

# HUST

**ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI**

HANOI UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

ONE LOVE. ONE FUTURE.



ĐẠI HỌC  
BÁCH KHOA HÀ NỘI  
HANOI UNIVERSITY  
OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

# Hệ thống quản lý Dân cư & Thu phí

Nhóm 3 - 161311

Lê Thành An - 20235631

Lê Thái Bảo - 20235663

Hoàng Văn Bình - 20235664 - Nhóm trưởng

Trịnh Văn Minh - 20235787

Phạm Yến Nhi - 20235803

ONE LOVE. ONE FUTURE.

# BỐI CẢNH & YÊU CẦU BÀI TOÁN

## 1. Bối cảnh thực tế (Tổ dân phố 7 - Phường La Khê):

- **Quy mô:** Hơn 400 hộ gia đình, xấp xỉ 1.700 nhân khẩu.
- **Đặc thù:** Địa bàn rộng, dân cư phức tạp (nhiều sinh viên thuê trọ, hộ kinh doanh, người từ nơi khác đến).
- **Thực trạng:** Quản lý thủ công bằng sổ sách => Tra cứu chậm, thống kê sai sót, khó theo dõi biến động.



## 2. Yêu cầu nghiệp vụ cốt lõi:

### Quản lý Hộ khẩu & Nhân khẩu (Admin/Tổ trưởng):

- Quản lý thông tin chi tiết (CCCD, nghề nghiệp, quan hệ chủ hộ).
- Xử lý biến động phức tạp: **Tách hộ**, Khai sinh/Khai tử, Chuyển đến/Chuyển đi.
- Quản lý Tạm trú - Tạm vắng (cho sinh viên, người thuê nhà).

### Quản lý Thu phí & Đóng góp (Kế toán):

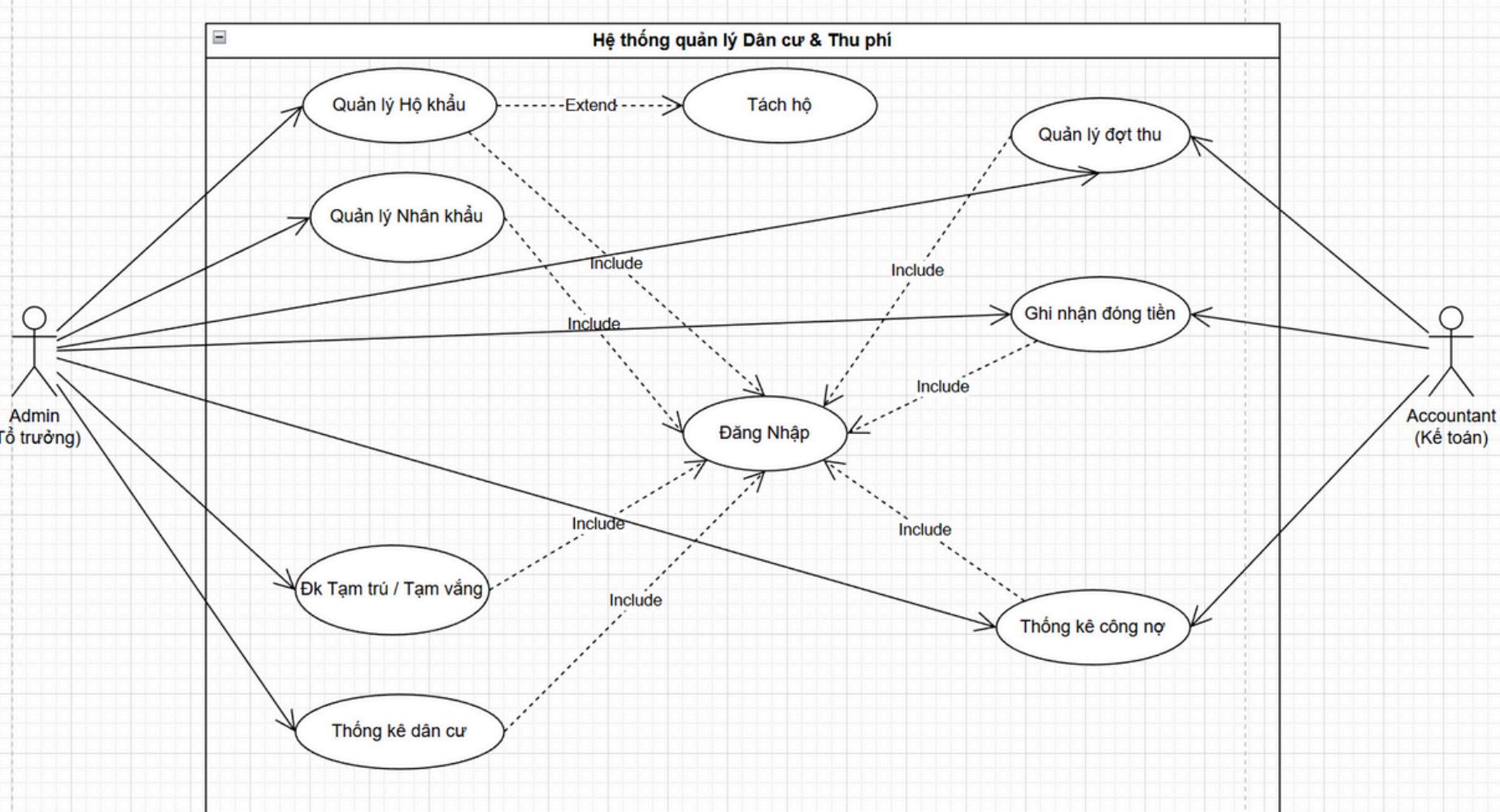
- **Khoản thu bắt buộc:** Phí vệ sinh (6.000đ/người/tháng).
- **Khoản đóng góp:** Ủng hộ thiên tai, ngày lễ (số tiền tự nguyện).
- Thống kê công nợ: Hộ nào đã đóng, đóng thiếu hay chưa đóng.



