

Integration

*Nhiều khi tiền không giải quyết được vấn đề,
mà là quan hệ và chữ tín.*



RONIN™
ENGINEER

Nội Dung

1. Phân Tích Yêu Cầu

2. Thiết Kế

3. Triển Khai

- Review Code Mẫu
- Bảo Mật
- Xử Lý Lỗi
- Tracing
- Kiểm Thử

4. Tổng Kết

1. Phân Tích Yêu Cầu

Khi triển khai tích hợp, chúng ta nên đánh giá
những yếu tố, tính chất của hệ thống?
và thứ tự nào?

1. Security
2. Reliability
3. Performance
 - Throughput
 - Latency
4. Complexity
- ...

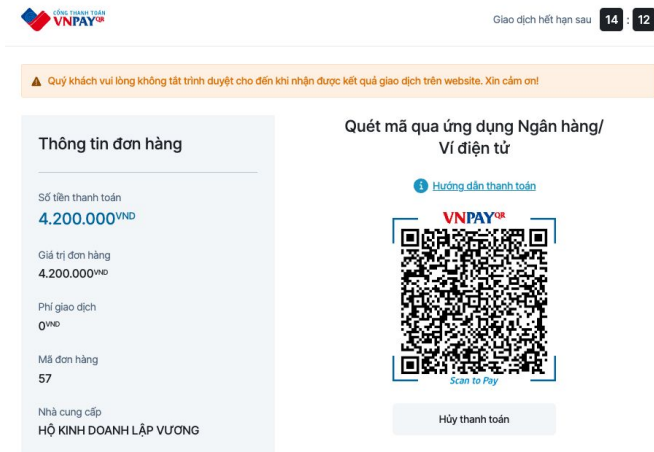
1.1. Phân Tích Yêu Cầu

- **(Automation)** Một giải pháp thanh toán tự động
- **(Security)** Tính bảo mật cao
- **(Pricing)** Phí giao dịch thấp
- **(Scalability)** Hỗ trợ nhiều phương thức thanh toán
- Độ ổn định, hỗ trợ khách hàng, khuyến mãi, giao diện, tốc độ tích hợp, quản lý và các tính năng khác, ...



1.2. Giải Pháp

- Giải pháp: tích hợp cổng thanh toán



Tại Sao là VNPay QR?

1.3. Tại Sao là VNPay QR?

- Bên mình không quảng cáo cho VNPay.
- Mỗi bên cung cấp giải pháp đều có ưu nhược điểm.
- Mỗi bên cần tích hợp có thể có yêu cầu khác nhau.
- Việc chọn bên cung cấp phụ thuộc vào yêu cầu cụ thể.
- Tiếp theo: một số thông tin để bạn tham khảo



1.3.1. Bảo Mật

- Quan điểm: nên chọn nhà cung cấp lớn và uy tín vì khả năng có tính bảo mật cao.
- Các bên cung cấp đều tuân thủ **tiêu chuẩn bảo mật PCI - DSS**.

1		Version	Level	Reference
2	Napas	3.2.1	Unknown (maybe 1)	https://napas.com.vn/napas-tie
3	Momo	4.0	1	https://momo.vn/tin-tuc/tin-tuc-
4	VNPay	3.2.1	1	https://sandbox.vnpayment.vn/
5	ZaloPay	Unknown	1	https://zalopay.vn/su-dung-cac
6	Viettel Paygate	3.2.1	2	https://360vds.viettel.vn/news/

1.3.2. Phí

- Bảng giá của một số cổng thanh toán với phương thức thanh toán là QR mobile banking (nội địa)

1		Phí trên mỗi giao dịch	Phí khác
2	Napas	1% + 1600 VNĐ	Phí cài đặt: 2tr VNĐ Phí duy trì: 55k VNĐ / tháng
3	Momo	1.1%	Không
4	VNPay	1.1% + 1650 VNĐ	Không
5	ZaloPay	1.1%	Không
6	Viettel Paygate	1.1k - 55k VNĐ	Không

1.3.3. Yếu Tố Khác

- Tốc độ xử lý giao dịch nhanh và ổn định.
- Sale và hỗ trợ kỹ thuật đều nhiệt tình hỗ trợ.
- Giao diện không quá đẹp nhưng thân thiện.
- Liên kết với nhiều ngân hàng.
- Thỉnh thoảng có khuyến mãi hấp dẫn.
- Tính năng quản lý đầy đủ.



Giao dịch hết hạn sau

14 12

⚠ Quý khách vui lòng không tắt trình duyệt cho đến khi nhận được kết quả giao dịch trên website. Xin cảm ơn!

