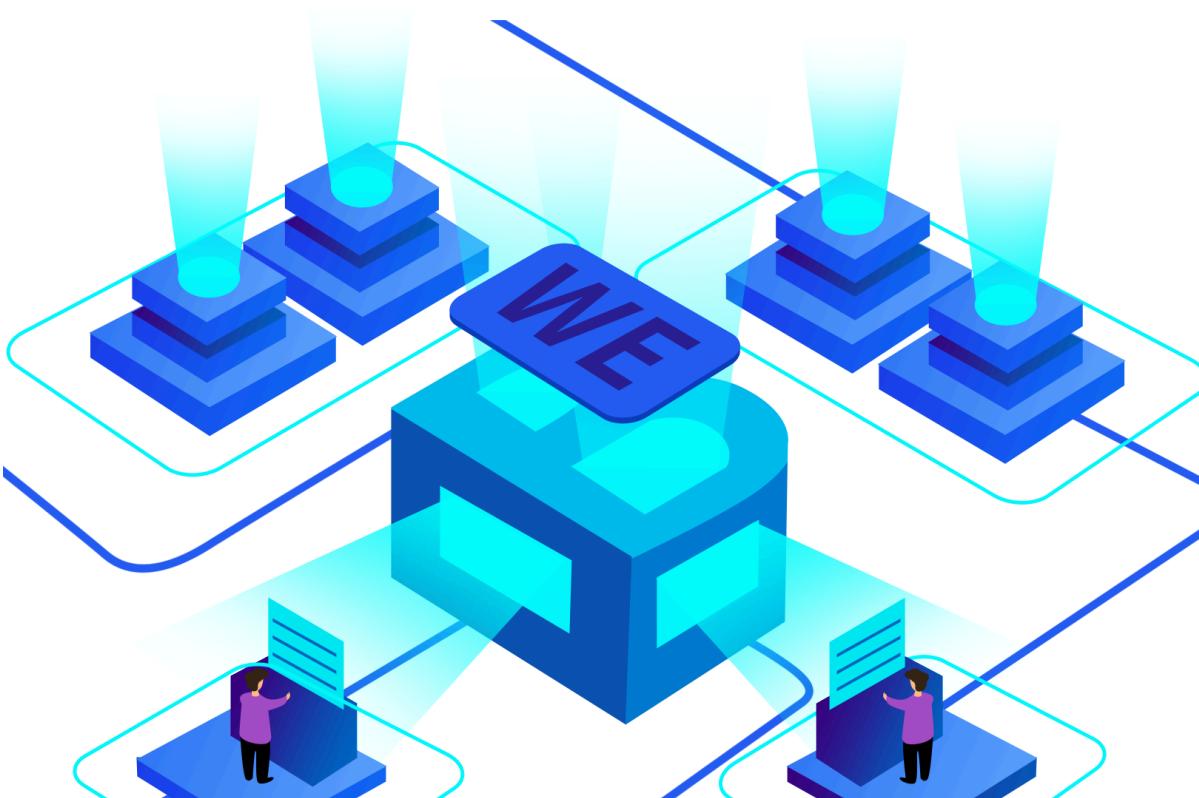


CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN

CẤU TRÚC HOẠT ĐỘNG CỦA BLOCKCHAIN



CHƯƠNG 2: TỔNG QUAN



CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

SMART CONTRACT

Là một chương trình máy tính tự động thực hiện các điều khoản khi có yêu cầu, không cần người trung gian giám sát.

Hoạt động theo quy tắc "Nếu - Thì" (If-Then).



CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

ƯU ĐIỂM

- Chính xác: Loại bỏ các sai sót do con người tính toán nhầm.
- Tin cậy: Không ai có thể ngăn cản hay thay đổi khi hợp đồng đã bắt đầu chạy.

