

Hệ thống xác thực bằng cấp sử dụng công nghệ Blockchain

Nhóm 4_LamDB
GVHD: TS. Đỗ Bá Lâm

Bùi Thị Liên – 20162352
Lê Văn Đỉnh – 20164978
Nguyễn Văn Thanh – 20163647
Đinh Hoàng Nam – 20162793



Tổng quan bài toán

Hiện trạng
Các hướng tiếp cận
Tổng quan các nghiên cứu

Tổng quan hệ thống

Vai trò các bên liên quan
Các module chính
Mô hình hoạt động

01

02

TABLE OF CONTENTS

03

04

Phân tích thiết kế

Biểu đồ usecase
Biểu đồ lớp
Biểu đồ trình tự
Thiết kế cơ sở dữ liệu

Tổng kết

Kết quả cài đặt
Hướng phát triển trong tương lai
Kỹ năng, kinh nghiệm thu được

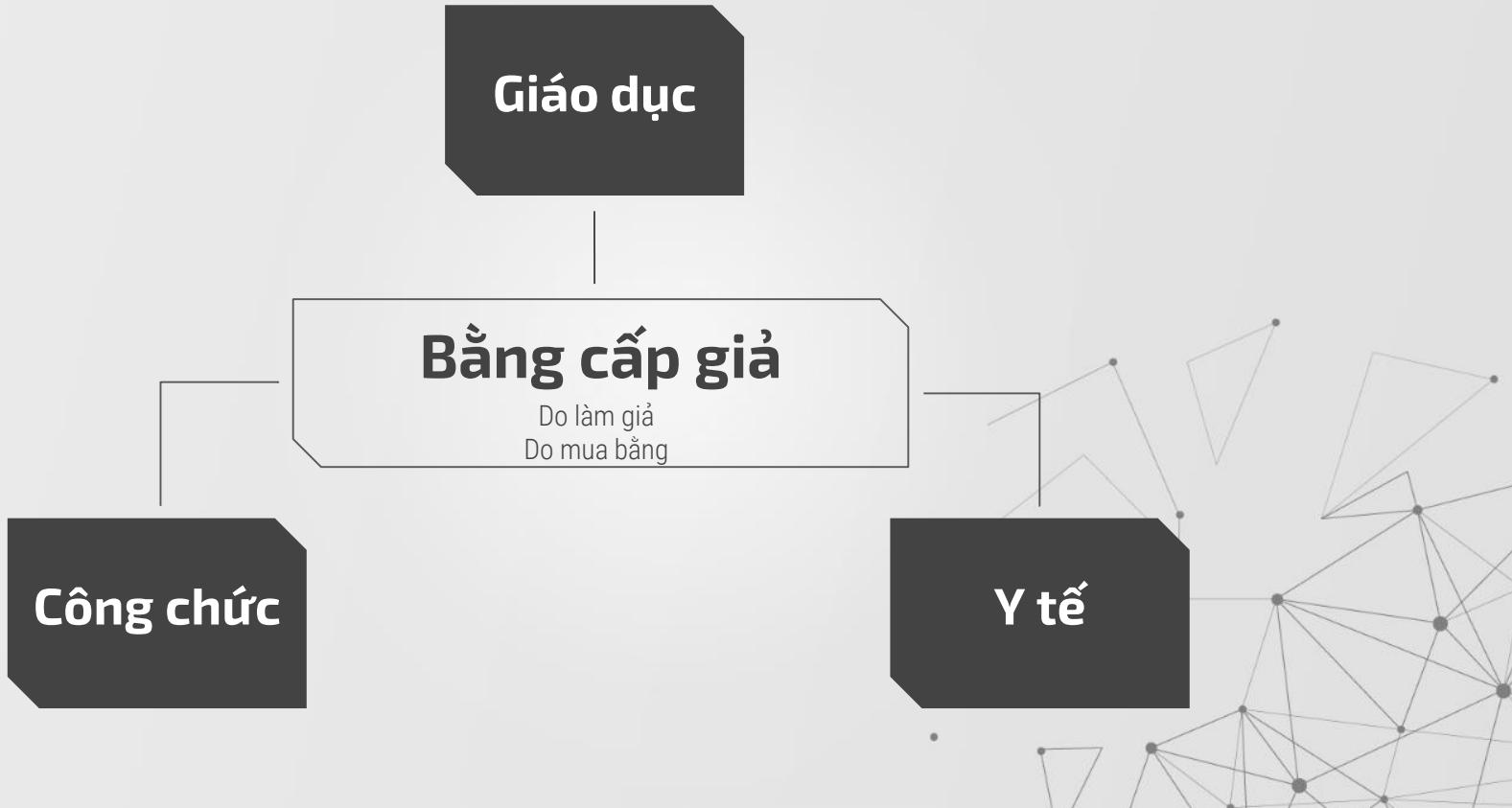


01

Tổng quan bài toán



Hiện trạng bằng cấp giả



Hướng tiếp cận thứ nhất

The screenshot shows the homepage of Hanoi University's website. At the top, there is a navigation bar with links for TRANG CHỦ, GIỚI THIỆU, ĐÀO TẠO, HỢP TÁC QUỐC TẾ, NGHIÊN CỨU KHOA HỌC, THÔNG TIN DU HỌC, TUYỂN DỤNG, and LIÊN HỆ. Below the navigation bar, there is a search bar with EN and VI options and a "Tim kiem..." button. The main content area features a search form titled "Tra cứu thông tin văn bằng, chứng chỉ". The form includes tabs for "Văn bằng" and "Chứng chỉ". Below the tabs, there is a section titled "Hướng dẫn" with two steps:

- Bước 1 Nhập đầy đủ thông tin: Số vào sổ, số hiệu, và ngày cấp (Ngày hoặc tháng nhỏ hơn 10, nhập thêm số 0 ở trước)
Ví dụ: Số vào sổ: 12334, số hiệu: 123456, ngày cấp: 05/05/2015
- Bước 2 Bấm vào nút Tim kiem để hoàn thành

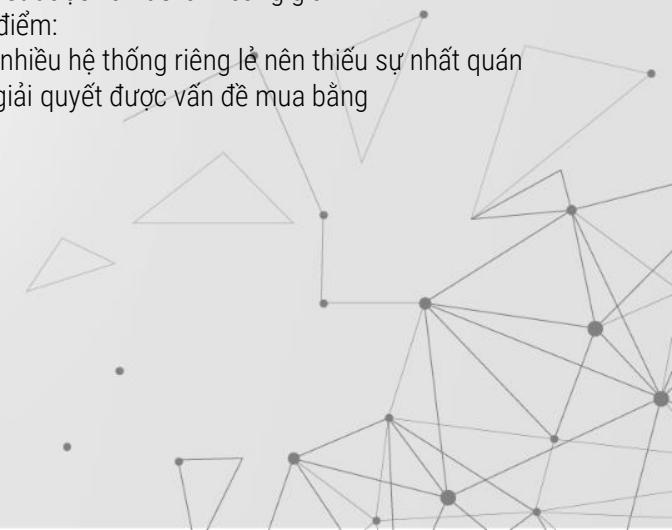
Below the steps, there are input fields for "Số vào sổ" (with placeholder "Nhập số"), "Số hiệu" (with placeholder "Nhập số"), and "Ngày cấp" (with placeholder "dd/MM/yyyy"). A "Tim kiem" button is located below these fields. A note at the bottom of the form says "Tìm kiếm Bắt buộc nhập dữ liệu tìm kiếm với các trường có dấu *". On the left side of the page, there are two banners: "TRƯỜNG ĐẠI HỌC HÀ NỘI 3 CÔNG KHAI" and "TRƯỜNG ĐẠI HỌC HÀ NỘI ĐỂ ĂN TỰ CHỦ". At the bottom, there is a copyright notice: "Bản quyền thuộc về Trường Đại học Hà Nội. Địa chỉ: Km 9, đường Nguyễn Trãi, quận Nam Từ Liêm, Hà Nội, Việt Nam. Điện thoại: (84-24)38544338; Fax: (84-24)38544550. E-mail: hanu@hanu.edu.vn; tuyensinh@hanu.edu.vn; Facebook: Tuyển sinh Đại học Hà Nội".

Mỗi Trường Đại Học tự xây dựng cho mình một hệ thống

Ưu điểm:

Đơn giản, dễ dàng, tính tự chủ cao
Giải quyết được vấn đề làm bằng giả
Nhược điểm:

Có quá nhiều hệ thống riêng lẻ nên thiếu sự nhất quán
Không giải quyết được vấn đề mua bằng



Hướng tiếp cận thứ hai

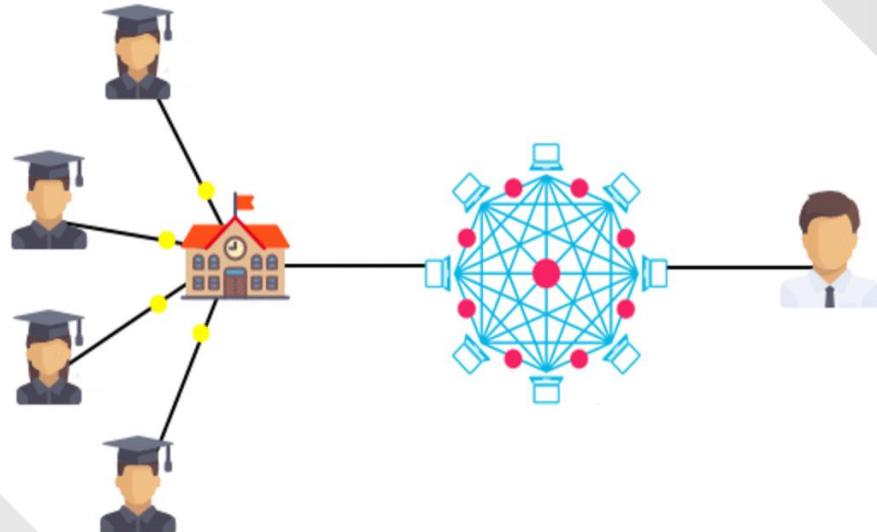
Xây dựng một hệ thống có sử dụng công nghệ blockchain

Ưu điểm:

Đảm bảo tính minh bạch, độ tin cậy cao
Giải quyết được cả vấn đề làm bằng giả và mua bằng
Cung cấp một điểm truy cập thống nhất

Nhược điểm:

Khó khăn, phức tạp, đòi hỏi nhiều công sức



Tổng quan các hệ thống đã có

Trong nước

Đã có một số hệ thống do các trường đại học tự xây dựng

The screenshot shows the homepage of the University of Technology, Ho Chi Minh City (HUT-HCM). The top navigation bar includes links for Home, Contact, Faculty, Library, and Information System. Below the navigation is a search bar. A prominent feature is a section titled "Văn bằng tốt nghiệp" (Degree Certificate) which includes a "Tìm kiếm" (Search) button and fields for "Mã số hồ sơ" (File number), "Họ và tên" (Name), "Ngày sinh" (Date of birth), "Năm TH" (Year TH), "Ngày ST" (Day ST), and "Số văn số" (Document number). At the bottom of the page, there is a "LIÊN KẾT NHANH" (Quick Links) section with links to various university departments and services.