Thông tin đơn hàng

Số tiền thanh toán
4.200.000 VND

Giá trị đơn hàng
4.200.000 VND

Phí giao dịch
0 VND

Mã đơn hàng
57

Nhà cung cấp
HỖ KINH DOANH LẬP VƯƠNG

Quét mã qua ứng dụng Ngân hàng/
Ví điện tử

➡ Hướng dẫn thanh toán



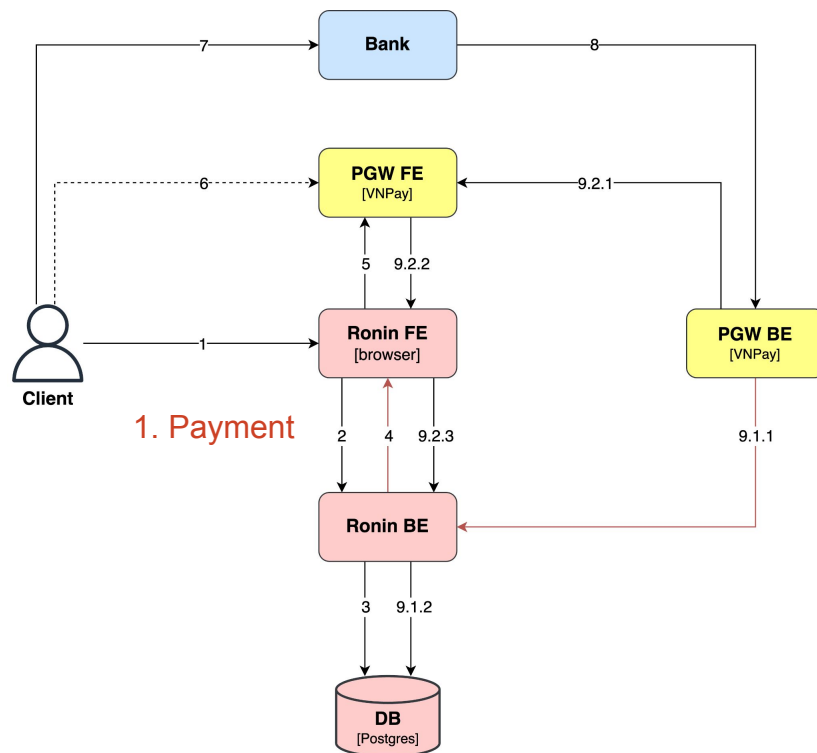
Hủy thanh toán

2. Thiết Kế

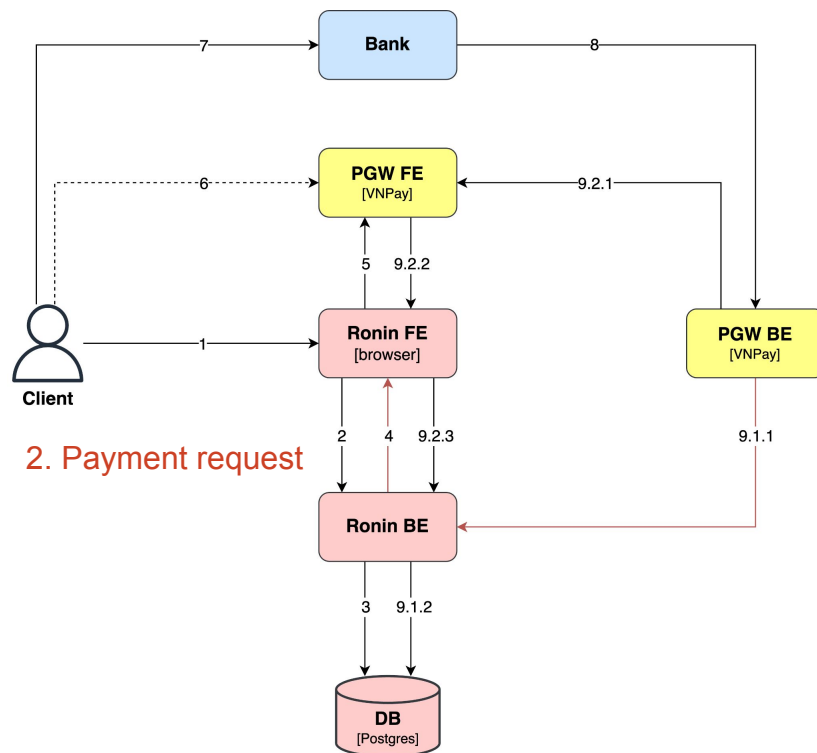
2.0. Tài Liệu Tích Hợp

- [Tài liệu](#)