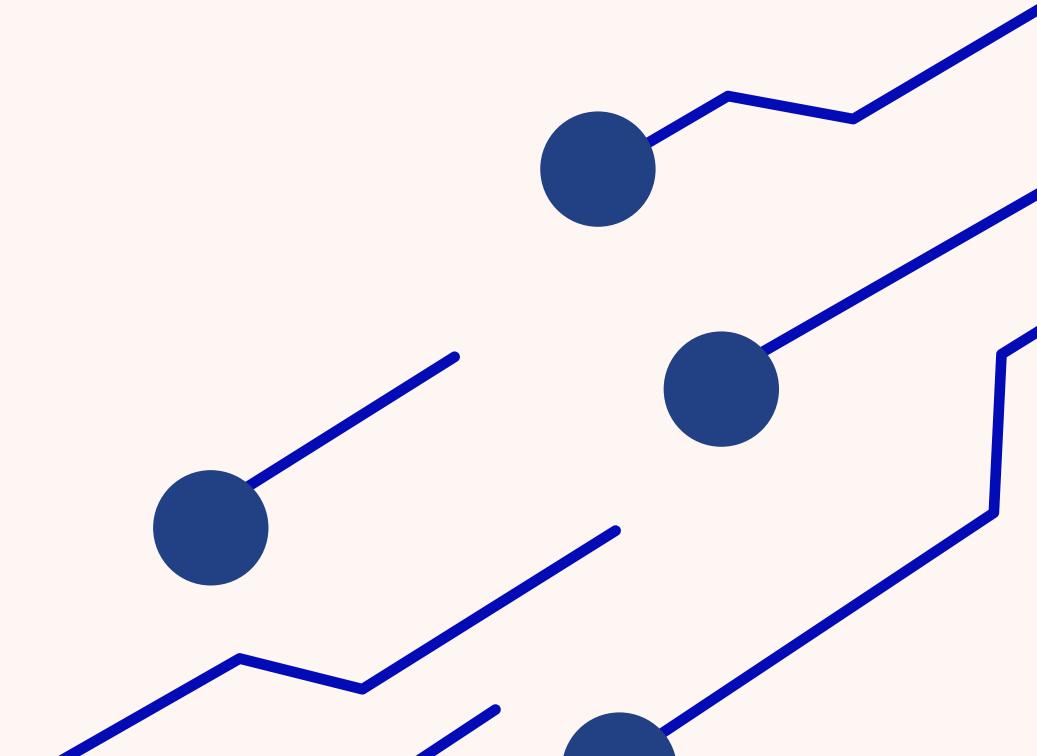
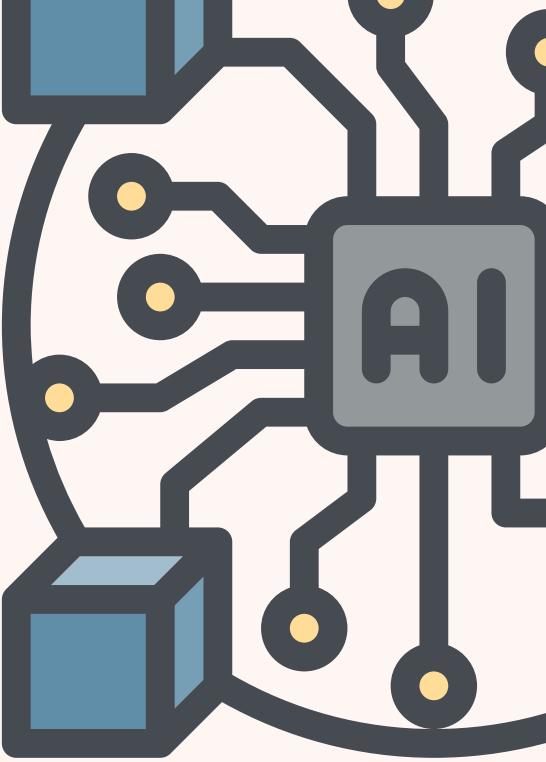
NHƯỢC ĐIỂM

- Tính cứng nhắc: một khi đã đưa lên Blockchain, nếu code có lỗi thì cực kỳ khó sửa.
- Mọi sai sót trong lập trình đều có thể dẫn đến hậu quả nghiêm trọng.

CHƯƠNG 2: MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU

ETHERUM

Là một "siêu máy tính" chạy trực tuyến, nơi các bản hợp đồng này được lưu giữ và vận hành một cách an toàn.



CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

NGÔN NGỮ SOLIDITY

- Đây là ngôn ngữ lập trình được thiết kế riêng để viết các bản Smart contract trên nền tảng Ethereum.
- Nó giống như "ngôn ngữ mẹ đẻ" của các robot trên Blockchain, giúp chúng hiểu và thực thi các mệnh lệnh của con người.

CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ

THUYẾT

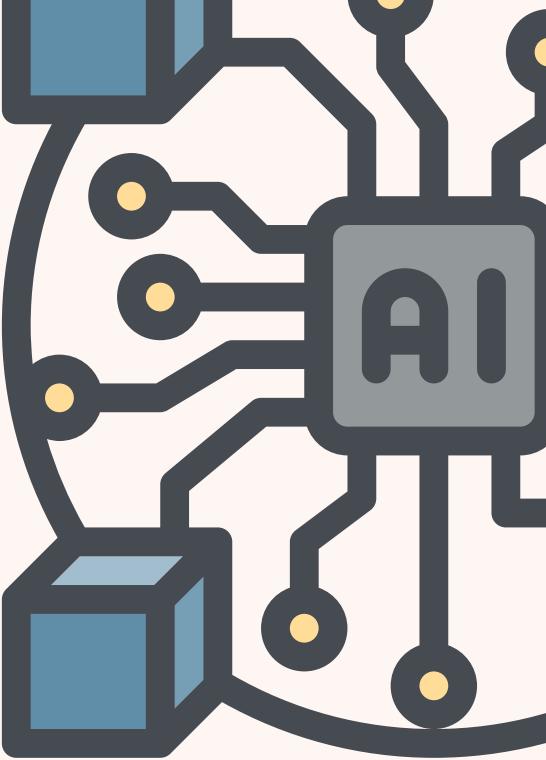
CẤU TRÚC SOLIDITY

```
pragma solidity ^0.8.0; // 1. Khai báo phiên bản

contract ViDienTu {    // 2. Tên hợp đồng
    uint public soDu;    // 3. Dữ liệu (Số cái)

    // 4. Hàm nạp tiền (Hành động)
    function napTien(uint _soTien) public {
        // 5. Điều kiện: Tiền nạp phải lớn hơn 0
        require(_soTien > 0, "So tien phai lon hon 0");

        soDu += _soTien; // Cập nhật số cái
    }
}
```