# Giải pháp & Công nghệ (Tech Stack)

- **Mô hình:** Client-Server (RESTful API).
- **Frontend:** ReactJS (Single Page Application - SPA).
- **Backend:** Node.js + Express (Xử lý bất đồng bộ).
- **Database:** PostgreSQL + Sequelize (ORM).
- **Kỹ thuật nổi bật:** Database Transaction (ACID), JWT Authentication.

# Sơ đồ Use Case



# Nghiệp vụ chi tiết 1 - Quản lý Biến động Dân cư

## A. Nhân khẩu

# Tạm trú

The screenshot displays a software application with a light blue header and sidebar, featuring a dark blue navigation bar on the left. The sidebar contains several menu items under the 'Administrator' section, including 'Dashboard', 'Công dân', 'Dịch vụ dân cư', and 'Đăng ký tạm trú'. The 'Đăng ký tạm trú' item is currently selected and highlighted in blue.

The main content area shows two separate forms for 'Đăng ký tạm trú' (Temporary Residence Registration). The top form is titled 'Biểu mẫu Đăng ký tạm trú' (Temporary Residence Application Form) and includes fields for personal information like name, date of birth, gender, and address. The bottom form is also titled 'Đăng ký tạm trú' and includes fields for residence address, temporary residence code, duration, and reason. Both forms have a progress bar at the top indicating 'Hoàn thành: 0%' (Completed: 0%).



# Nghiệp vụ chi tiết 1 - Quản lý Biển động Dân cư

## Tạm vắng

Administrator

Dashboard

Công dân

Xem công dân

Xem hộ khẩu

Dịch vụ dân cư

Đăng ký tạm trú

Đăng ký tạm vắng

Đăng ký thường trú

Thay đổi nhân khẩu

Dịch vụ hộ khẩu

Thu phí

Cài đặt

Đăng ký tạm vắng

Tìm kiếm công dân

Q 882-33-7672

Aaron Lara  
CCCD: 882-33-7672

Hiển thị 1-1 của 1

# Nghiệp vụ chi tiết 1 - Quản lý Biển động Dân cư

## Tạm vắng

Administrator

Đăng ký tạm vắng

Hoàn thành: 63%

**Biểu mẫu Đăng kí tạm vắng**

Các mục có dấu \* là bắt buộc.