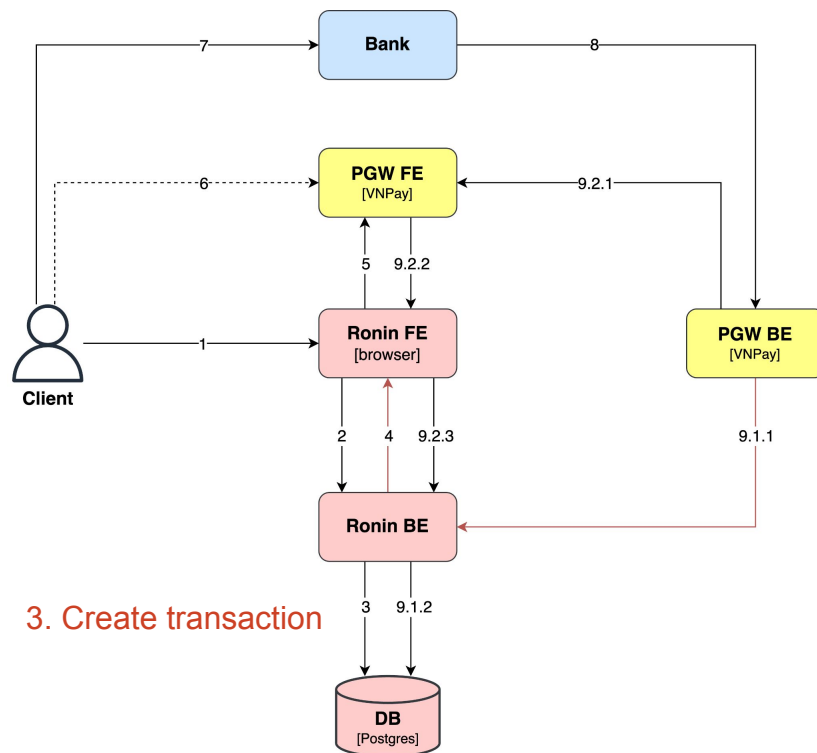
2.1. Luồng Thanh Toán QR



2.1. Luồng Thanh Toán QR

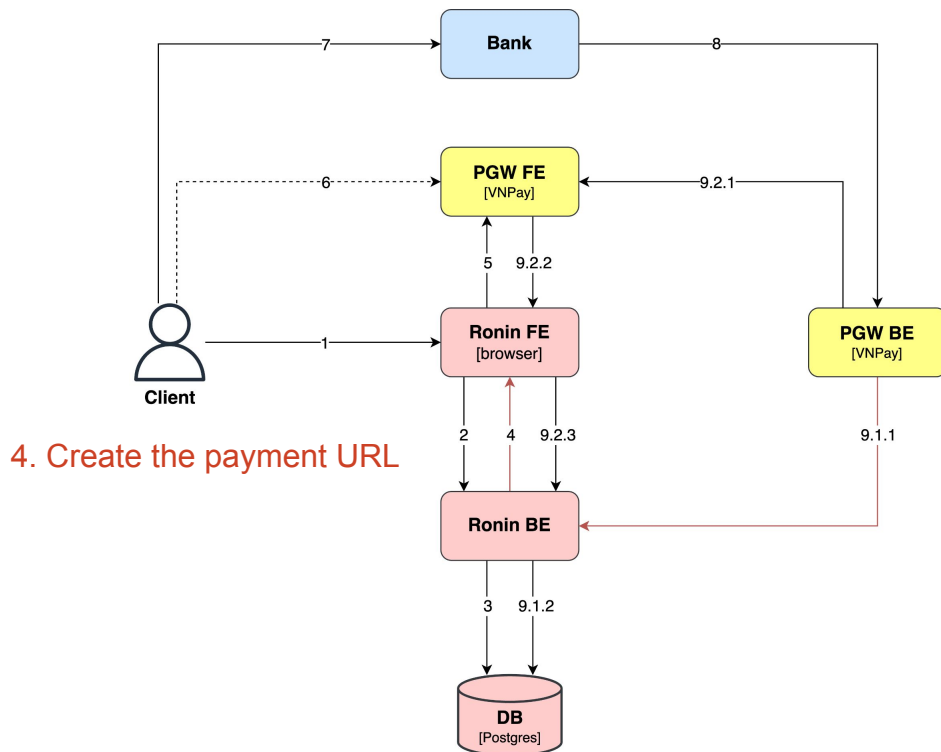


2.1. Luồng Thanh Toán QR

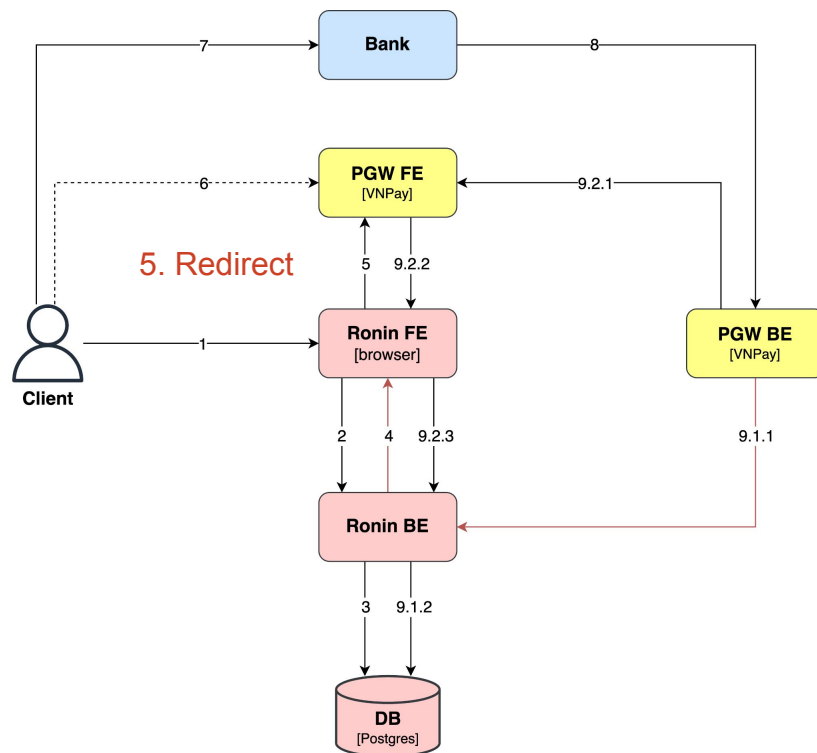


3. Create transaction

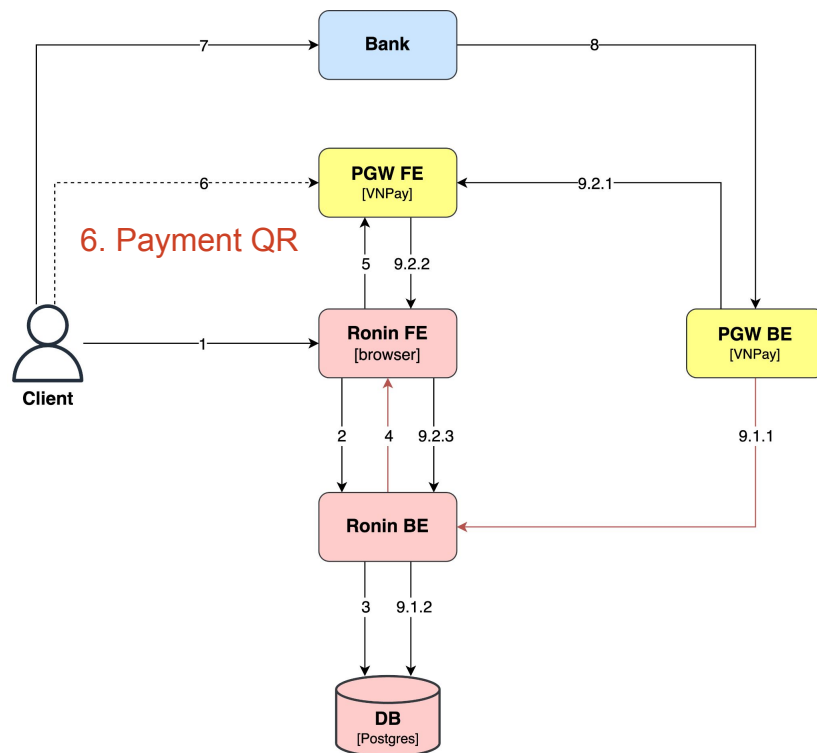
2.1. Luồng Thanh Toán QR



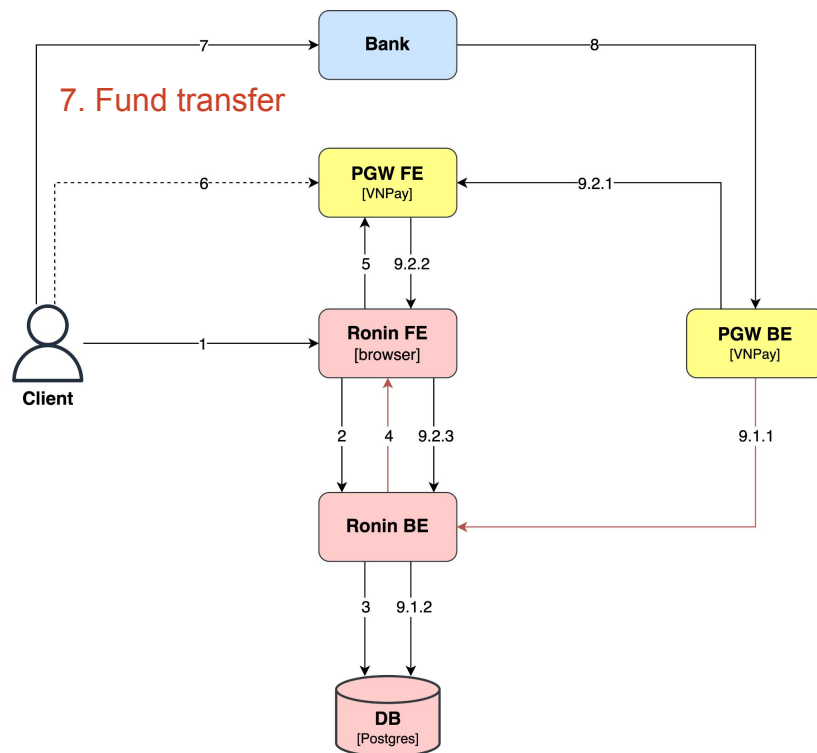
2.1. Luồng Thanh Toán QR