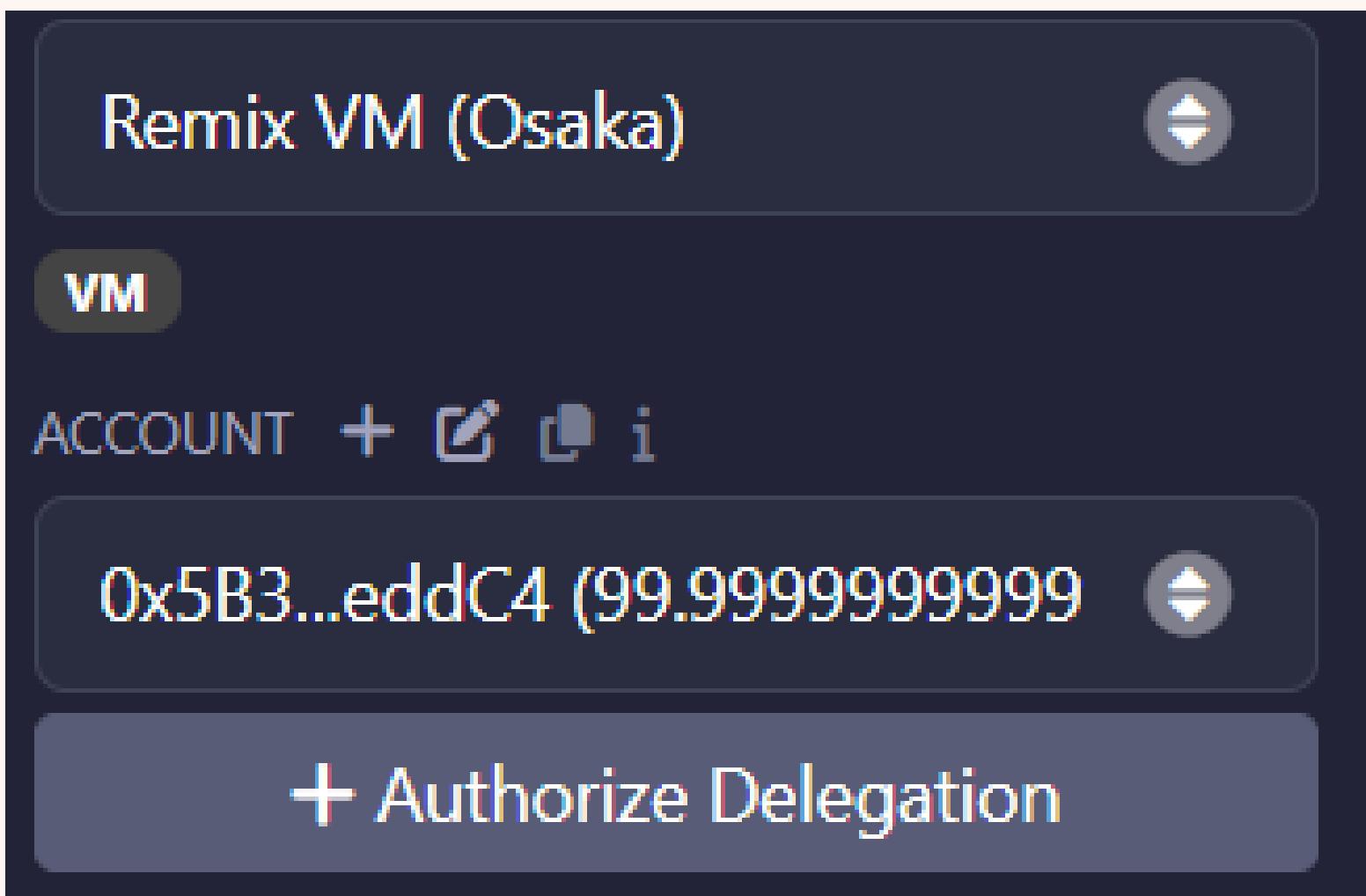


CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT HỆ THỐNG



CHƯƠNG 3 THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT HỆ THỐNG

MÔI TRƯỜNG VÀ CÔNG CỤ TRIỂN KHAI