Trên thế giới

Đã có nhiều nghiên cứu, ứng dụng blockchain vào bài toán này

The screenshot shows the "Blockcerts Universal Verifier" interface. It features a dark blue background with a network-like pattern. At the top, there is a search bar labeled "Search for URL" and a green "Verify" button. Below the search bar, there is a placeholder text "Choose JSON file (you can also drag-and-drop your file)" and a "BLOCKCERTS" logo. The bottom of the page contains a "HOME" link and a "GUIDE" link.

Hệ thống

Sự khác biệt: có quan tâm đến cả dữ liệu quá trình học tập

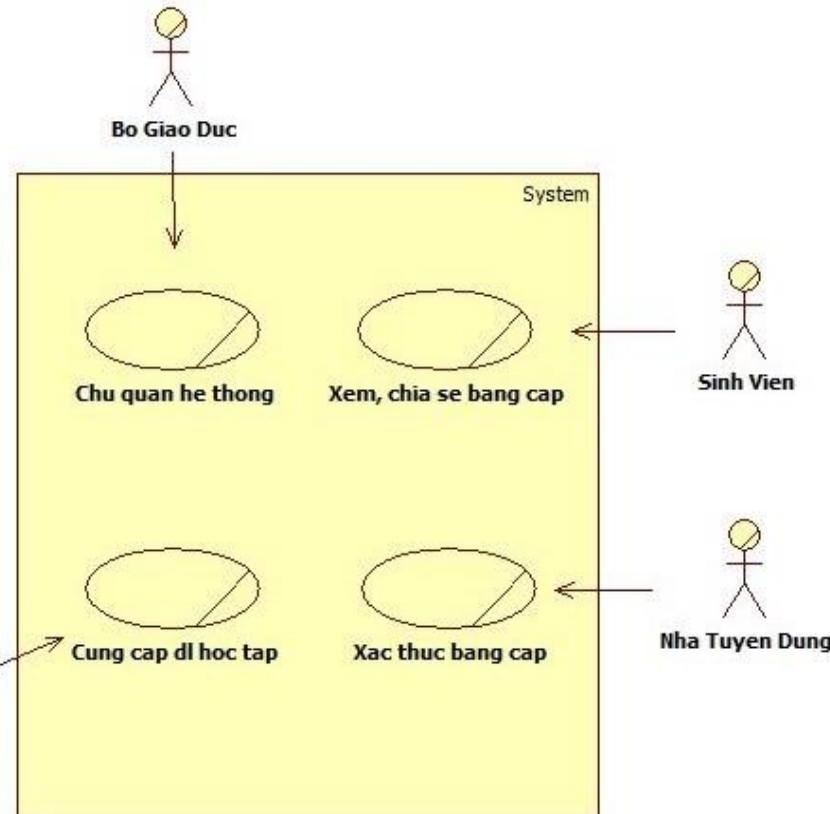
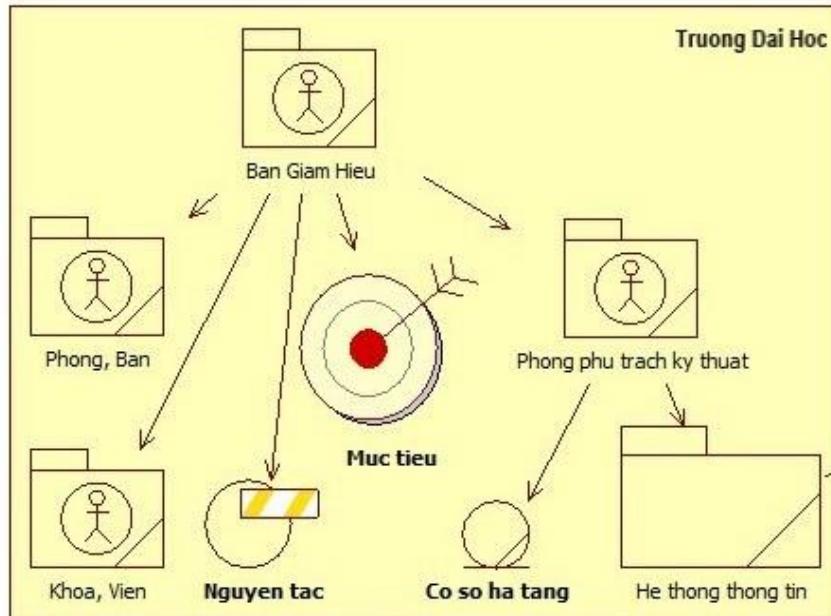
The screenshot shows the "BK-CERT" website. The background is a scenic image of mountains at night. The header features the "BK-CERT" logo and a search bar with the placeholder "Nhập token để xác thực bằng cấp". Below the search bar, there is a "HOME" link and a "SIGN UP" link. The footer contains copyright information and a "CONTACT US" link.

The background of the slide features a complex, abstract network graph composed of numerous small, semi-transparent triangles and dots. These shapes are scattered across the white background, creating a sense of connectivity and data flow.