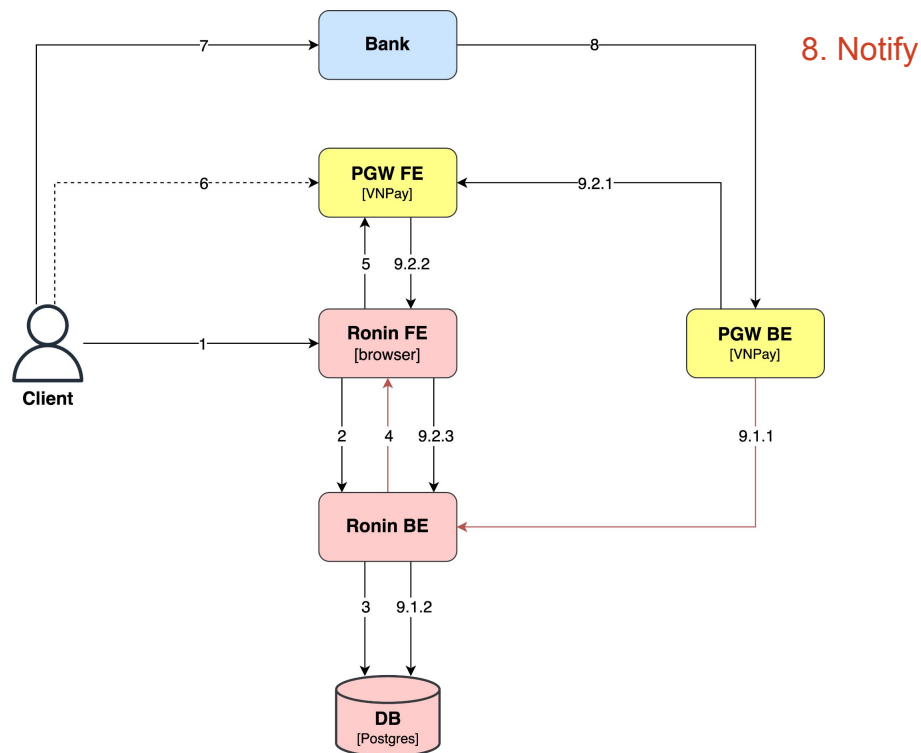
2.1. Luồng Thanh Toán QR



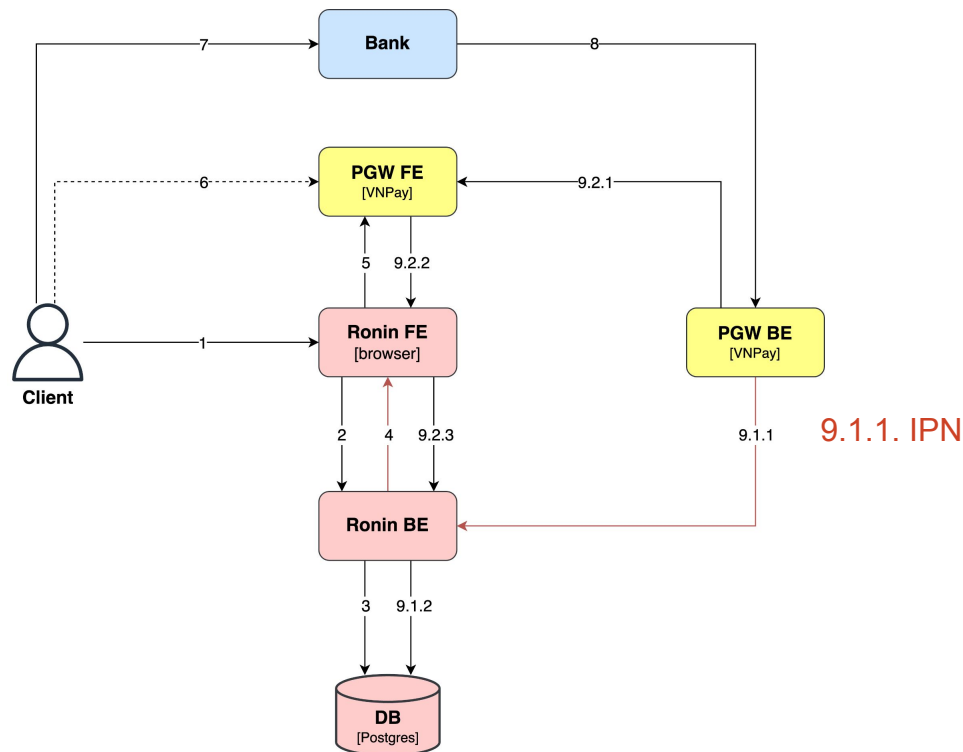
2.1. Luồng Thanh Toán QR



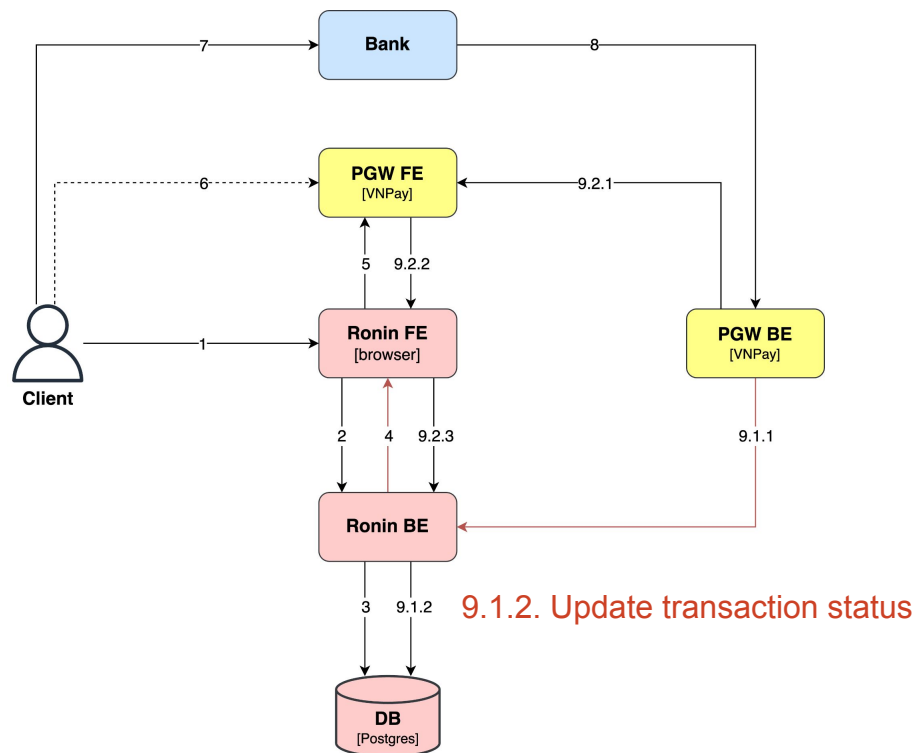
2.1. Luồng Thanh Toán QR



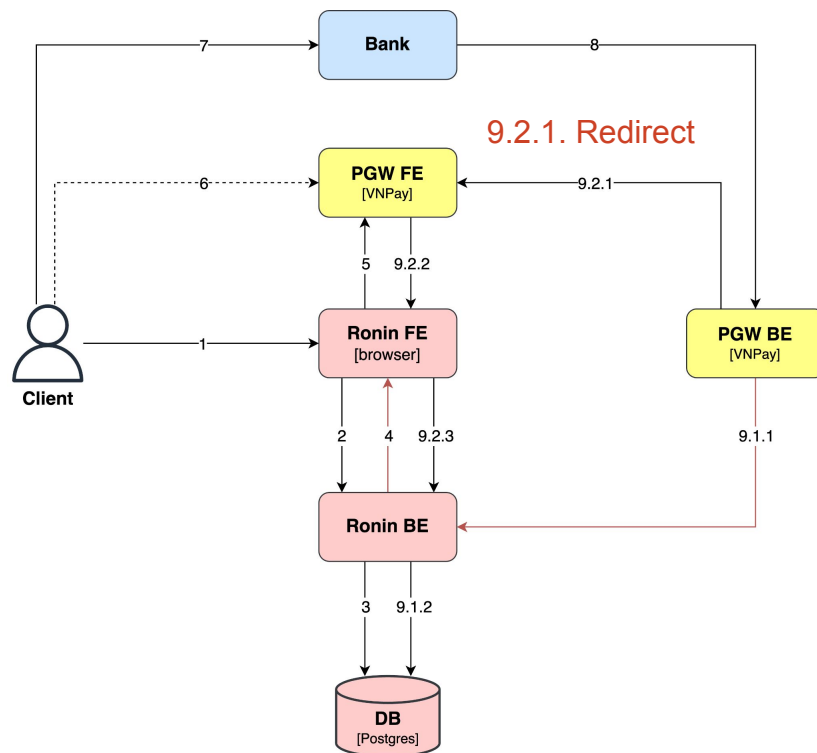
2.1. Luồng Thanh Toán QR



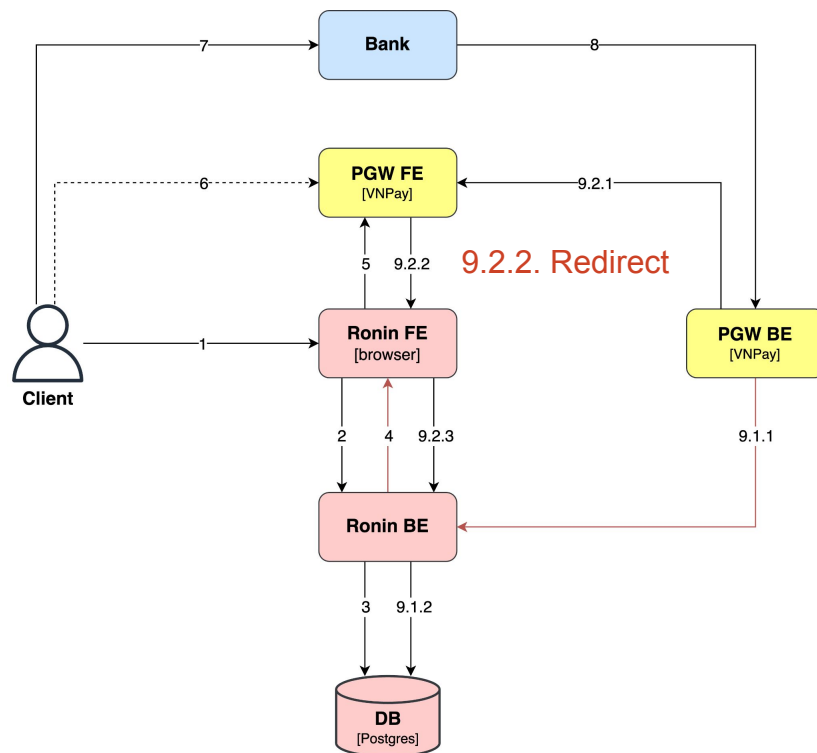
2.1. Luồng Thanh Toán QR



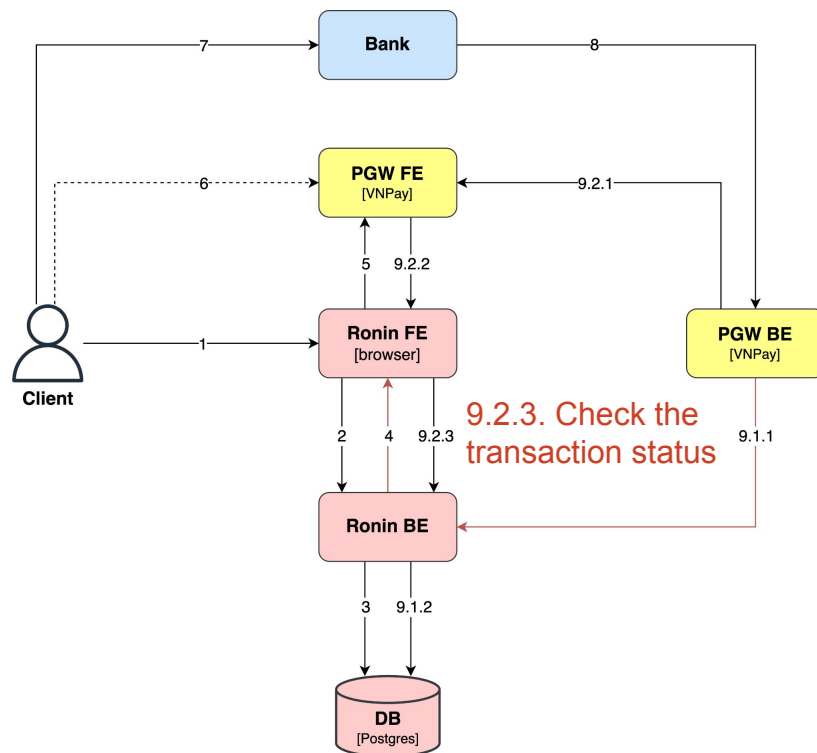
2.1. Luồng Thanh Toán QR