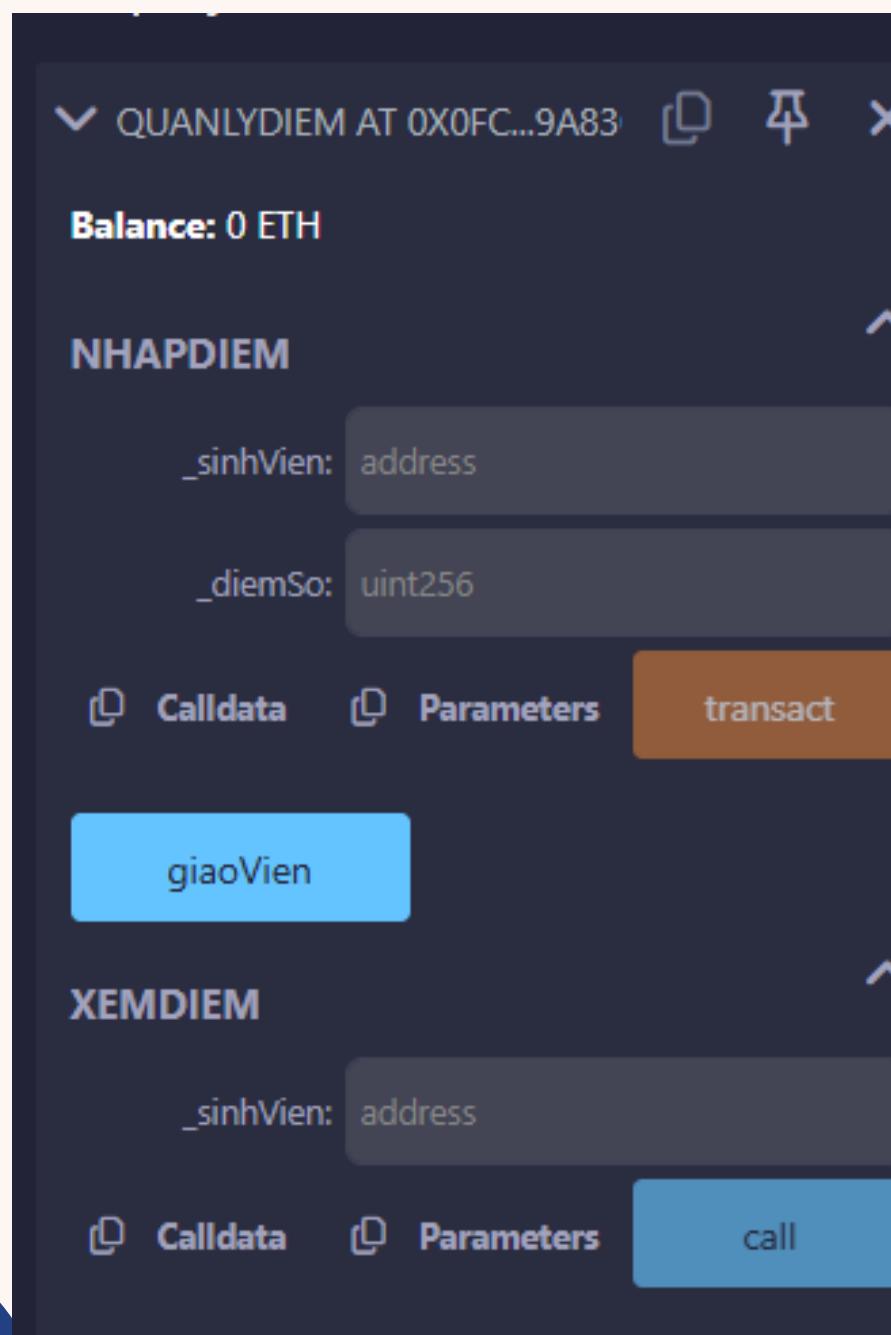


- Sử dụng Remix VM (Osaka) làm môi trường Blockchain giả lập để triển khai hợp đồng
- Account: Thiết lập các tài khoản giả lập (ví dụ ví 0x5B3...) đại diện cho các vai trò trong hệ thống như Giáo viên và Sinh viên.