**1. Thông tin người khai báo**

Họ và tên \*: Aaron Lara

Ngày sinh \*: 07/27/1976

CCCD \*: 882-33-7672

Giới tính \*: Nữ

Số hộ khẩu thường trú \*: HK550522

**2. Thông tin tạm vắng**

Nơi đi \*: Nhập địa chỉ/nơi đi  
vắng ky tạm vang

Số hộ khẩu thường trú \*: HK550522

**2. Thông tin tạm vắng**

Nơi đi \*: Nhập địa chỉ/nơi đi

Thời hạn tạm vắng \*: mm/dd/yyyy mm/dd/yyyy

Lý do tạm vắng (nếu có): Nhập lý do (không bắt buộc)

**Hủy bỏ** **Lưu**

Administrator

Đăng ký tạm vắng

Hoàn thành: 63%

**Biểu mẫu Đăng kí tạm vắng**

Các mục có dấu \* là bắt buộc.

**1. Thông tin người khai báo**

Họ và tên \*: Aaron Lara

Ngày sinh \*: 07/27/1976

CCCD \*: 882-33-7672

Giới tính \*: Nữ

Số hộ khẩu thường trú \*: HK550522

**2. Thông tin tạm vắng**

Nơi đi \*: Nhập địa chỉ/nơi đi  
vắng ky tạm vang

Số hộ khẩu thường trú \*: HK550522

**2. Thông tin tạm vắng**

Nơi đi \*: Nhập địa chỉ/nơi đi

Thời hạn tạm vắng \*: mm/dd/yyyy mm/dd/yyyy

Lý do tạm vắng (nếu có): Nhập lý do (không bắt buộc)

**Hủy bỏ** **Lưu**

# Nghiệp vụ chi tiết 1 - Quản lý Biển động Dân cư

## Thường trú

Administrator

- Dashboard
- Công dân
  - Xem công dân
  - Xem hộ khẩu
- Dịch vụ dân cư
  - Đăng ký tạm trú
  - Đăng ký tạm vắng
  - Đăng ký thường trú**
  - Thay đổi nhân khẩu
- Dịch vụ hộ khẩu
- Thu phí
- Cài đặt

Thêm nhân khẩu - Đăng kí thường trú

Hoàn thành: 0%

Vui lòng điền đầy đủ và chính xác các thông tin dưới đây. Các mục có dấu \* là bắt buộc.

**1. Thông tin cơ bản**

Họ và tên *	Tên khác (bi danh)
Nhập họ và tên	Nhập bi danh nếu có
Ngày sinh *	Giới tính *
mm/dd/yyyy	... Chọn ...
CCCD/CMND	Quốc tịch/Dân tộc *
Nhập số CCCD/CMND	Nhập quốc tịch/dân tộc
Nơi sinh *	Quê quán *
Nhập nơi sinh	Nhập quê quán
Loại nhân khẩu *	
Mới sinh	Mới đến

**2. Nghề nghiệp**

Nơi làm việc

VD: Nhân viên văn phòng

**3. Giấy tờ chứng thực**

Ngày cấp CCCD/CMND

mm/dd/yyyy

Nơi cấp

Cơ quan cấp

**4. Thông tin thường trú**

Mã hộ gia đình (tùy chọn)

Nhập mã hộ nếu muốn thêm vào hộ hiện hữu

Điền mã hộ để tự động điền địa chỉ (Khi nhập xong, click ra ngoài ô này để tìm).

Địa chỉ thường trú \*

Số nhà, đường, phường/xã, quận/huyện, tỉnh/thành

Ngày đăng ký thường trú \*

mm/dd/yyyy

Quan hệ với chủ hộ \*

VD: Chủ hộ, Vợ, Chồng, Con

Ghi chú

Thông tin bổ sung nếu có

# Nghiệp vụ chi tiết 1 - Quản lý Biển động Dân cư

## Thay đổi nhân khẩu

Thay đổi nhân khẩu

Q 359-58-8679

Họ tên	CCCD	Mã hộ	Địa chỉ	Trạng thái
Aaron Zimmerman	359-58-8679	HK306851	884 Tiffany River, Cindymouth, MS 14872	Thường trú

