



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).

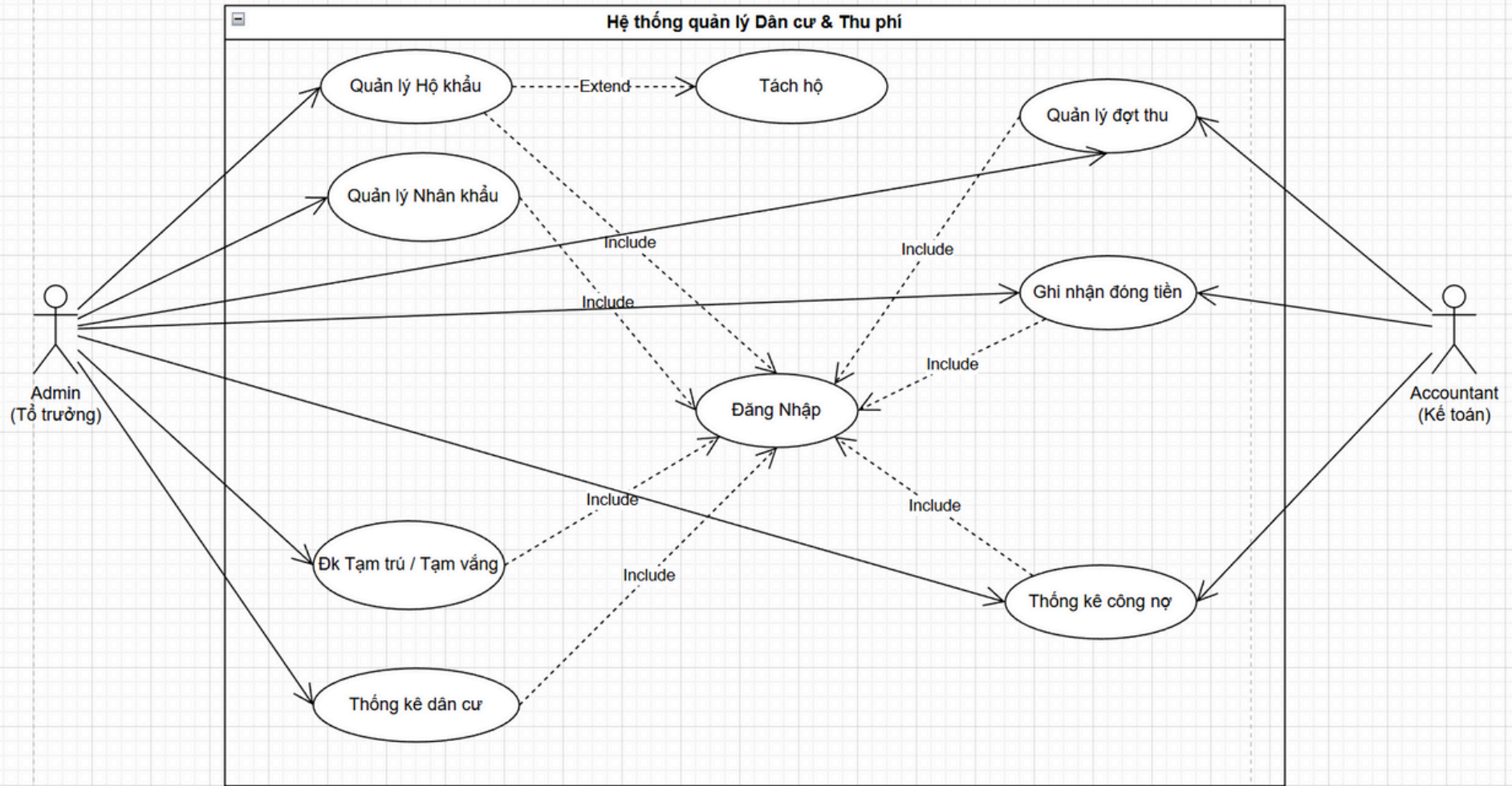
Quản lý Thu phí & Đóng góp (Kế toán):

- **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



Nghệp vụ chi tiết 1 - Quản lý Biến động Dân cư

A. Nhân khẩu

Tạm trú

Administrator

Dashboard

Công dân

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 trú

Hoàn thành: 0%

Biểu mẫu Đăng kí tạm trú

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

1. Thông tin người khai báo

Họ và tên *

Ngày sinh *

CCCD *

Giới tính *

-- Chọn giới tính --

Nơi thường trú *

2. Thông tin đăng kí tạm trú

Nhập địa chỉ thường trú

2. Thông tin đăng kí tạm trú


Mã hộ khẩu tạm trú *

Thời hạn tạm trú *

Lý do tạm trú (nếu có)

Hủy bỏ

Lưu



7

Nghị vụ chi tiết 1 - Quản lý Biến 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

🔔

A

Tìm kiếm công dân

🔍 882-33-7672

Aaron Lara

CCCD: 882-33-7672

Hiện thị 1-1 của 1

< 1 >

🔄

Nghị vụ chi tiết 1 - Quản lý Biến 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

Hoàn thành: 63%

Biểu mẫu Đăng ký tạm vắng

Các mục có dấu * là bắt buộc.