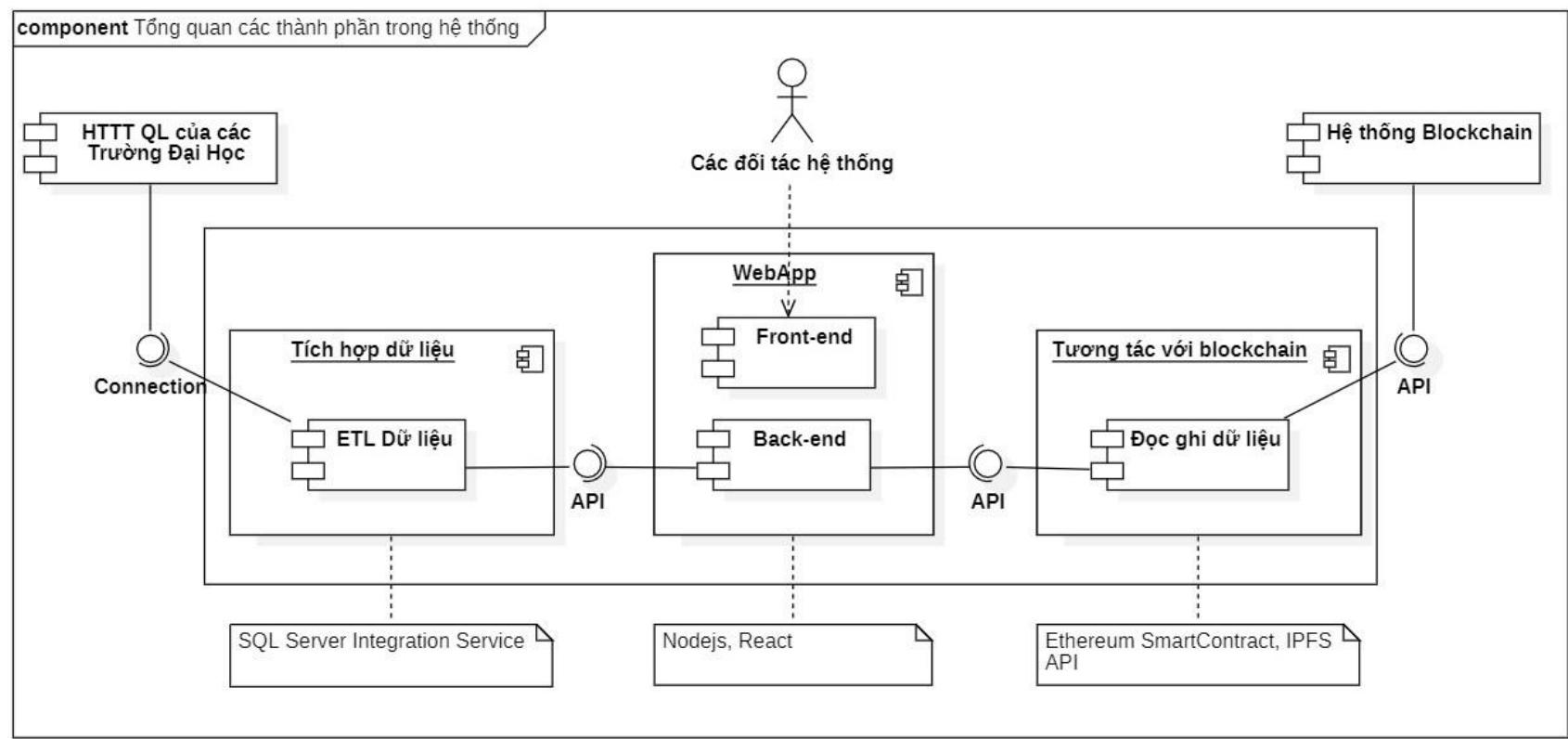
02

Tổng quan hệ thống

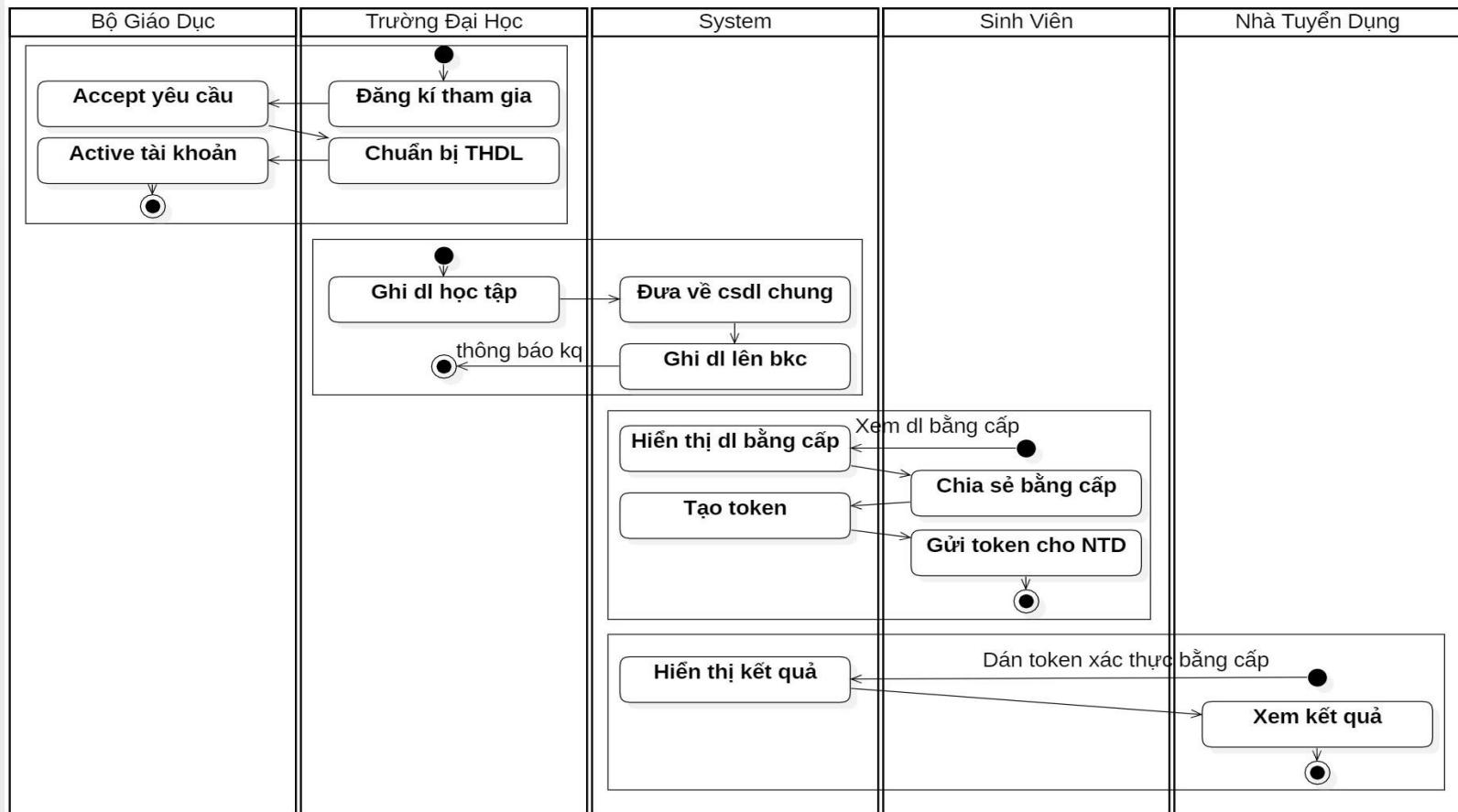
Vai trò của hệ thống và các bên liên quan



Các module chính hệ thống cần có



Mô hình hoạt động (ở mức khái niệm)