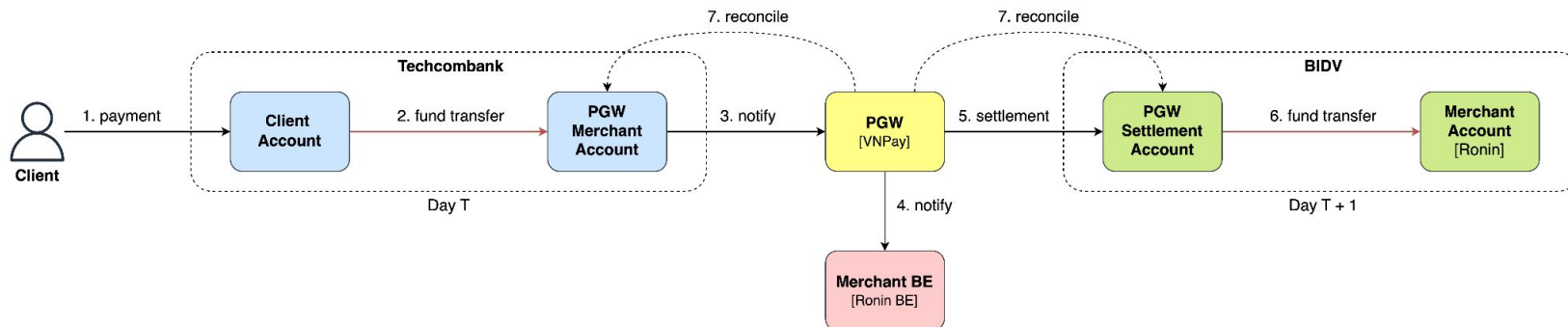
2.1. Luồng Thanh Toán QR



2.1. Luồng Thanh Toán QR



2.2. Luồng Tiền

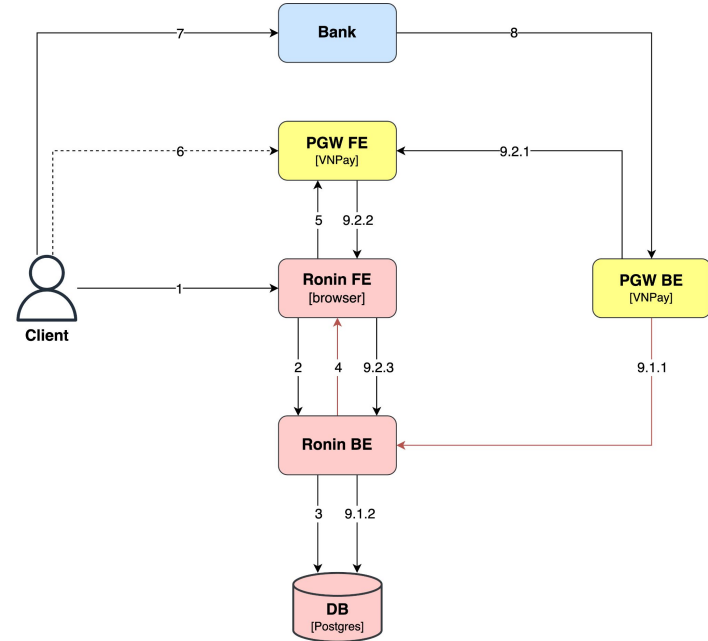


3. Triển Khai

3.1. Bảo Mật

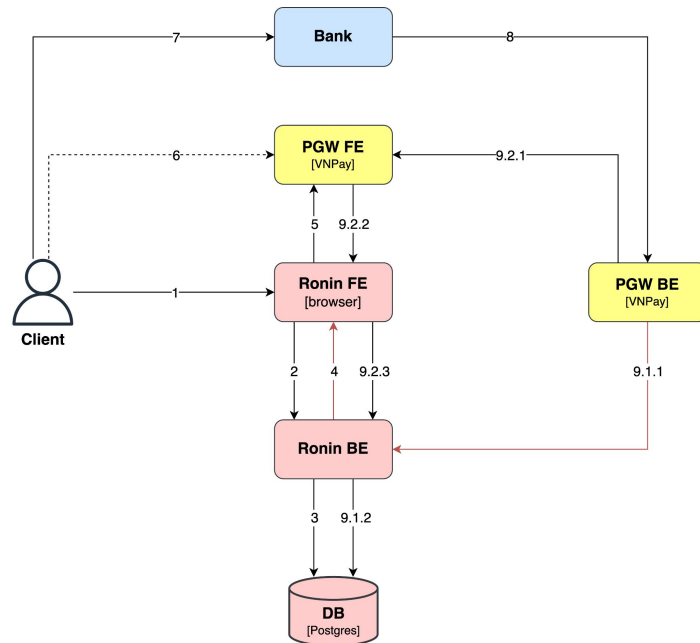
3.1.1. Data integrity & Authenticity

- Data integrity: Làm sao đảm bảo tính đúng đắn của dữ liệu? Do payment request được tạo ra ở BE và được gửi về cho FE để client thực hiện thanh toán. Tuy nhiên, phía client là phía dễ bị can thiệp nên chúng ta cần đảm bảo thông tin của payment request không bị sửa đổi trong quá trình vận chuyển từ BE → FE → VNPAY.
- Authenticity: Làm sao để xác thực rằng đầu tạo payment request là Ronin merchant và đầu gửi IPN là VNPAY?
- Liệu có thể sử dụng 1 cơ chế để giải quyết được đồng thời 2 bài toán trên?