1. Thông tin người khai báo

Họ và tên *

Ngày sinh *

Aaron Lara

07/27/1976

CCCD *

Giới tính *

882-33-7672

Nữ

Số hộ khẩu thường trú *

HK550522

2. Thông tin tạm vắng

Nơi đi *

Nhập địa chỉ/nơi đi

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



9

Nghị vụ chi tiết 1 - Quản lý Biến 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

Cải đặt

Thêm nhân khẩu - Đăng ký 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)

Ngày sinh *

Giới tính *

CCCD/CMND

Quốc tịch/Dân tộc *

Nơi sinh *

Quê quán *

Loại nhân khẩu *

Thêm nhân khẩu - Đăng ký thường trú

Nghề nghiệp

Nơi làm việc

3. Giấy tờ chứng thực

Nơi cấp

4. Thông tin thường trú

Mã hộ gia đình (tùy chọn)

Địa chỉ thường trú *

Ngày đăng ký thường trú *

Quan hệ với chủ hộ *

Ghi chú

Nghệp vụ chi tiết 1 - Quản lý Biến 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: Aaron Zimmerman Ngày sinh: 03/01/1983

Giới tính: Nữ CCCD/CMND: 359-58-8679

Quốc tịch/Dân tộc: White

Công việc

Nghề nghiệp: Local government officer Nơi làm việc: Smith-Hunter

Giấy tờ chứng thực

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

Thường trú

Địa chỉ: 884 Tiffany River, Cindymouth, MS 14872

Tình trạng cư trú: Thường trú Ngày đăng ký thường trú: 04/26/1990

Mã hộ gia đình: HK306851 Quan hệ với chủ hộ: Other Relative

Nghị vụ chi tiết 1 - Quản lý Biến động Dân cư

Chỉnh sửa thông tin

Thông tin cơ bản

Họ và tên

Aaron Zimmerman

Ngày sinh

01/03/1983

Giới tính

Nữ

CCCD/CMND

359-58-8679

Quốc tịch/Dân tộc

White

Công việc

Nghề nghiệp

Local government officer

Nơi làm việc

Smith-Hunter

Giấy tờ chứng thực

Ngày cấp

16/04/2005

Nơi cấp

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

Công việc

Nghề nghiệp

Local government officer

Nơi làm việc

Smith-Hunter

Giấy tờ chứng thực

Ngày cấp

16/04/2005

Nơi cấp

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.

Chuyển đi nơi khác

Đánh dấu đã qua đời

Lưu thay đổi

Nghị vụ chi tiết 1 - Quản lý Biến động Dân cư

A. Hộ khẩu Tách hộ

Administrator

Tách hộ khẩu

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

Tìm 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 jadsad	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

Nghệp vụ chi tiết 1 - Quản lý Biến 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

Nghệp vụ chi tiết 1 - Quản lý Biến động Dân cư

Thay đổi chủ hộ

Administrator

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 quyền góp

Cài đặt

Danh sách tài khoản

Thêm tài khoản

Thay đổi chủ hộ

🔍 Tìm theo mã hộ, tên chủ hộ...

Mã hộ	Chủ hộ hiện tại	Địa chỉ	Số người	Chọn
HK899736	Le Thanh An	120 Định 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	

Nghị vụ chi tiết 1 - Quản lý Biến động Dân cư

Thay đổi chủ hộ - HK535658

X

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.

Hủy bỏ

Lưu

Nghệp 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
6.000 VND
/ tháng / người

Hộ đã thu
12
/500 hộ

Nộp 1 phần
0
/500 hộ

Hộ chưa thu
488
/500 hộ

Q Tìm theo mã hộ, tên chủ hộ, CCCD...

Tất cảĐã thuChưa thuTrạng 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	+

Nghệp vụ chi tiết 2 - Quản lý Thu phí

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

⚠ Vẫn 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

Nghị vụ chi tiết 2 - Quản lý Thu phí

Chiến dịch

Chiến dịch quyền góp

Danh sách chiến dịch quyền góp

+ Thêm chiến dịch

▼ Quyền góp Tết Ấm No 2026

Số hộ đóng góp

1

Tổng tiền quyền góp

150.000 VND

Danh sách đóng góp

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

> nuôi ai ai ai

> check 2

> test rrrrrr

Thêm đóng góp

Mã hộ khẩu (Household No) *

Nhập household_no (VD: HK123456)

Số tiền quyền góp (VND) *

Nhập số tiền

Ngày đóng góp (tùy chọn)

dd/mm/yyyy


Ghi chú (tùy chọn)

VD: Đóng lần 2

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

Hủy bỏ

Lưu



19

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.

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 large, stylized graphic of the HUST logo, composed of many small red dots arranged in a circular pattern, filling the left side of the slide.

HUST

THANK YOU !