Hiển thị 1-1 của 1

Thay đổi nhân khẩu

Q 359-58-8679

Họ tên	CCCD	Mã hộ	Địa chỉ
Aaron Zimmerman	359-58-8679	HK306851	884 Tiffany River, Cindymouth

Hiển thị 1-1 của 1

Chỉnh sửa thông tin

Thông tin cơ bản

Họ và tên	Ngày sinh
Aaron Zimmerman	03/01/1983
Giới tính	CCCD/CMND
Nữ	359-58-8679

Quốc tịch/Dân tộc

White

Công việc

Nghề nghiệp	Nơi làm việc
Local government officer	Smith-Hunter

Giấy tờ chứng thực

Ngày cấp	Nơi cấp
04/16/2005	Port Jody, MP

Thường trú

Địa chỉ

884 Tiffany River, Cindymouth, MS 14872

Tình trạng cư trú

Thường trú	Ngày đăng ký thường trú
Thường trú	04/26/1990

Mã hộ gia đình

HK306851

Quan hệ với chủ hộ

Other Relative

# Nghiệp vụ chi tiết 1 - Quản lý Biển động Dân cư

**Chỉnh sửa thông tin**

**Thông tin cơ bản**

Họ và tên	Ngày sinh
Aaron Zimmerman	01/03/1983
Giới tính	CCCD/CMND
Nữ	359-58-8679

**Quốc tịch/Dân tộc**

White

**Công việc**

Nghề nghiệp	Nơi làm việc
Local government officer	Smith-Hunter

**Giấy tờ chứng thực**

Ngày cấp	Nơi cấp
16/04/2005	Port Jody, MP

**Thường trú**

**Địa chỉ**

884 Tiffany River, Cindymouth, MS 14872

**Tình trạng cư trú**

Thường trú

**Ngày đăng ký thường trú**

26/04/1990

**Mã hộ gia đình**

HK306851

**Quan hệ với chủ hộ**

Other Relative

**Không phải chủ hộ**

**Trạng thái đặc biệt**

Đã qua đời

"Chuyển đi nơi khác" sẽ đổi trạng thái sang Đã chuyển đi và vẫn giữ hồ sơ.

**Tình trạng cư trú**

**Ngày đăng ký thường trú**

**Chuyển đi nơi khác**

**Đánh dấu đã qua đời**

**Lưu thay đổi**

# Nghiệp vụ chi tiết 1 - Quản lý Biển động Dân cư

## A. Hộ khẩu Tách hộ

Administrator

- Dashboard
- Công dân
- Dịch vụ dân cư
- Dịch vụ hộ khẩu
  - Tách hộ
  - Thay đổi chủ hộ
  - Thay đổi địa chỉ hộ
  - Lịch sử hộ
- Thu phí
- Cài đặt

Tách hộ khẩu

Tim kiếm theo mã hộ, tên chủ hộ, địa chỉ...

Sắp xếp theo tên chủ hộ

Mã hộ	Chủ hộ	Địa chỉ	Số người	Chọn
HK839029	Adam Ford	Unit 7655 Box 4097, DPO AE 49397	5	
HK12121	Adam Ford	120 jasdsad	1	
HK164558	Adam Murphy	2002 Sue Gateway, East Davidhaven, VA 73211	4	
HK870752	Adam Peterson	411 Rollins Mill, North Amandafurt, OH 98141	2	
HK565737	Adrian Atkins	8107 Martin Locks, Matthewchester, PR 72680	5	
HK715318	Adrian Francis	256 Curtis Bypass Suite 127, North Allison, OK 37276	2	
HK834117	Alexandra Frey	463 Andrew Prairie, Danielchester, NV 65414	3	
HK376471	Alexis Jones	PSC 3506, Box 9794, APO AE 53658	3	

<https://citizen-management.vercel.app/dashboard>

# Nghiệp vụ chi tiết 1 - Quản lý Biển động Dân cư

Tách hộ - HK839029 X

Hộ gốc:  
HK839029 - Adam Ford  
Unit 7655 Box 4097, DPO AE 49397

Chọn thành viên tách ra \*

- Sierra Harris (Father)
- Jeremy Murray (Wife)
- Paul Scott (Grandparent)
- Jeremy Yates (Wife)