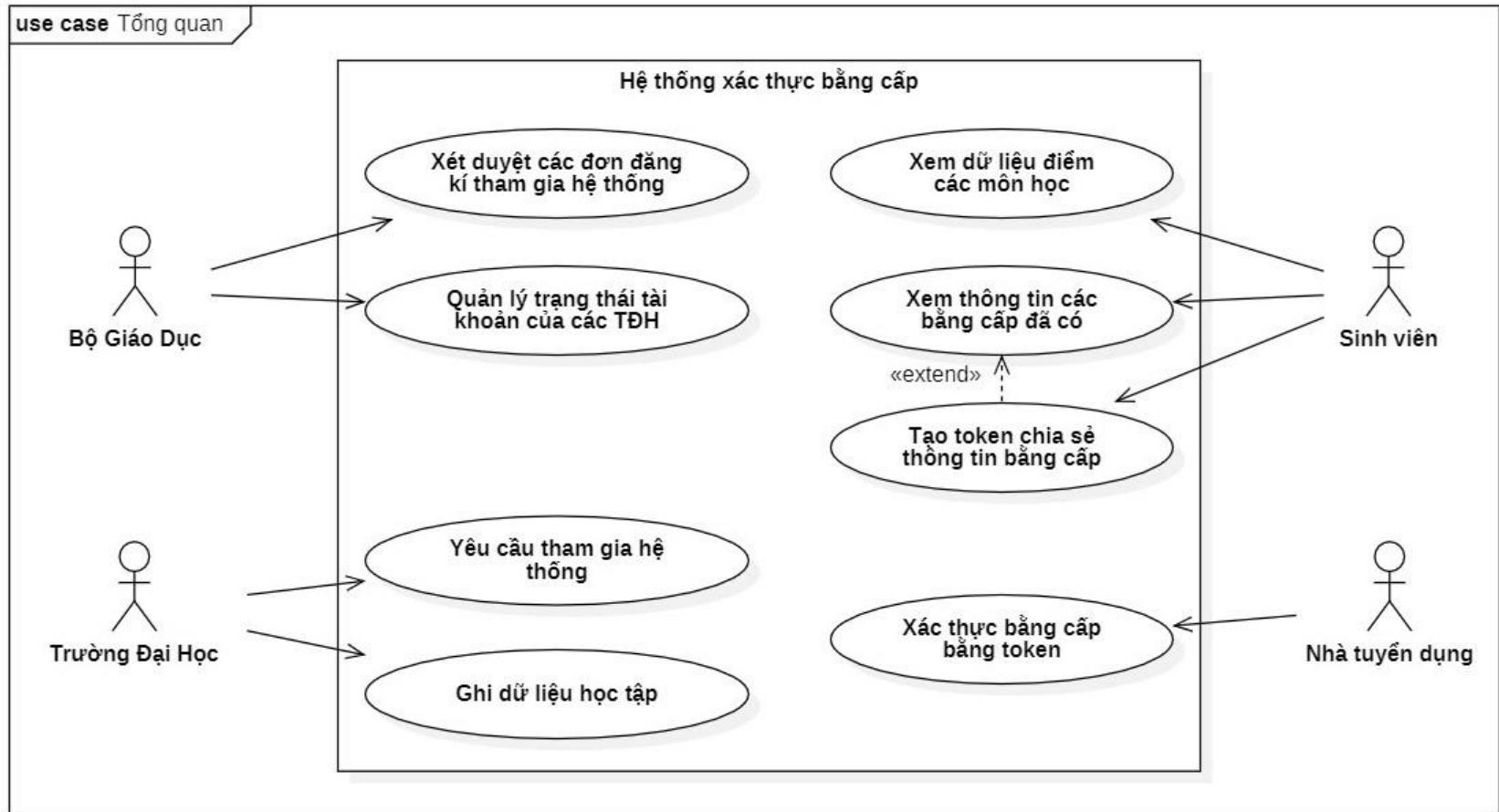




03

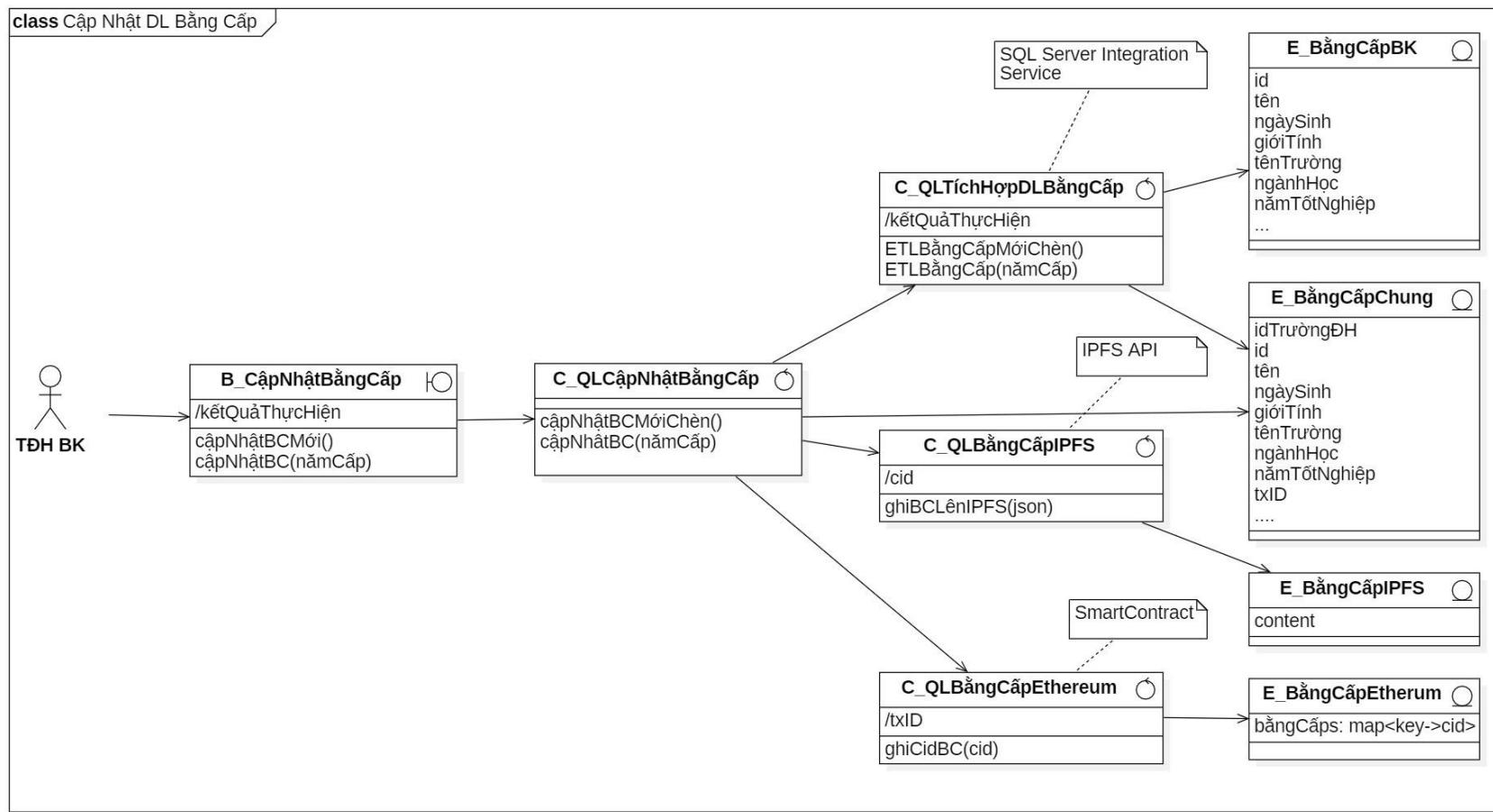
Phân tích thiết kế

Usecase Tổng quan

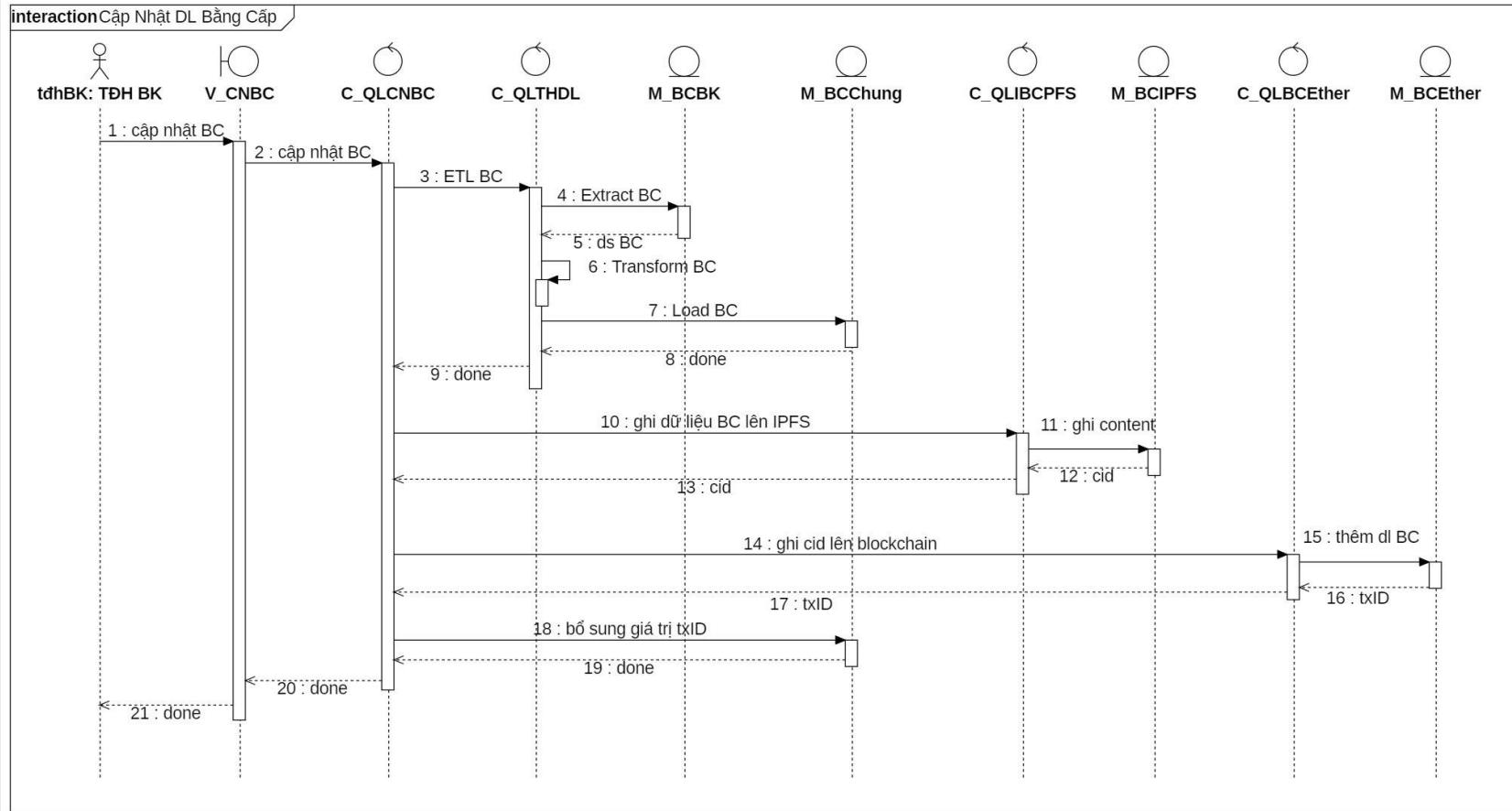


Cập nhật dữ liệu bằng cấp

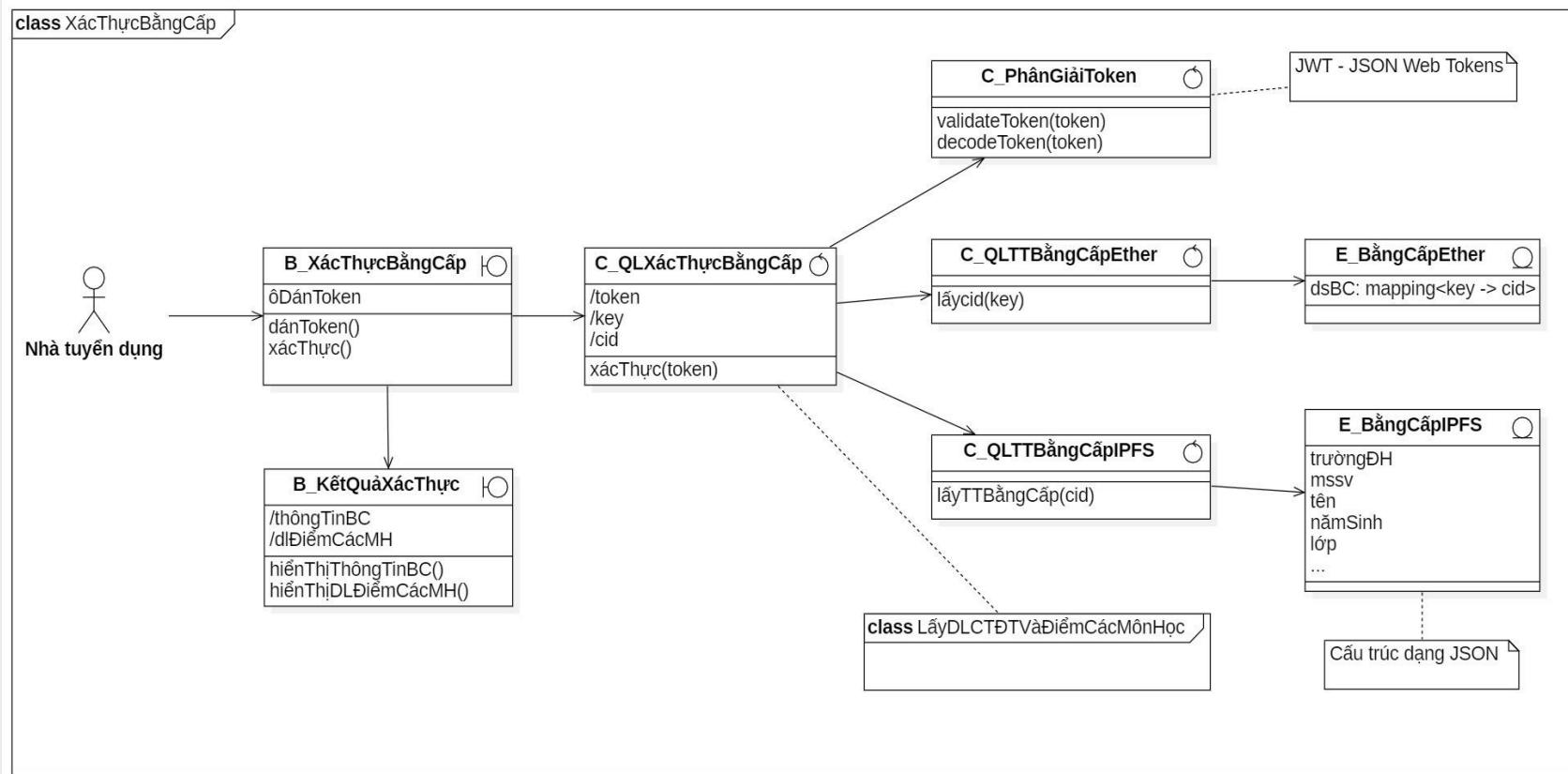
class Cập Nhật DL Bằng Cấp



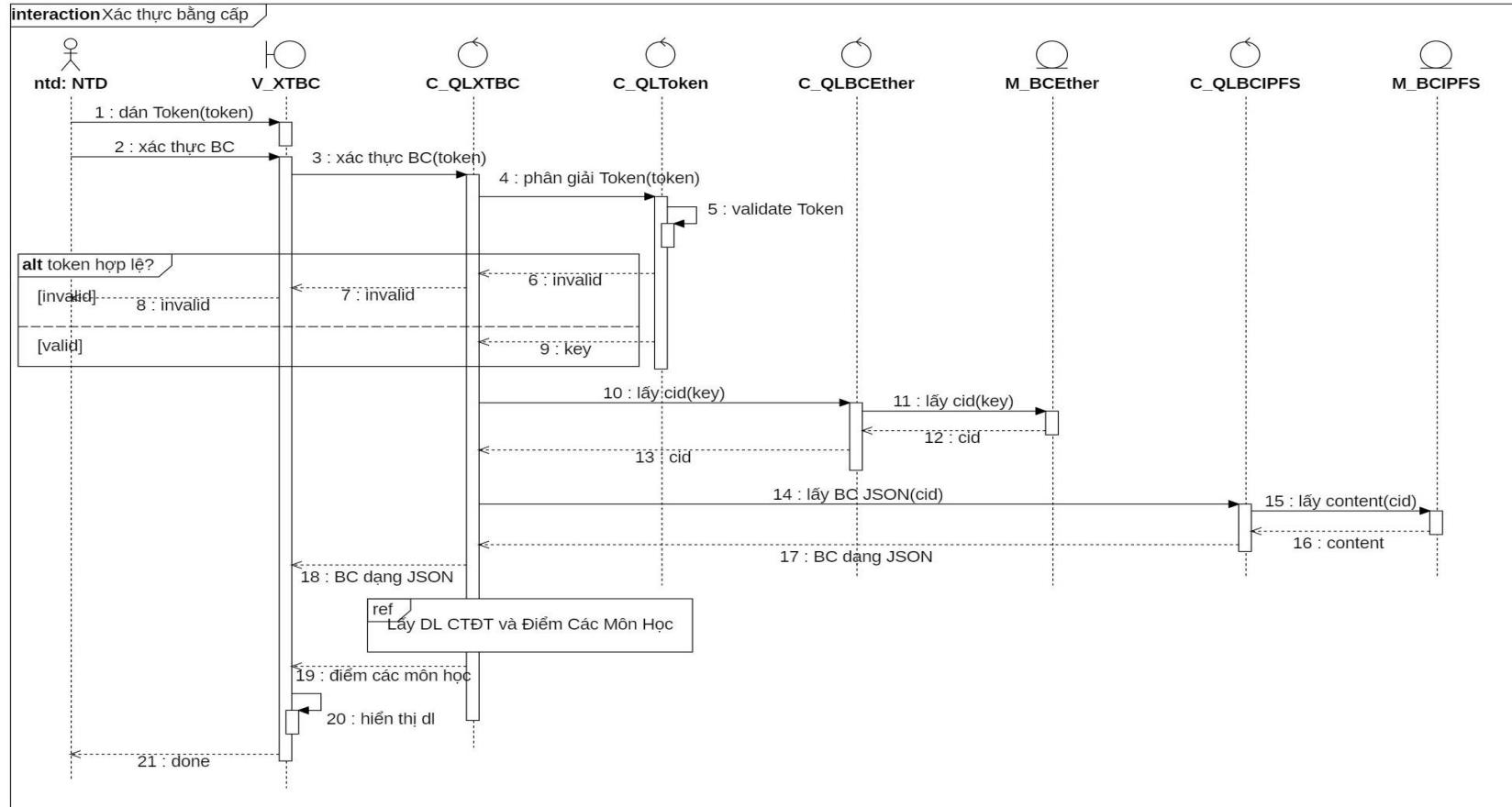
Cập nhật dữ liệu bằng cấp



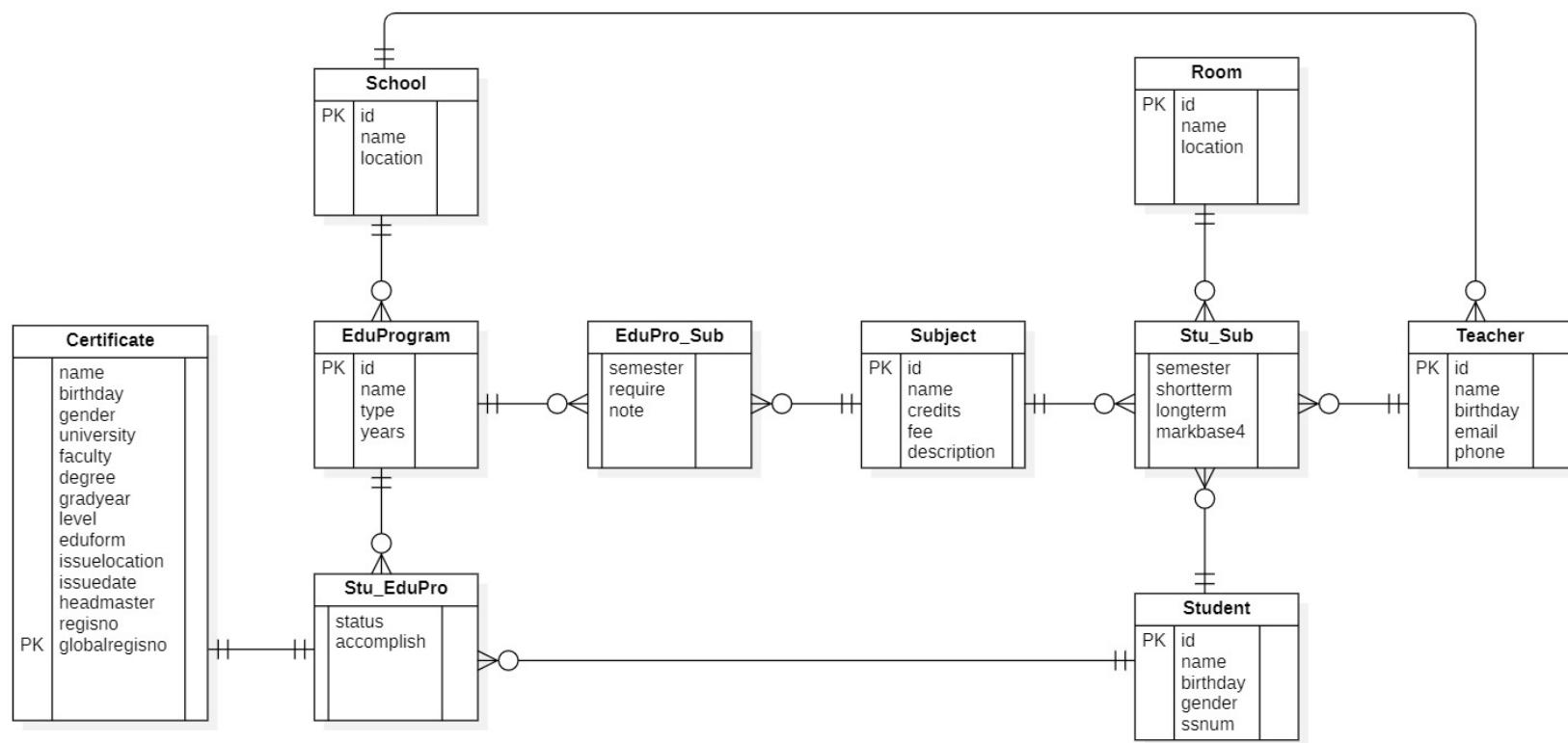
Xác thực bằng cấp



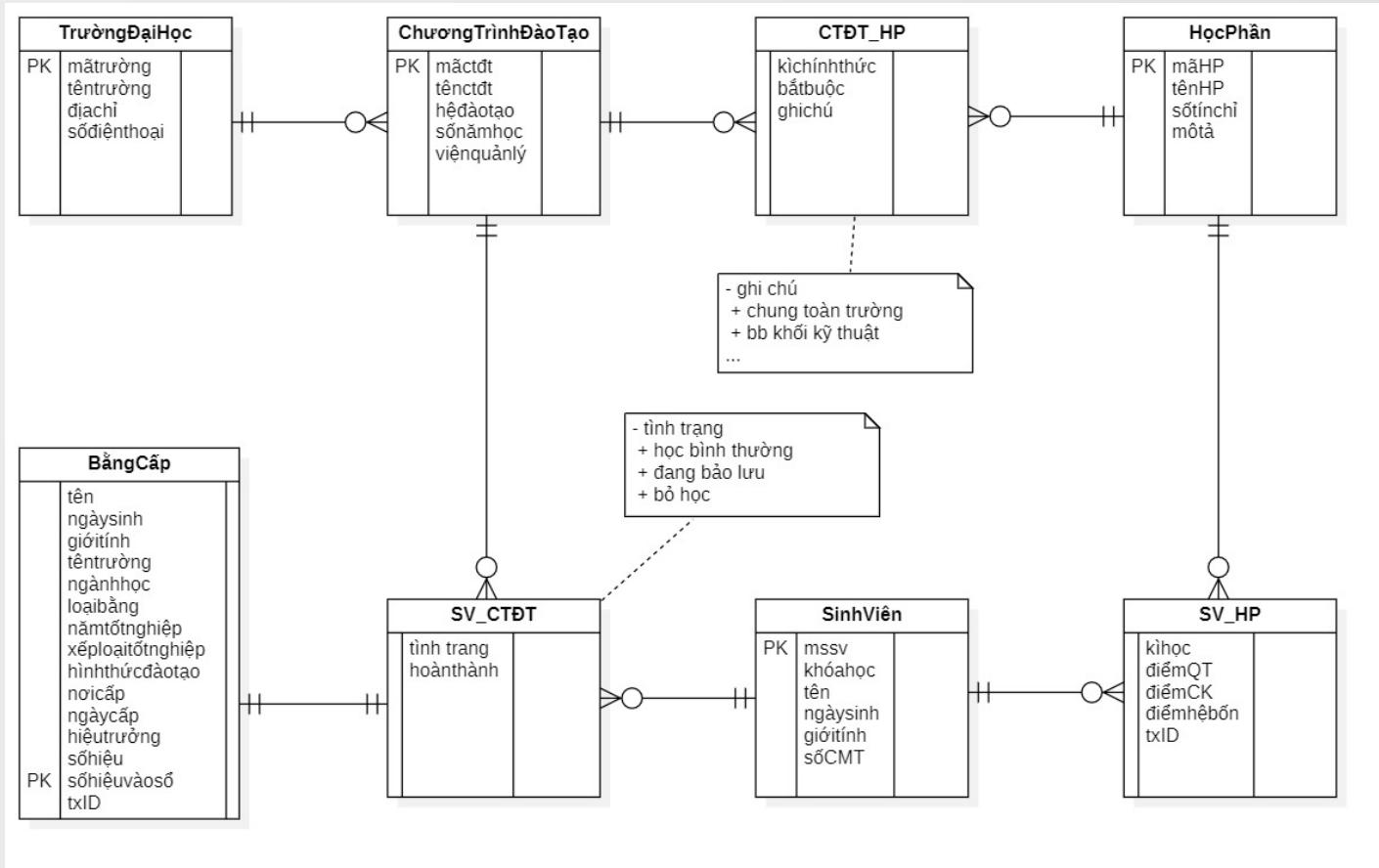
Xác thực bằng cấp



Lược đồ BKSchema

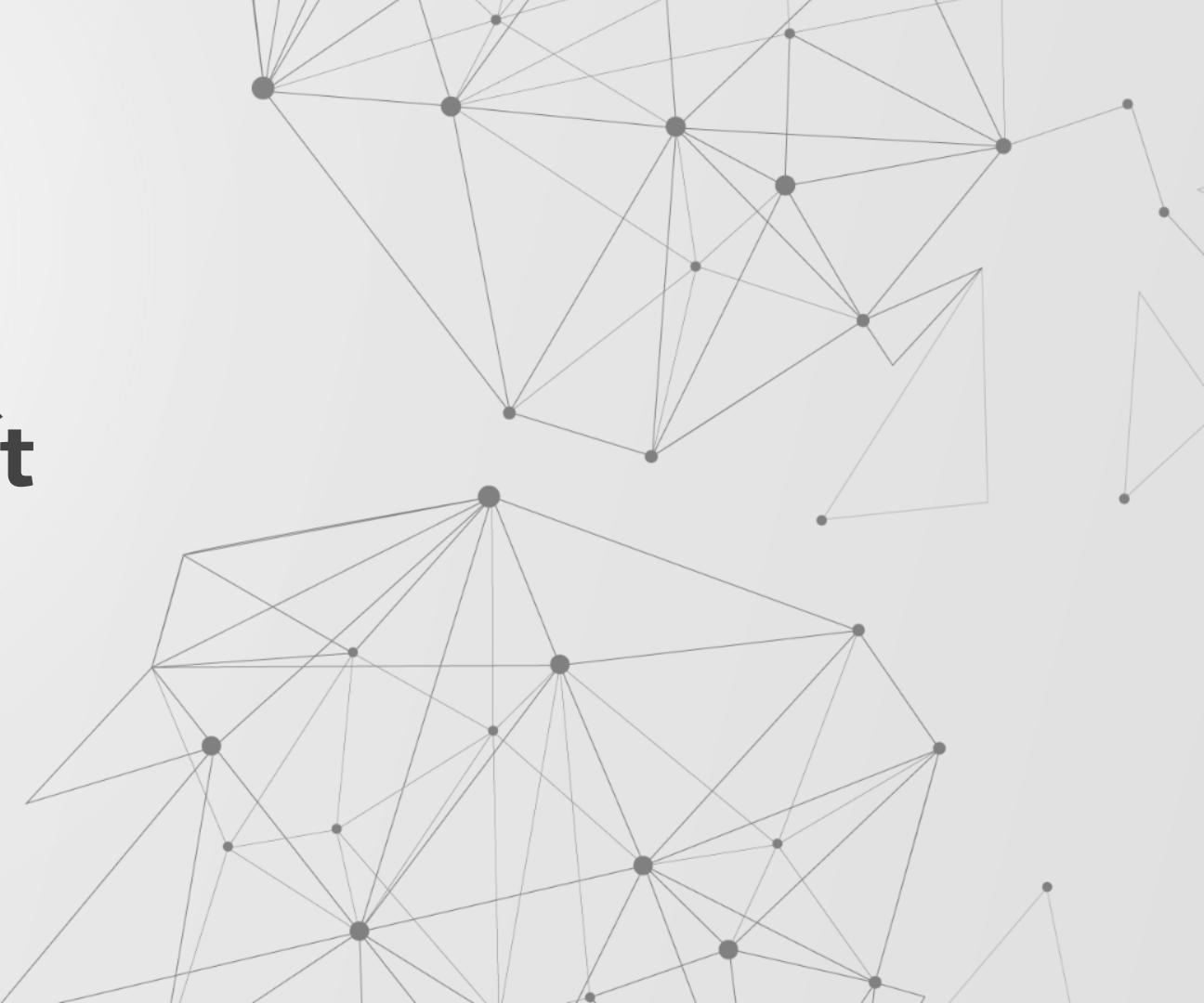


Lược đồ CommonSchema



04

Tổng kết



BGD xét duyệt các đơn đăng kí



BK_CERT

≡

text...

Gold medal icon

KIỂM DUYỆT

QUẢN LÝ

Danh sách các trường đang chờ kiểm duyệt

#	Tên trường	Email	Số điện thoại	Duyệt
1	school20	school20	0984343242	<button>Chấp nhận</button> <button>Từ chối</button>
2	school21	school21	4353245342	<button>Chấp nhận</button> <button>Từ chối</button>
3	school4	school4	532534523425	<button>Chấp nhận</button> <button>Từ chối</button>

Giao diện quản lý trạng thái các Trường Đại Học



BK_CERT

KIỂM DUYỆT

QUẢN LÝ

≡

text...

Gold Seal

Quản lý các cơ sở giáo dục

#	Tên trường	Email	Số điện thoại	Trạng thái	
1	BKHN	BKHN		Hoạt động	Cập nhật
2	KTQD	KTQD		Hoạt động	Cập nhật
3	school2	school3	0973341xxx	Huỷ	Cập nhật
4	school5	school5	0973341xxx	Hoạt động	Cập nhật
5	school7	school7	453523453425	Huỷ	Cập nhật
6	school20	school20	0984343242	Chờ	Cập nhật
7	school21	school21	4353245342	Chờ	Cập nhật
8	school4	school4	532534523425	Chờ	Cập nhật

Giao diện ghi dữ liệu bằng cấp lên hệ thống

