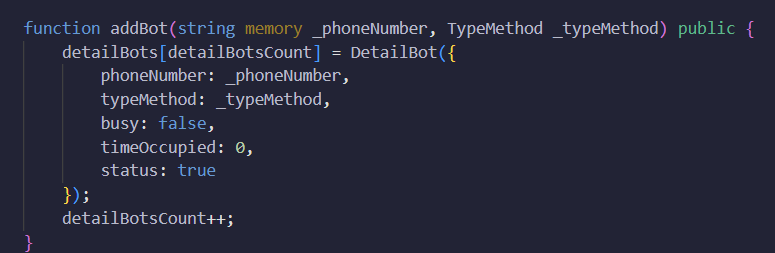
**Luồng hoạt động của AuthOTP**

**1. Thêm bot vào hệ thống**

* **Hàm**: addBot(string memory \_phoneNumber, TypeMethod \_typeMethod)
* **Mô tả**:
  + Admin thêm chatbot vào hệ thống với số điện thoại, loại phương thức (WhatsApp hoặc Telegram).
  + Mặc định bot sẽ có trạng thái busy = false, sẵn sàng nhận yêu cầu.
  + Bot được lưu vào danh sách detailBots.

**2. Cập nhật thông tin bot**A computer screen shot of a program

AI-generated content may be incorrect.

* **Hàm**: updateBot(uint \_botId, string memory \_phoneNumber, TypeMethod \_typeMethod, bool \_status)
* **Mô tả**:
  + Admin có thể cập nhật số điện thoại, loại phương thức hoặc trạng thái của bot (status).
  + Nếu status = false, bot sẽ không được sử dụng để gửi OTP.

**3. Người dùng yêu cầu OTP**A screen shot of a computer code

AI-generated content may be incorrect.A screen shot of a computer code

AI-generated content may be incorrect.

* **Hàm**: requestAuthentication(string memory \_userPhoneNumber, string memory \_publicKey, TypeMethod \_typeMethod)
* **Mô tả**:
  + Người dùng gửi số điện thoại và publicKey của mình để yêu cầu xác thực.
  + Kiểm tra nếu OTP trước đó chưa quá 5 phút (300s), từ chối yêu cầu.
  + Tìm bot có trạng thái busy = false và phương thức tương ứng.
  + Sinh OTP ngẫu nhiên 6 chữ số và gán bot cho người dùng.
  + Lưu publicKey vào publicKeyUsers để liên kết với địa chỉ ví.
  + Emit sự kiện AuthenticationRequested.
  + Người dùng nhận OTP qua bot được chỉ định.

**4. Người dùng xác thực OTP**A screen shot of a computer screen

AI-generated content may be incorrect.

* **Hàm**: validateOTP(uint256 \_otp, string memory userPhoneNumber)
* **Mô tả**:
  + Kiểm tra OTP có hợp lệ hay không.
  + Kiểm tra OTP có hết hạn (quá 5 phút) không.
  + Nếu đúng, đánh dấu verified = true và **giải phóng bot** (busy = false).
  + Trả về publicKey của người dùng để tiếp tục quá trình xác thực dữ liệu.

**5. Người dùng hoàn tất xác thực bằng cách gửi dữ liệu đã ký và mã hóa**A screen shot of a computer code

AI-generated content may be incorrect.

* **Hàm**: completeAuthentication(string memory \_data, string memory \_publicKey)
* **Mô tả**:
  + Kiểm tra publicKey có tồn tại không.
  + Kiểm tra publicKey đã từng có dữ liệu băm chưa.
  + Hash dữ liệu \_data và lưu vào publicKeyHashes.
  + Dữ liệu băm sẽ được dùng để xác thực lại sau này.

**6. Kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu**A screen shot of a computer code

AI-generated content may be incorrect.

* **Hàm**: verifyHash(string memory \_publicKey, bytes32 \_dataHash)
* **Mô tả**:
  + Kiểm tra dữ liệu có hợp lệ không dựa trên publicKey.
  + Nếu dataHash trùng với giá trị được lưu, xác thực thành công.
  + Dữ liệu chỉ hợp lệ trong **3 ngày (259200 giây)** kể từ khi lưu.