
Thiết kế chiến lược nâng cấp từ V1 sang V2 cho API thanh toán

1. Bối cảnh. Công ty PayHub cung cấp API thanh toán cho các đối tác thương mại điện tử. Phiên bản v1 của API được phát hành cách đây 2 năm, phục vụ hơn 50 khách hàng. Tuy nhiên, hệ thống bắt đầu bộc lộ các vấn đề:

- Không hỗ trợ nhiều loại tiền tệ
- Trả về dữ liệu không thống nhất (field đặt tên lộn xộn)
- Không hỗ trợ refund (hoàn tiền)
- Thiếu metadata cho truy vết giao dịch

Vì vậy, nhóm sản phẩm quyết định nâng cấp lên API v2 với mục tiêu cải thiện khả năng mở rộng, bảo mật, và tương thích quốc tế.

2. Mục tiêu của nâng cấp.

Mục tiêu	Mô tả
Thêm tính năng mới	Hỗ trợ hoàn tiền (refund) và đa tiền tệ như USD, EUR, VND, giúp mở rộng thị trường thanh toán quốc tế.
Thông nhất cấu trúc dữ liệu	Chuẩn hóa cách đặt tên trường dữ liệu từ snake_case sang camelCase để nhất quán với chuẩn RESTful API hiện đại.
Tăng bảo mật	Chuyển sang cơ chế xác thực OAuth2 thay vì API Key nhằm đảm bảo an toàn truy cập và phân quyền chi tiết hơn.
Cải thiện hiệu năng	Giảm kích thước payload trả về, thêm Cache-Control header để tối ưu tốc độ phản hồi và giảm tải cho server.
Cung cấp backward compatibility	Cho phép người dùng vẫn tiếp tục sử dụng API v1 trong vòng 6 tháng trước khi ngừng hỗ trợ hoàn toàn, giúp chuyển đổi dần dần.

Bảng 1: Mục tiêu khi nâng cấp API từ phiên bản v1 lên v2

3. Sự khác nhau giữa V1 và V2.

Thành phần	v1	v2	Loại thay đổi
Endpoint	/api/v1/payments	/api/v2/payments	Version URL
Auth method	Header X-API-Key	OAuth2 (Bearer token)	Breaking change
Field name	amount_vnd	amount, currency	Breaking change
Response format	{ "status": "ok" }	{ "success": true, "transaction_id": "..." }	Breaking change
Refund API	Không có	/api/v2/refunds	New feature

Bảng 2: So sánh thay đổi giữa API v1 và v2 trong hệ thống thanh toán

4. Chiến lược Versioning.

Phương pháp	Mô tả	Áp dụng
URL Versioning	Dễ nhận biết và rõ ràng, ví dụ: /api/v1/... → /api/v2/....	Dùng chính thức
Header Versioning (Accept)	Cho phép khách hàng nâng cấp dần mà không cần thay đổi URL, ví dụ: Accept: application/vnd.payhub.v2+json.	Optional (không bắt buộc)
Deprecation Header	Gửi cảnh báo trong phản hồi khi người dùng gọi phiên bản cũ (v1), ví dụ: Deprecation: true, Sunset: Wed, 01 May 2026.	Áp dụng

Bảng 3: Chiến lược versioning và deprecation trong API thanh toán

5. Migration Plan.

Giai đoạn	Thời gian	Hành động	Mục tiêu
1. Chuẩn bị	Tháng 1–2	Công bố API v2 beta cùng tài liệu hướng dẫn migration cho khách hàng nội bộ và đối tác.	Khách hàng bắt đầu thử nghiệm và phản hồi.
2. Song song	Tháng 3–8	Duy trì hoạt động đồng thời v1 và v2 để đảm bảo tương thích ngược.	Hỗ trợ backward compatibility trong thời gian chuyển đổi.
3. Cảnh báo deprecation	Từ tháng 4	Thêm header cảnh báo: Deprecation: true, Sunset: Wed, 01 May 2026 vào phản hồi của v1.	Nhắc người dùng chủ động chuyển sang v2 trước thời hạn.
4. Gỡ bỏ v1	Sau 8 tháng	Ngừng cung cấp API v1, trả về mã lỗi 410 Gone.	Hoàn tất nâng cấp toàn bộ sang v2.