The screenshot shows a web application interface for managing student data. On the left, there is a vertical sidebar with a dark blue gradient background. At the top of the sidebar is the logo "BK_CERT" and a small orange icon. Below the logo are two menu items: "TRANG CHỦ" (Home) and "CƠ SỞ DỮ LIỆU" (Data Source). The main content area has a white background. At the top right is a yellow ribbon icon. In the top left corner of the content area is a red square button with three horizontal lines and a magnifying glass icon, next to a search bar containing the placeholder "text...". Below this is the title "Trang chủ". Underneath the title are four blue rectangular buttons with white text: "Cập nhật sinh viên", "Cập nhật chương trình đào tạo", "Cập nhật điểm", and "Cập nhật dữ liệu bằng cấp". Below these buttons is a search section titled "TÌM KIẾM THÔNG TIN SINH VIÊN/CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO/BẰNG CẤP". It contains a search input field with the placeholder "Nhập thông tin tìm kiếm" and a magnifying glass icon.

Giao diện xem thông tin bằng cấp

BK_CERT

TRANG CHỦ

BẰNG CẤP

TRA CỨU THÔNG TIN BẰNG CẤP

Chương trình đào tạo: Cử nhân công nghệ phần mềm

Tìm kiếm

Tạo token

THÔNG TIN CỦA BẰNG CẤP

Tình trạng:	Đã cấp
Tên:	Nguyễn Văn Thanh
Ngày sinh:	1998-12-12T00:00:00.000Z
Giới tính:	Nữ
Tên trường:	Bách Khoa Hà Nội
Ngành học:	CNCNPM
Loại Bằng:	cử nhân
Năm tốt nghiệp:	2018-11-02T00:00:00.000Z
Hình thức đào tạo:	Chính quy
Ngày cấp:	2017-11-11T00:00:00.000Z
Nơi cấp:	BKHN
Xếp loại tốt nghiệp:	Không piết
Số hiệu:	123434543
Số hiệu vào sổ:	342534523

Giao diện tạo token chia sẻ bằng cấp

The screenshot shows a user interface for generating tokens. At the top left is a logo with a yellow square icon and the text 'E-CERT'. To its right are two input fields: one for 'TÊN' (Name) and another for 'MÃ KHẨU' (Password). On the far right is a small gold medal icon.