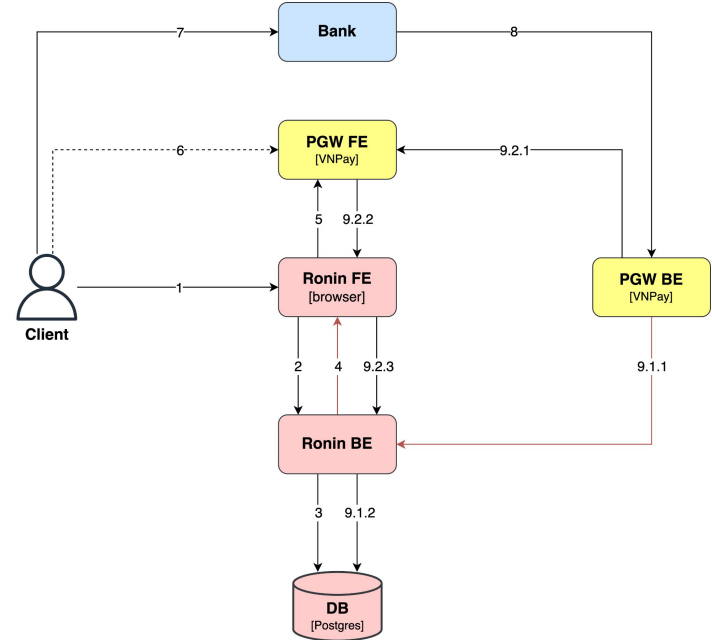
3.1.1. Data integrity & Authenticity

- HTTPS không đáng tin cậy 100%
→ cần kết hợp thêm một cơ chế nữa
- 1 chế cơ giải quyết 2 vấn đề
 - Digital signature
 - asymmetric key
 - **Message Authentication Code**
 - Key-based hash function + 1 secret
 - symmetric key
- Giải pháp: **HMACSHA512**



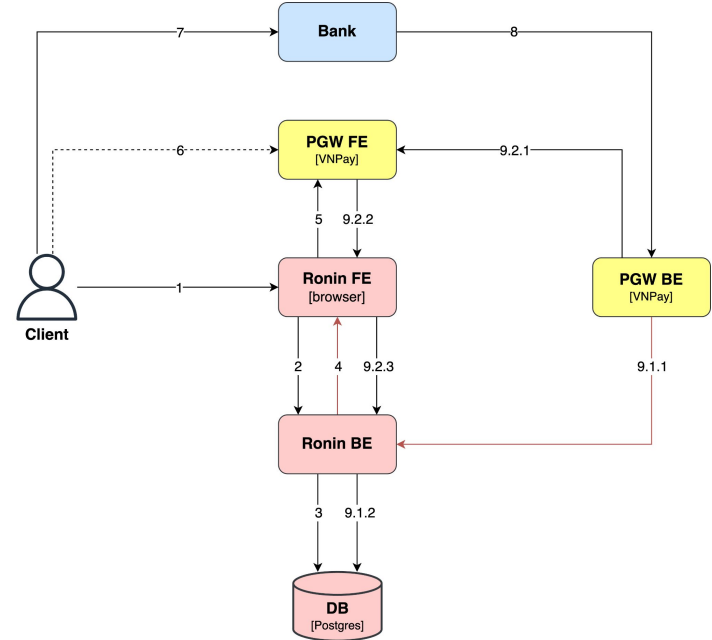
3.1.1. Data integrity & Authenticity

- Payment Payload: Amount, Transaction Ref, Method, ...
- Payment Request =
Payload + HMACSHA512(Payload, secret)



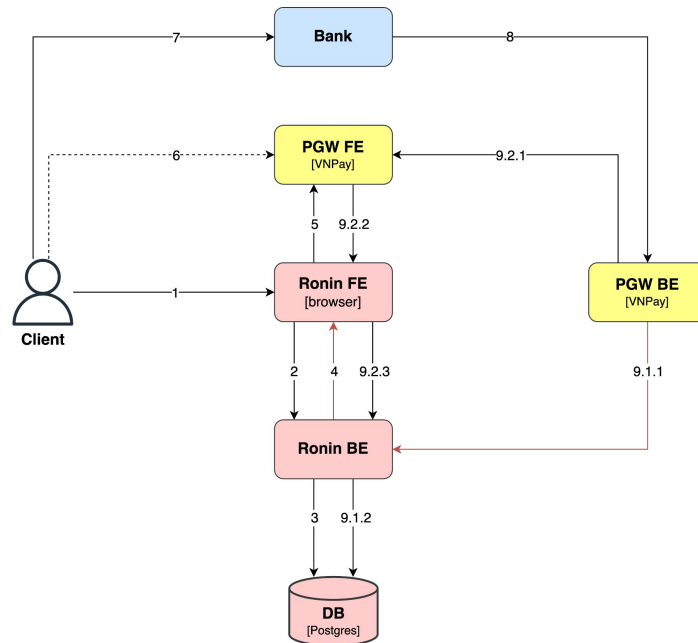
3.1.2. Whitelist

- Cung cấp whitelist danh sách địa chỉ IP được phép gọi vào API IPN.



3.1.3. Version

- Best practice: nên sử dụng version mới nhất.
- Kiểm tra lỗi hỏng và update version của thư viện



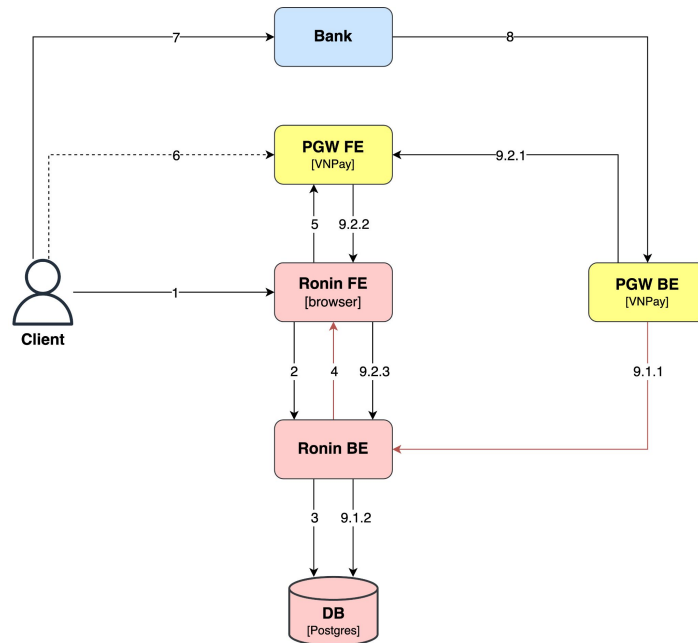
3.2. Xử Lý Lỗi

3.2.1. Response Code

- Ít nhất cần phải có try catch
- Cần trả đúng mã lỗi theo hướng dẫn
 - Xử lý giao dịch thành công thì trả về RspCode: '00'
 - Nếu không tìm được order thì trả về RspCode: '01'