Chọn chủ hộ mới \*

-- Chọn chủ hộ mới --

Mã hộ khẩu mới \*

VD: HK1234

Địa chỉ thường trú mới \*

Số nhà, đường, phường/xã, quận/huyện, tỉnh/thành

# Nghiệp vụ chi tiết 1 - Quản lý Biển động Dân cư

## Thay đổi chủ hộ

Administrator    ☰    Thay đổi chủ hộ    🔔    A

Xem hộ khẩu

Dịch vụ dân cư

Đăng ký tạm trú

Đăng ký tạm vắng

Đăng ký thường trú

Thay đổi nhân khẩu

Dịch vụ hộ khẩu

Tách hộ

Thay đổi chủ hộ

Thay đổi địa chỉ hộ

Lịch sử hộ

Thu phí

Khoản thu cố định

Chiến dịch quyên góp

Cài đặt

Danh sách tài khoản

Thêm tài khoản

Tim theo mã hộ, tên chủ hộ...

Mã hộ	Chủ hộ hiện tại	Địa chỉ	Số người	Chọn
HK899736	Le Thanh An	120 Đinh Công, Hà Nội	2	
HK793828	Elizabeth Smith	25691 Whitney Isle Suite 489, Lake Marthaview, FM 04126	3	
HK101683	Kevin McClain	PSC 7683, Box 9784, APO AA 75472	6	
HK620055	Eugene Brennan	48698 Smith Lane, Lewishaven, NH 39781	4	
HK535658	Matthew Mullins	726 Richard Island Suite 112, Port Alyssa, NH 12134	6	
HK376719	Rebecca Bowman	111 Hicks Plain, Andersonport, CA 00590	8	
HK909067	Thomas Riddle	3690 Wilcox Groves, Bernardfurt, MH 41190	5	
HK290425	Lisa Barber	84015 Tiffany Drive, East Andrewbury, WA 48025	7	

# Nghiệp vụ chi tiết 1 - Quản lý Biển động Dân cư

Thay đổi chủ hộ - HK535658 ×

Hộ:  
**HK535658 - Matthew Mullins**  
726 Richard Island Suite 112, Port Alyssa, NH 12134

Chọn chủ hộ mới \*

- Michelle Wells** (Wife)
- Mitchell Marks** (Son)
- Jennifer Reed** (Father)
- Jeffrey White** (Grandparent)
- Jonathan Bond** (Daughter)

Người được chọn sẽ trở thành chủ hộ mới. Chủ hộ cũ sẽ trở thành thành viên thường.

Huỷ bỏ Lưu

# Nghiệp vụ chi tiết 2 - Quản lý Thu phí

## Phí cố định

Khoản thu cố định

Phí vệ sinh 2026

Chi tiết khoản thu

Mức thu	Hộ đã thu	Nộp 1 phần	Hộ chưa thu
<b>6.000 VND</b> / tháng / người	<b>12</b> /500 hộ	<b>0</b> /500 hộ	<b>488</b> /500 hộ

Tìm theo mã hộ, tên chủ hộ, CCCD...

Tất cả Đã thu Chưa thu Trạng thái

Mã hộ	CCCD chủ hộ	Chủ hộ	Địa chỉ	Số người	Cần thu	Trạng thái	Ngày thu	Hành động
HK929345	---	Jessica Jennings	59820 Hannah Turnpike, South Christ...	2	144.000 VND	Chưa thu	2025-12-23	+
HK822219	401-58-6645	Krystal Price	27356 Perry Corners Apt. 959, Port Jo...	6	432.000 VND	Chưa thu	2025-12-23	+
HK784062	268-84-5497	Leslie Brown	1142 Bennett Vista, South Anthony, S...	4	288.000 VND	Chưa thu	2025-12-23	+
HK703973	475-35-0626	Mary Wright	60439 Todd Locks, Ramosside, NH 78...	3	216.000 VND	Chưa thu	2025-12-23	+
HK240021	831-77-0366	Jasmine Harris	7977 Sharon Canyon Suite 477, East B...	2	144.000 VND	Chưa thu	2025-12-23	+
HK715318	498-22-0983	Adrian Francis	256 Curtis Bypass Suite 127, North All...	2	144.000 VND	Chưa thu	2025-12-23	+
HK735040	---	Jennifer Ruiz	34649 Williams Glens Suite 792, Kevin...	3	216.000 VND	Chưa thu	2025-12-23	+