The main header is 'Thông tin bằng cấp' (Degree Information). Below it is a sub-header 'TRA CỨU THÔNG TIN BẰNG CẤP' (Search Degree Information). A search bar contains the placeholder 'Cử nhân công nghệ phần mềm' (Bachelor's degree in software engineering).

On the left, there is a sidebar with navigation links: 'TRANG CHỦ' (Home), 'BẰNG CẤP' (Degree), and 'HỖ TRỢ' (Support). Below these are several dropdown menus: 'Chương trình đào tạo' (Program of study), 'Cử nhân công nghệ phần mềm' (Bachelor's degree in software engineering), 'Đơn vị đào tạo' (Training unit), and 'Địa chỉ' (Address).

The central part of the screen displays 'THÔNG TIN CỦA BẰNG CẤP' (Degree Information). It includes fields for 'Tình trạng' (Status), 'Tên' (Name), 'Ngày sinh' (Date of birth), 'Giới tính' (Gender), 'Tên trường' (School name), 'Ngành học' (Major), 'Loại Bằng' (Degree type), 'Năm tốt nghiệp' (Graduation year), 'Hình thức đào tạo' (Type of training), 'Ngày cấp' (Issuing date), 'Nơi cấp' (Issuing place), 'Xếp loại tốt nghiệp' (Graduation ranking), 'Số hiệu' (Serial number), and 'Số hiệu vào sổ' (Serial number in the ledger).

A modal window titled 'Đã cấp' (Issued) is open, containing the text 'Token dùng để xác thực bằng cấp:' (Token used for degree verification:) followed by a long string of characters: 'eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eJ...'. Below this is a 'Copy to clipboard' button.

At the bottom of the page, there are footer links: 'Trang chủ', 'Giới thiệu', 'Liên hệ', 'Điều khoản', 'Chính sách bảo mật', and 'Hỗ trợ'.