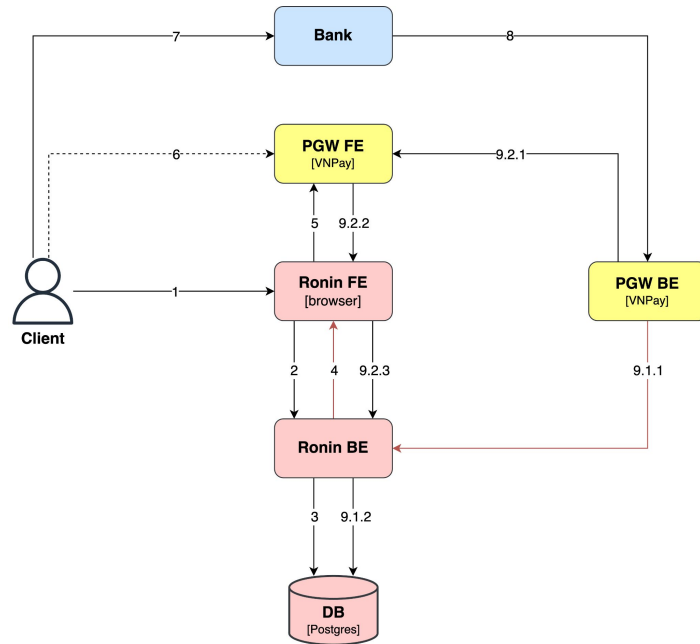
3.2.2. Retry

- VNPAY bật cơ chế retry IPN với RspCode: 01, 04, 97, 99 hoặc IPN timeout
 - tối đa 10 lần, trong vòng 5 phút
- Retry → duplicate IPN calls
 - Duplication: 1 request first, 1 request later
 - Race condition: 2 requests at the same time



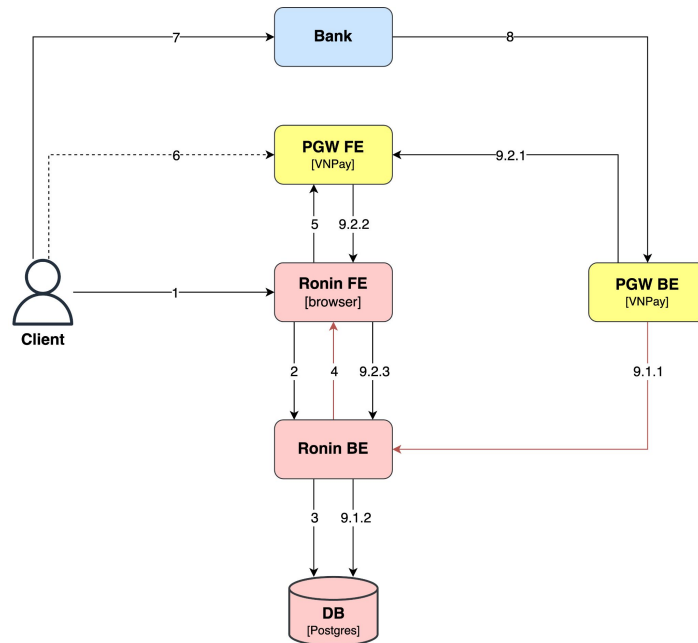
3.2.2. Idempotent Handler

- IPN API:
 - Idempotent logic
 - Kiểm tra trạng thái giao dịch trước khi xử lý tiếp.
 - Not Idempotent logic
- Giả sử:
 - 2 requests IPN đến đồng thời
 - Cập nhật trạng thái giao dịch
 - Trừ số tiền kho
- Giải pháp?



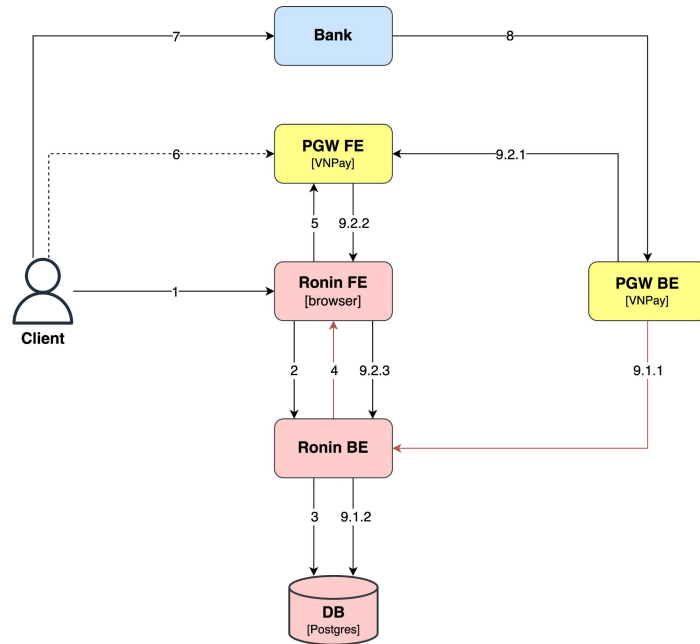
3.3. Tracing

- Nên đặt log ở đầu vào, đầu ra từng bước trong luồng thanh toán, cả case thành công, lẫn case thất bại, exception.
- Show log ở đầu nginx (bước 9.2.2)



4. Cải thiện

- 9.1.1 IPN có thể bị miss → 9.2.3 có thể chủ động gọi sang VNPAY để kiểm tra trạng thái giao dịch (xong thực hiện logic IPN).
- Trong trường hợp cả 9.1 và 9.2 bị miss, Ronin BE định kỳ quét trạng thái giao dịch.
- Refund



Tổng Kết

- Đánh giá nhiều yếu tố khi chọn giải pháp thanh toán như độ bảo mật, phí, độ ổn định, tính năng, tốc độ tích hợp.
- Bảo mật là yếu tố quan trọng khi tích hợp và đặc biệt quan trọng đối với các hệ thống tài chính.
- Xử lý lỗi là việc làm cần thiết
 - Response Code
 - Retry
 - Idempotent Handler