Bảng 4: Kế hoạch nâng cấp (Migration Plan) từ API v1 sang v2

6. Demo.

Demo V1:

```
(venv) E:\2526I_INT3505E_2_demo>curl -i -X POST http://127.0.0.1:5000/api/v1/payments -H "Content-Type: application/json" -d "{\"amount_vnd\": 50000}"
HTTP/1.1 200 OK
Server: Werkzeug/3.1.3 Python/3.13.7
Date: Thu, 13 Nov 2025 11:52:28 GMT
Content-Type: application/json
Content-Length: 60
Deprecation: true
Sunset: Wed, 01 May 2026 00:00:00 GMT
Link: <https://docs.payhub.com/migrate-v1-to-v2>; rel='deprecation'
Connection: close

{
    "message": "Payment processed (V1)",
    "status": "ok"
}
```

Demo V2:

```
(venv) E:\2526I_INT3505E_2_demo>curl -i -X POST http://127.0.0.1:5000/api/v2/payments -H "Content-Type: application/json" -d "{\"amount\": 50000, \"currency\": \"VND\"}"
HTTP/1.1 200 OK
Server: Werkzeug/3.1.3 Python/3.13.7
Date: Thu, 13 Nov 2025 11:54:25 GMT
Content-Type: application/json
Content-Length: 96
Connection: close

{
    "amount": 50000,
    "currency": "VND",
    "success": true,
    "transaction_id": "TXN-123456"
}
```

7. Thông báo deprecation cho developers

Tiêu đề: Thông báo ngừng hỗ trợ API v1 – chuyển sang API v2

Nội dung:

Kính gửi các nhà phát triển,

API phiên bản v1 của hệ thống thanh toán sẽ chính thức ngừng hỗ trợ kể từ ngày 1/5/2026.

Chúng tôi đã ra mắt API v2, mang lại:

- Bảo mật cao hơn: hỗ trợ OAuth2 thay cho API Key
- Đa tiền tệ: hỗ trợ VND, USD, EUR
- Cấu trúc dữ liệu thống nhất: amount_vnd ⇒ amount, currency
- Hiệu năng cải thiện: response tối ưu hơn

Mốc thời gian:

Từ 1/12/2025 – 30/4/2026: API v1 vẫn hoạt động nhưng sẽ trả về header cảnh báo.

Sau 1/5/2026, mọi request tới /api/v1/... sẽ trả về HTTP 410 Gone.

⇒ Vui lòng cập nhật sang /api/v2/... trước thời hạn trên.

```
(venv) E:\2526I_INT3505E_2_demo>curl -i -X POST http://127.0.0.1:5000/api/v1/payments -H "Content-Type: application/json" -d "{\"amount_vnd\": 50000}"
HTTP/1.1 200 OK
Server: Werkzeug/3.1.3 Python/3.13.7
Date: Thu, 13 Nov 2025 12:04:04 GMT
Content-Type: application/json
Content-Length: 104
Deprecation: true
Sunset: Wed, 01 May 2026 00:00:00 GMT
Link: <https://docs.payhub.com/migrate-v1-to-v2>; rel='deprecation'
Warning: 299 - "API v1 will be deprecated after 2026-05-01. Please migrate to /api/v2."
Connection: close

{
    "message": "Payment processed (V1)",
    "received_field": [
        "amount_vnd"
    ],
    "status": "ok"
}
```

```
(venv) E:\2526I_INT3505E_2_demo>curl -i -X POST http://127.0.0.1:5000/api/v2/payments -H "Content-Type: application/json" -d "{\"amount\": 50000, \"currency\": \"VND\"}"
HTTP/1.1 200 OK
Server: Werkzeug/3.1.3 Python/3.13.7
Date: Thu, 13 Nov 2025 12:04:47 GMT
Content-Type: application/json
Content-Length: 96
Connection: close

{
    "amount": 50000,
    "currency": "VND",
    "success": true,
    "transaction_id": "TXN-123456"
}
```