Giao diện xác thực bằng cấp (1)

BK_CERT

THÔNG TIN BẰNG CẤP

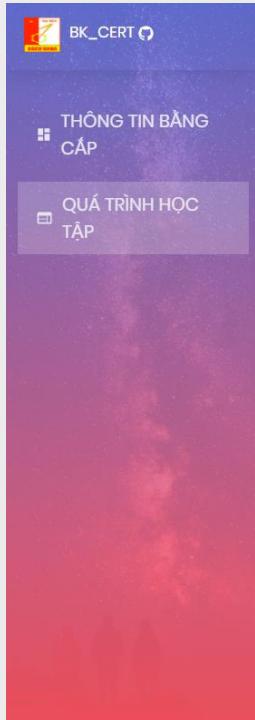
QUÁ TRÌNH HỌC TẬP

Thông tin bằng cấp

Transaction Hash :	0x4e537707a13743717c24146a87ea462288483bf7c575d580ba8609a14dae61fb
Trạng thái:	Khả dụng

THÔNG TIN CỦA BẰNG CẤP	
Tên:	Nguyễn Văn Thanh
Ngày sinh	1998-12-12T00:00:00.000Z
Giới tính	Nữ
Tên trường	Bách Khoa Hà Nội
Ngành học	CNCNPM
Loại Bằng	cử nhân
Năm tốt nghiệp	2018-11-02T00:00:00.000Z
Hình thức đào tạo	Chính quy
Ngày cấp	2017-11-11T00:00:00.000Z

Giao diện xác thực bằng cấp (2)



Dữ liệu học tập của sinh viên

DỮ LIỆU HỌC TẬP					
Tên sinh viên :		Nguyễn Văn Thanh		Mã sinh viên:	BKHN_20191998
BẢNG ĐIỂM					
Mã học phần	Tên môn học	Điểm quá trình	Điểm cuối kỳ	Điểm chữ	Transaction hash
BKHN_IT3420	8	10	A	0x779d3967f3aef3223250d5a6770d6bdf2465a1e6e4d60d23aaecf2f2b646220e	
BKHN_IT3240	8	8	B+	0xaaffc6e83995ec1448a3e9b51aa146264adebcbc32c24b90ffb6921b3c8fcdf15	
BKHN_IT1110	8	8	B+	0xd8a16d8de8a4e8105625fb58f5d4c7e112b250a05d09b0b44a0abfc317e5186c	

Hướng phát triển



Xây dựng module cho phép
thực hiện thdl theo hướng tiếp
cận thứ nhất

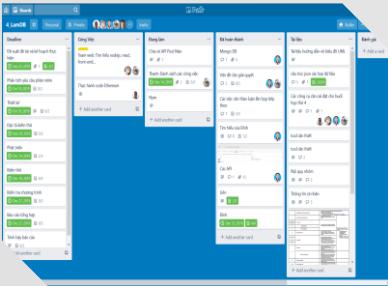
TÍCH HỢP DỮ LIỆU



Quản lý dữ liệu thống nhất từ
cấp tiểu học cho đến suốt đời

QUẢN LÝ DỮ LIỆU

Kinh nghiệm, kỹ năng thu được



LÀM VIỆC NHÓM

Phân công công việc
Tổ chức các buổi họp
Công cụ làm việc nhóm
Trình bày và bảo vệ ý kiến



QUY TRÌNH PHÁT TRIỂN

- Tầm quan trọng của việc lập kế hoạch
- Kiến thức về PTTK hệ thống
- Làm các tài liệu chuẩn UML

BÁO CÁO, THUYẾT TRÌNH

- Tài liệu Word, Slide
- Thuyết trình



Xin cảm ơn thầy cô và các bạn đã lắng nghe!

CREDITS: This presentation template was created by [Slidesgo](#), including icons by [Flaticon](#), and infographics & images by [Freepik](#).

Please keep this slide for attribution.

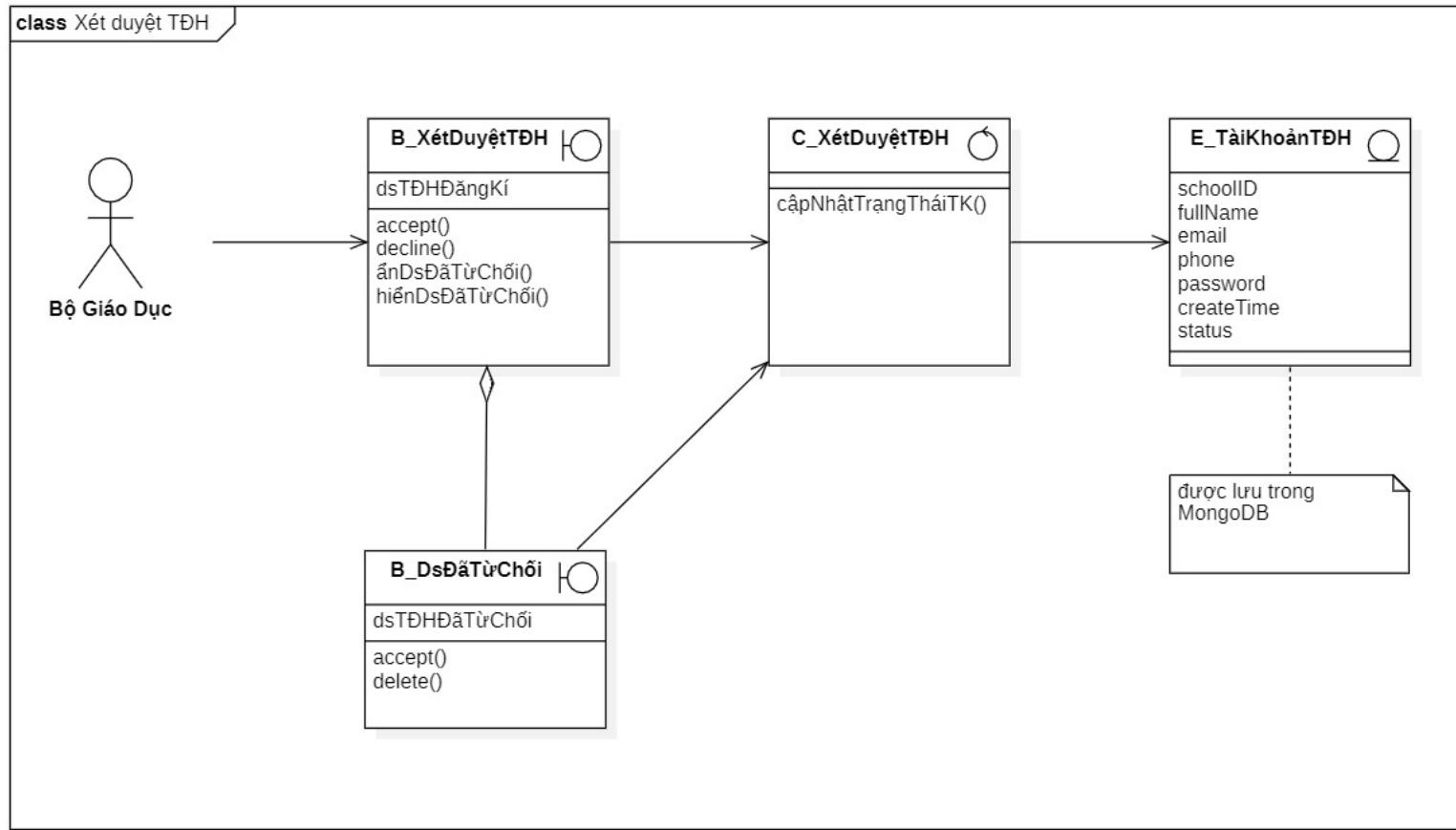
05

Phụ lục

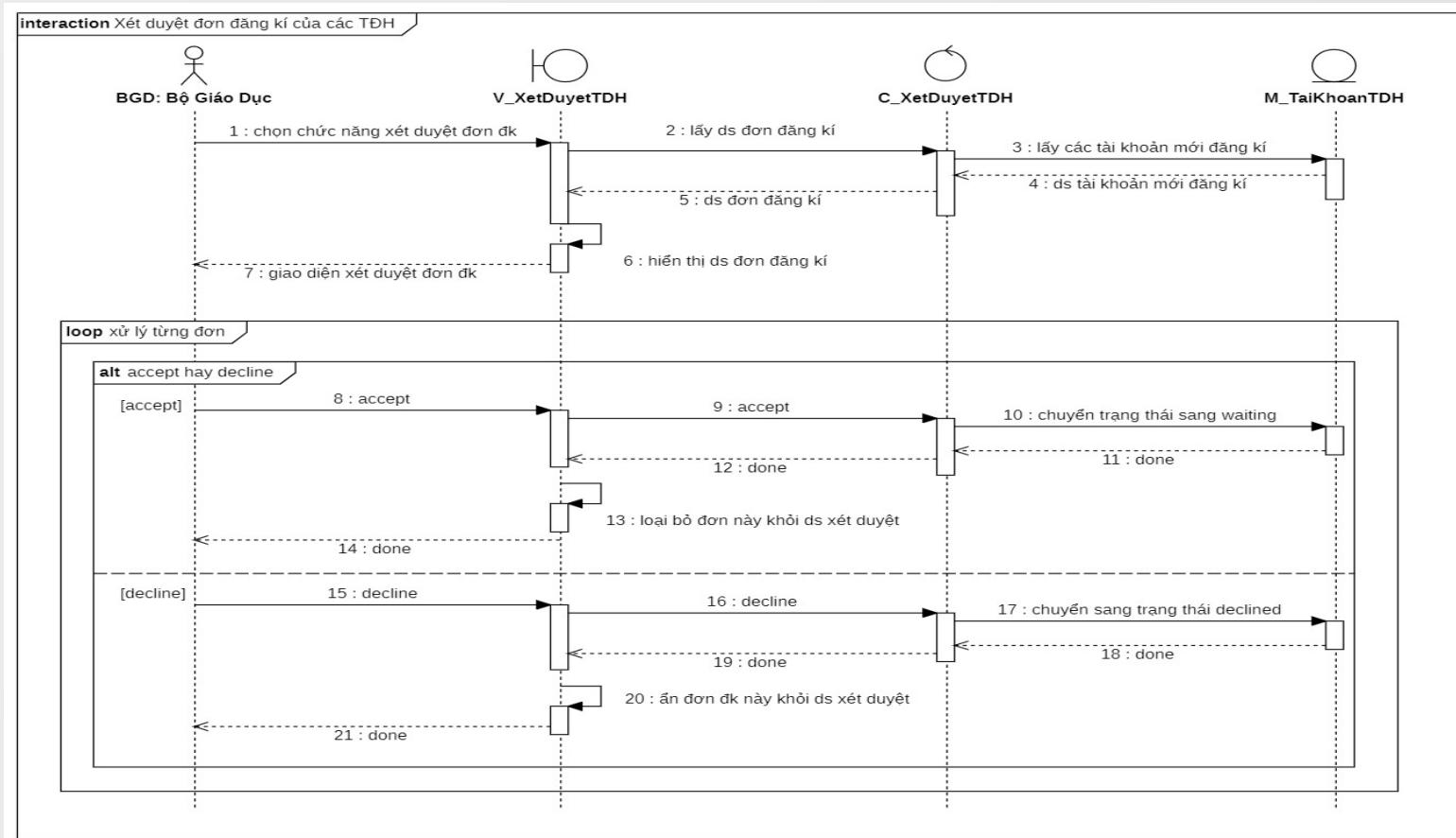
Các biểu đồ cho một số chức năng khác
Một số giao diện hệ thống khác