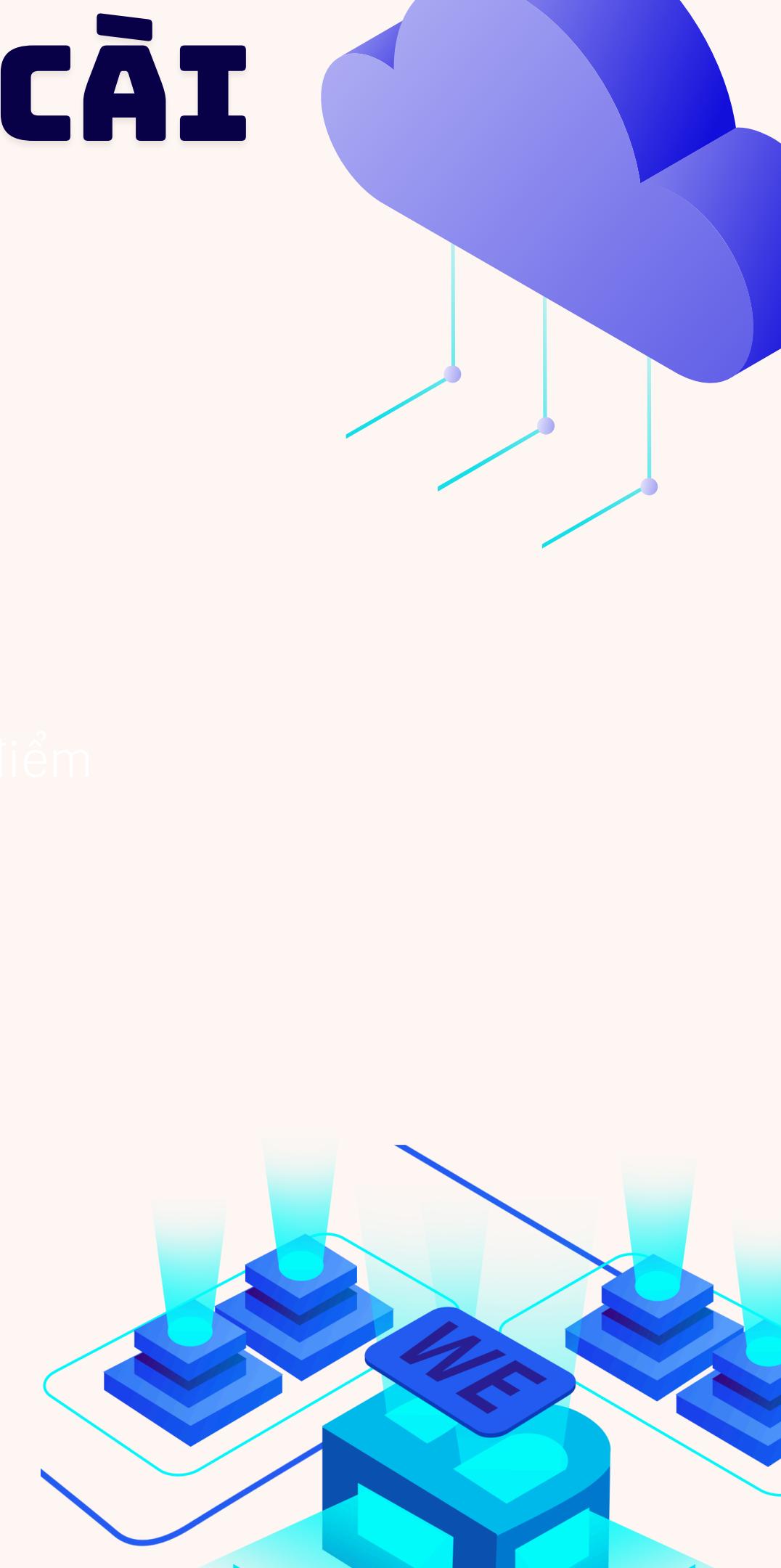


CHƯƠNG 3 THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT HỆ THỐNG

VẬN HÀNH CÁC CHỨC NĂNG HỆ THỐNG



GIAO DIỆN NHẬP ĐIỂM



CHƯƠNG 3 THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT HỆ THỐNG

NHẬP ĐIỂM

_sinhVien: 0x4B20993Bc481177ec7E8f571ceCa

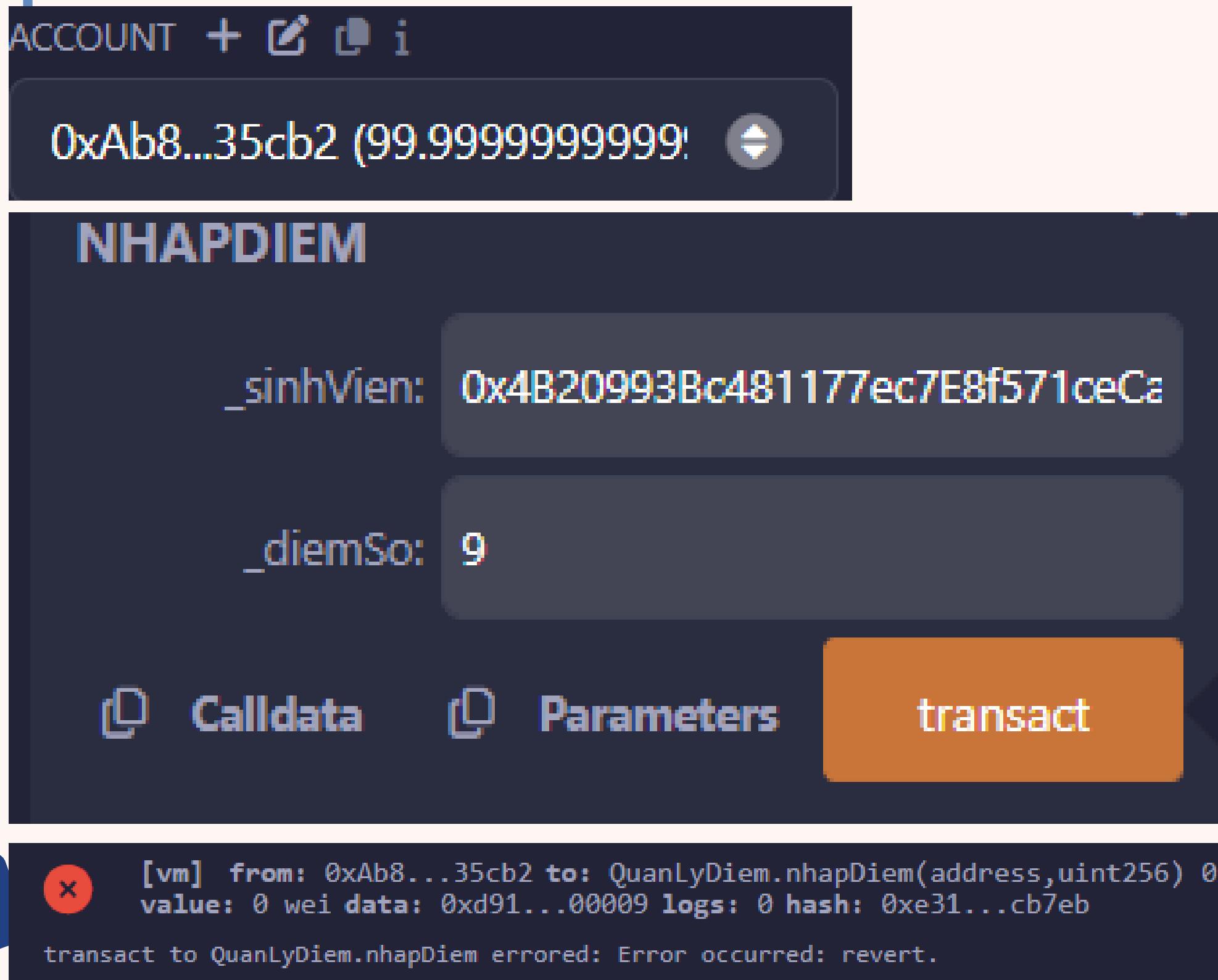
_diemSo: 9

Calldata Parameters transact

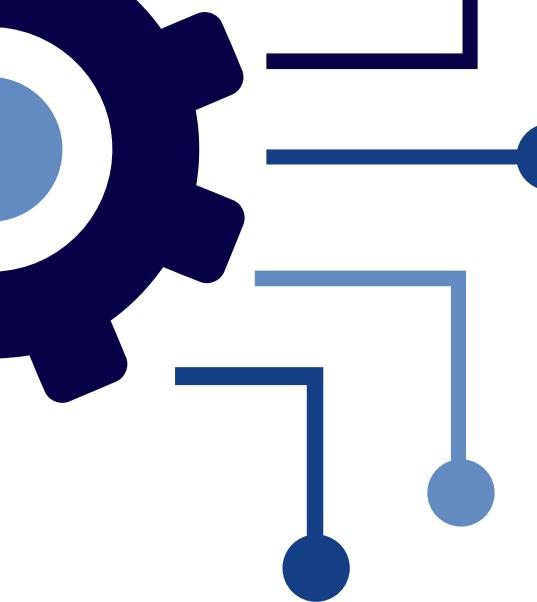
- Sử dụng địa chỉ IP của giáo viên nhập điểm
- Địa chỉ ví sinh viên: 0x4B20a... được nhập chính xác vào ô _sinhVien.
- Giá trị điểm số: Nhập số 9 vào ô _diemSo.
- Thao tác: Nhấn nút transact để bắt đầu quá trình ghi dữ liệu lên Blockchain.
- Dấu tích xanh: Minh chứng cho việc giao dịch đã được mạng lưới Blockchain chấp nhận và đóng khố thành công.

[vm] from: 0x5B3...eddC4 to: QuanLyDiem.nhapDiem(address,uint256) 0x0f
value: 0 wei data: 0xd91...00009 logs: 0 hash: 0x3af...ce9f8