# Nghiệp vụ chi tiết 2 - Quản lý Thu phí

phí vệ sinh

Xác nhận thu tiền

Mã hộ: HK620055  
Eugene Brennan  
Nhân khẩu: 4 Mức thu: 6,000 đ

Số tiền thực nộp (VND)  
**288000**

✓ Sẽ hoàn thành đóng phí

Ghi chú  
Thu phí vệ sinh cho 4 nhân khẩu của hộ gia đình

Hủy \$ Xác nhận

Xác nhận thu tiền

Mã hộ: HK929345  
Jessica Jennings  
Nhân khẩu: 2 Mức thu: 6.000 đ

Số tiền thực nộp (VND)  
**100000**

⚠ Văn còn thiếu: **44.000 đ** (Sẽ ghi nhận Nộp 1 phần)

Ghi chú  
Thu phí vệ sinh cho 2 nhân khẩu của hộ gia đình

Hủy \$ Xác nhận

# Nghiệp vụ chi tiết 2 - Quản lý Thu phí

## Chiến dịch

Chiến dịch quyên góp

Danh sách chiến dịch quyên góp

+ Thêm chiến dịch

Số hộ đóng góp: 1

Tổng tiền quyên góp: 150.000 VND

Mã hộ	Địa chỉ	Số tiền	Ngày đóng góp	Ghi chú
HK899736	120 Định Công, Hà Nội	150.000 VND	2025-12-23	Üng hộ đợt 1   Üng hộ thêm

> nuoi ai ai ai

> check 2

> test rrrrrrrr

### Thêm đóng góp

Mã hộ khẩu (Household No) \*

Nhập household\_no (VD: HK123456)

Số tiền quyên góp (VND) \*

Nhập số tiền

Ngày đóng góp (tuỳ chọn)

dd/mm/yyyy

Ghi chú (tuỳ chọn)

VD: Đóng lần 2

Số tiền quyên góp sẽ được lưu lại cho hộ này trong chiến dịch.

Hủy bỏ

Lưu

# Kết luận & Hướng phát triển

## 1. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC (Achievements)

- **Hoàn thiện nghiệp vụ:** Xây dựng thành công hệ thống quản lý nhân khẩu và thu phí trọn vẹn quy trình
- **Giải quyết bài toán khó:** Xử lý tốt logic **Tách hộ**, **Biến động dân cư** và **Tính toán công nợ tự động**.
- **Độ chính xác cao:** Đảm bảo toàn vẹn dữ liệu nhờ cơ chế **Transaction** và ràng buộc chặt chẽ trong PostgreSQL.
- **Trải nghiệm người dùng:** Giao diện Web (SPA) thân thiện, dễ sử dụng cho cán bộ lớn tuổi.

# Kết luận & Hướng phát triển

## 2. HẠN CHẾ & HƯỚNG PHÁT TRIỂN (Future Roadmap)

### - Hạn chế:

Chưa có phiên bản Mobile App.

Chưa hỗ trợ thanh toán trực tuyến (vẫn thu tiền mặt/chuyển khoản thủ công).

### - Đề xuất nâng cấp:

**Mobile App:** Dùng React Native xây dựng App để cư dân tự tra cứu và nhận thông báo.

**Thanh toán Online:** Tích hợp cổng thanh toán (VNPay, VietQR) để tự động gạch nợ.

**Thông báo tự động:** Tích hợp Zalo OA hoặc SMS Brandname nhắc đóng phí.

A red vertical bar on the left side of the slide features a graphic of a winding path or riverbed made of small white dots, starting from the bottom left and curving upwards towards the top right.

**HUST**

**THANK YOU !**