Xét duyệt các TĐH

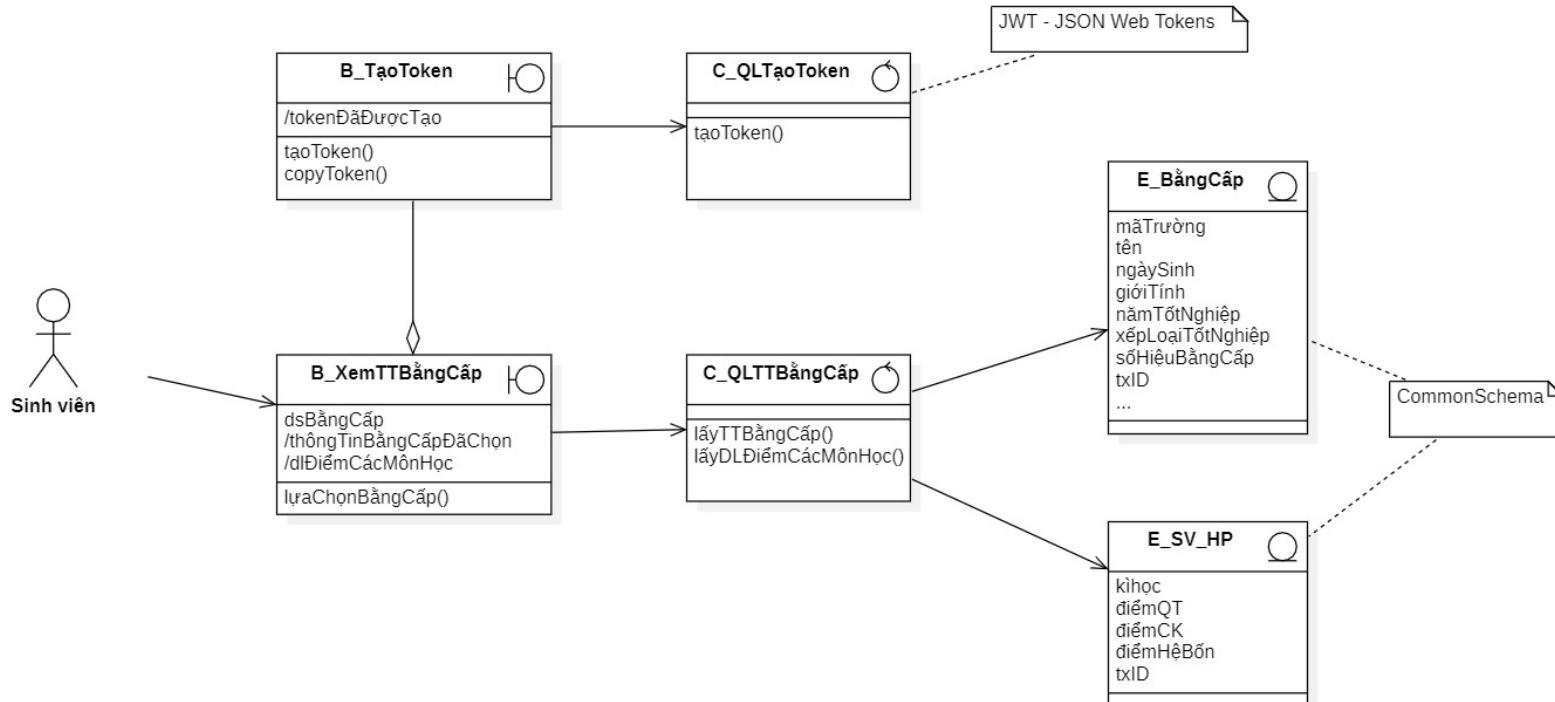


Xét duyệt các TĐH

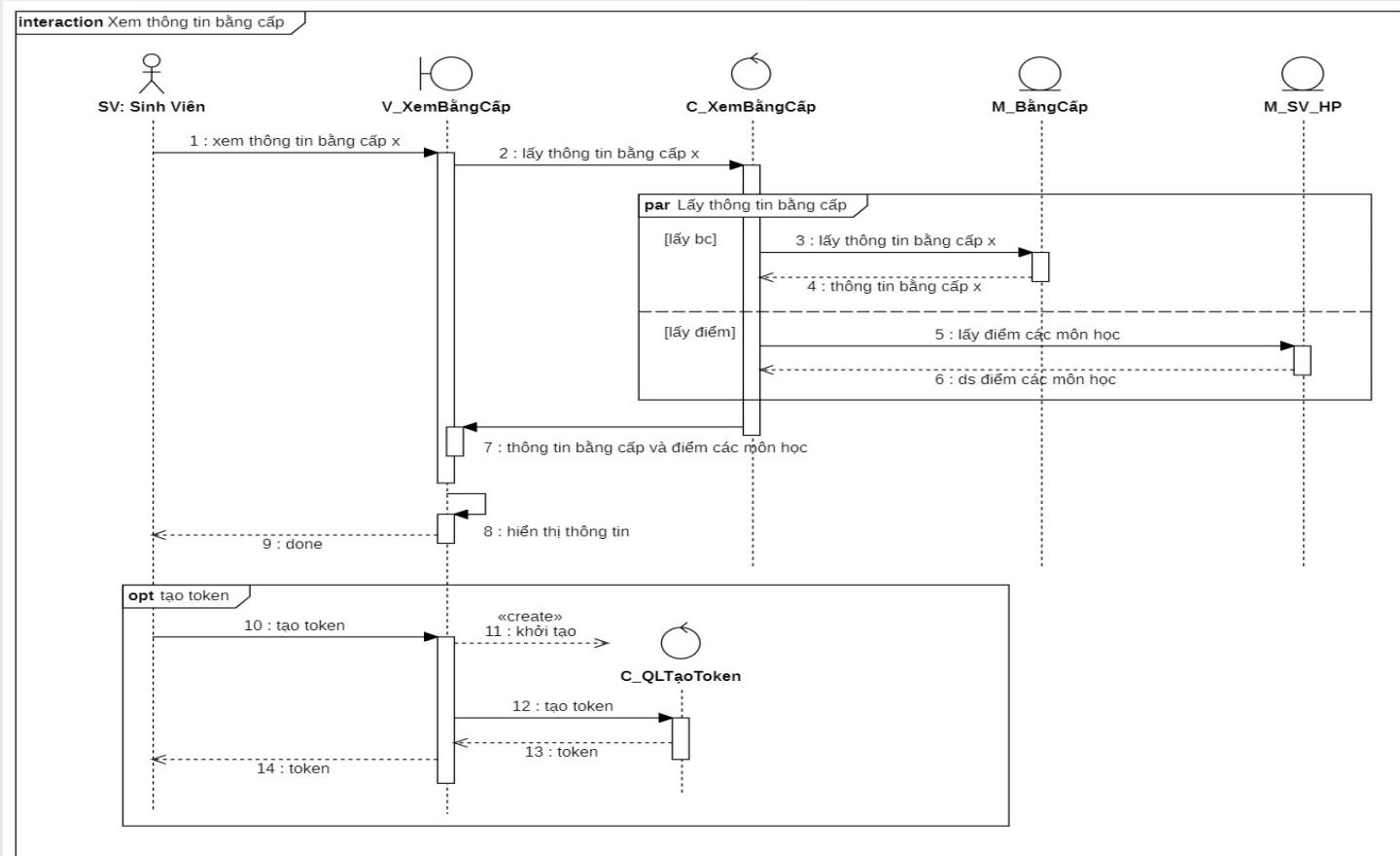


Xem thông tin bằng cấp

```
class XemThongTinBangCap
```



Xem thông tin bằng cấp



Đăng ký tham gia hệ thống

ĐĂNG KÝ

Email

Mật khẩu

Nhập lại mật khẩu

Số điện thoại

Mã trường đăng ký

Tên cơ sở giáo dục

Mô tả

Cam kết những thông tin cung cấp là đúng sự thật

Đăng ký

Cung cấp tài khoản kết nối csdl



BK_CERT

TRANG CHỦ

CƠ SỞ DỮ LIỆU

localhost:3000





Cung cấp thông tin truy cập cơ sở dữ liệu

NHẬP THÔNG TIN

Vui lòng nhập thông tin chính xác để chúng tôi có thể tự động kết nối với cơ sở dữ liệu của bạn

Tên đăng nhập

Mật khẩu

Url

Mô tả

Cam kết thông tin là chính xác

Cập nhật

Giao diện đăng nhập



Tên đăng nhập

your@email.com

Mật Khẩu

your password

Nhớ đăng nhập

Login