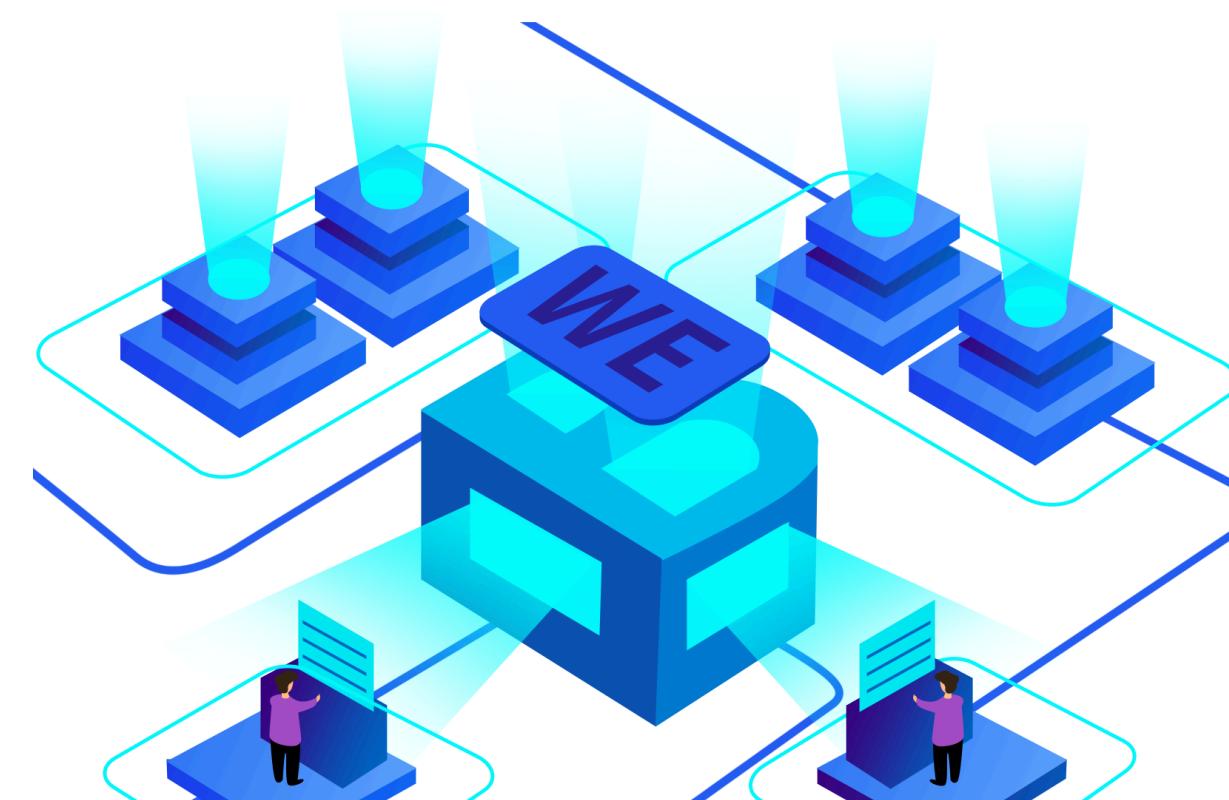
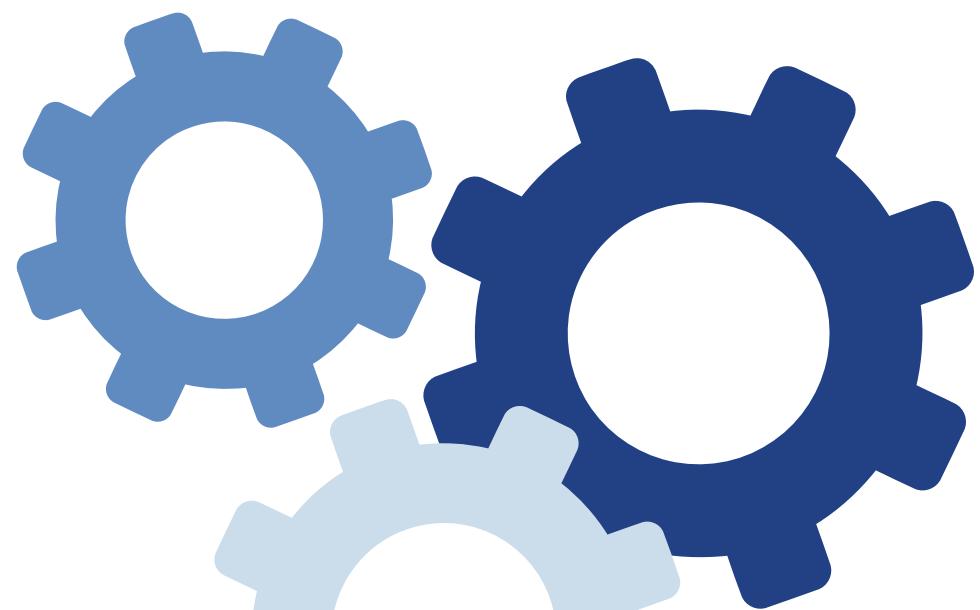
CHƯƠNG 3 THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT HỆ THỐNG



- Sử dụng địa chỉ IP của sinh viên và nhập điểm
- Dấu tích đỏ (Red X): Minh chứng cho việc giao dịch bị mạng lưới Blockchain từ chối và thực hiện lệnh "Revert" (Hoàn tác) để bảo vệ dữ liệu.



CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

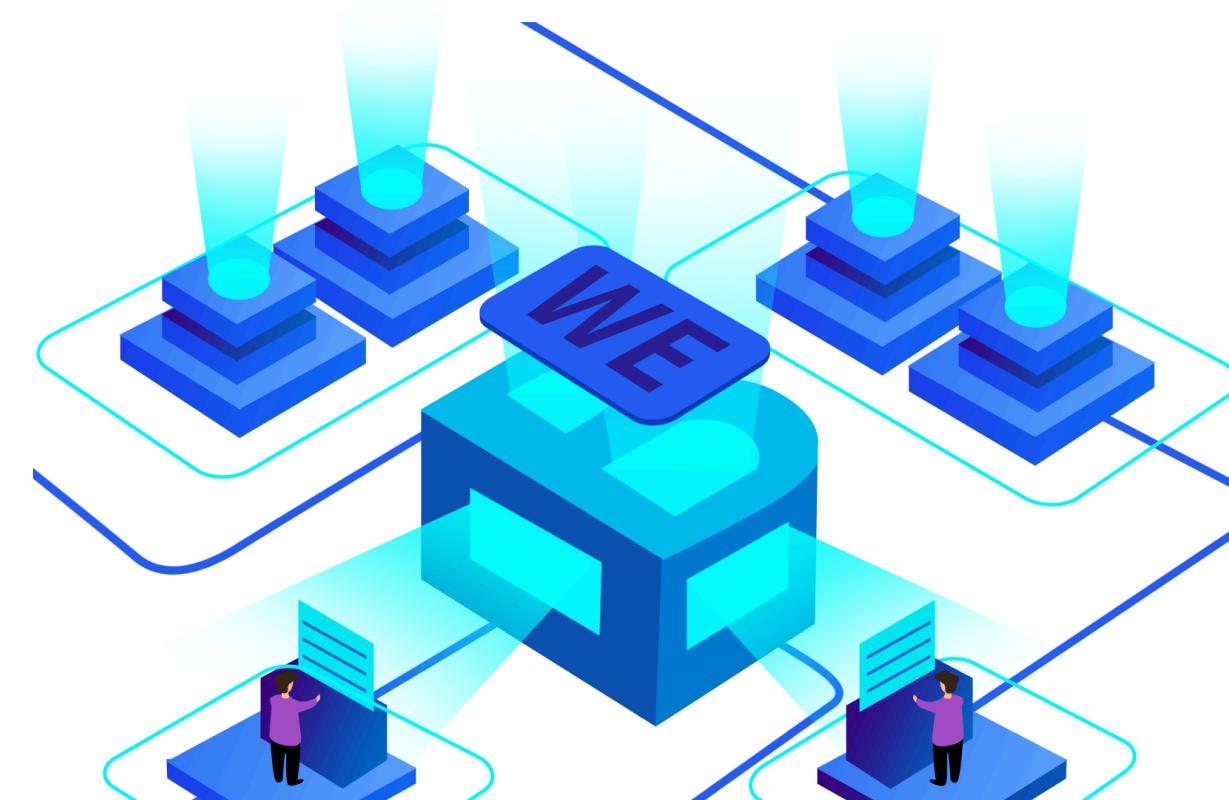
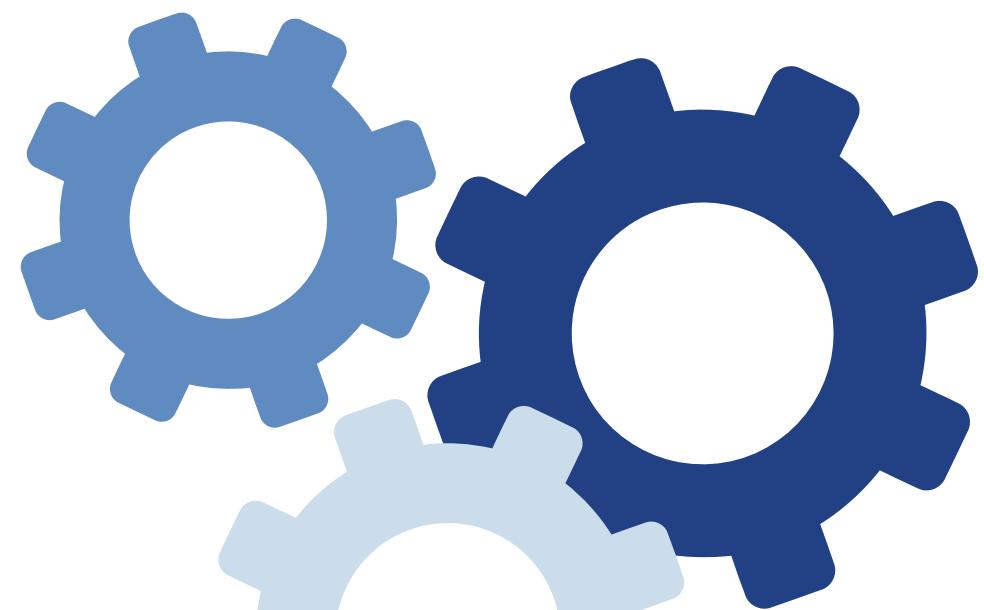


CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

- Xây dựng thành công Smart Contract: Thiết lập hệ thống quản lý điểm có khả năng tự động hóa việc kiểm tra quyền hạn và logic dữ liệu.
- Triển khai thực tế: Hợp đồng đã vận hành ổn định trên môi trường Blockchain giả lập Remix VM (Osaka).
- Đảm bảo tính minh bạch: Mọi giao dịch nhập điểm đều được cấp mã băm (Hash) duy nhất và lưu trữ công khai trên sổ cái.
- An toàn dữ liệu: Chặn đứng thành công các hành vi truy cập trái phép từ ví lạ nhờ cơ chế Revert.

CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG NÓI



CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

KẾT LUẬN

- Xây dựng thành công Smart Contract quản lý điểm số trên ngôn ngữ Solidity.
- Đồ án đã ứng dụng được tính bất biến và minh bạch của Blockchain để giải quyết vấn đề gian lận dữ liệu trong giáo dục.

HƯỚNG PHÁT TRIỂN

Phát triển ứng dụng phi tập trung (DApp) với giao diện Web/Mobile để giáo viên và sinh viên sử dụng dễ dàng hơn qua ví MetaMask.



**THANK
YOU**