

HỌC VIỆN KỸ THUẬT QUÂN SỰ

BÙI THỊ MAI HƯƠNG

KHÓA 12

HỆ ĐÀO TẠO KỸ SƯ DÂN SỰ

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC

CHUYÊN NGÀNH HỆ THỐNG THÔNG TIN

**XÂY DỰNG HỆ THỐNG CHIA SẺ KIẾN THỨC CHO
SINH VIÊN NGÀNH CNTT, HỌC VIỆN KỸ THUẬT QUÂN SỰ**

NĂM 2018

HỌC VIỆN KỸ THUẬT QUÂN SỰ

BÙI THỊ MAI HƯƠNG
KHÓA 12
HỆ ĐÀO TẠO KỸ SƯ DÂN SỰ

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC

NGÀNH: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

MÃ SỐ: 5248020103

XÂY DỰNG HỆ THỐNG CHIA SẺ KIẾN THỨC CHO
SINH VIÊN NGÀNH CNTT, HỌC VIỆN KỸ THUẬT QUÂN SỰ

Cán bộ hướng dẫn khoa học: 1//, GV, TS. Nguyễn Văn Giang

NĂM 2018

HỌC VIỆN KỸ THUẬT QUÂN SỰ
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
BỘ MÔN HỆ THỐNG THÔNG TIN

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

Độ mật:

Số:

NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Họ và tên: Bùi Thị Mai Hương

Lớp: HTTT12

Khóa: 12

Ngành: Công nghệ thông tin

Chuyên ngành: Hệ thống thông tin

1. Tên đề tài:

Xây dựng hệ thống chia sẻ kiến thức cho sinh viên ngành CNTT, học viện Kỹ thuật Quân sự

2. Các số liệu ban đầu:

.....
.....
.....
.....
.....

3. Nội dung thuyết minh:

- ❖ Mở đầu.
- ❖ Chương 1: Khảo sát hệ thống chia sẻ kiến thức
- ❖ Chương 2: Phân tích hệ thống chia sẻ kiến thức cho sinh viên ngành Công nghệ thông tin, Học viện Kỹ thuật Quân sự
- ❖ Chương 3: Thiết kế hệ thống chia sẻ kiến thức cho sinh viên ngành Công nghệ thông tin, Học viện Kỹ thuật Quân sự
- ❖ Chương 4: Xây dựng hệ thống chia sẻ kiến thức cho sinh viên ngành Công nghệ thông tin, Học viện Kỹ thuật Quân sự
- ❖ Kết luận.

4. Số lượng, nội dung các bản vẽ (ghi rõ loại, kích thước và cách thực hiện các bản vẽ) và các sản phẩm cụ thể (nếu có):

.....
.....
.....
.....

5. Cán bộ hướng dẫn (ghi rõ họ tên, cấp bậc, chức vụ, đơn vị, hướng dẫn toàn bộ hay từng phần):

1//, GV, TS. Nguyễn Văn Giang, Phó chủ nhiệm bộ môn Hệ thống thông tin, hướng dẫn toàn bộ đồ án.

Ngày giao:/...../.....

Ngày hoàn thành:...../...../.....

Hà Nội, ngày tháng.....năm 2018

Chủ nhiệm bộ môn

Cán bộ hướng dẫn

(Ký, ghi rõ họ tên, học hàm, học vị)

Học viên thực hiện

Đã hoàn thành và nộp đồ án ngày tháng năm 2018

(Ký và ghi rõ họ tên)

BẢNG CÁC TỪ VIẾT TẮT

STT	Từ viết tắt	Tên tiếng anh	Ý nghĩa
1	BFD	Business function diagram	Biểu đồ chức năng nghiệp vụ
2	CNTT		Công nghệ thông tin
3	DFD	Data flow diagram	Biểu đồ luồng dữ liệu
4	ĐHBKHN		Đại học Bách khoa Hà Nội
5	ERD	Entity relationship diagram	Sơ đồ liên kết thực thể
6	HVCNBCVT		Học viện Công nghệ bưu chính viễn thông
7	HVKTQS		Học viện kỹ thuật Quân sự
8	LMS	Learning Management System	Hệ thống quản lý học trực tuyến
9	ODF	Online discussion forum	Diễn đàn thảo luận trực tuyến
10	PHP	Hypertext Preprocessor	Ngôn ngữ lập trình kịch bản
11	Q&A	Question and answer	Hỏi và trả lời

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU	10
Chương 1 KHẢO SÁT HỆ THỐNG CHIA SẺ KIẾN THỨC	13
1.1. Giới thiệu hệ thống hỏi đáp	13
1.1.1. Tầm quan trọng của chia sẻ kiến thức trong cộng đồng	13
1.1.2. Sơ lược lịch sử phát triển hệ thống hỏi đáp	14
1.1.3. Quy trình xử lý trong hệ thống hỏi đáp.....	15
1.2. Các cơ chế đánh giá trên hệ thống hỏi đáp trực tuyến	17
1.2.1. Cơ chế đánh giá của người dùng.....	17
1.2.2. Cơ chế quản lý danh tính chuyên gia và chất lượng câu trả lời....	18
1.3. Khảo sát hệ thống	20
1.3.1. Quy trình hỏi đáp tại khoa CNTT – HVKTQS.....	20
1.3.2. Khảo sát hệ thống các trường đại học hiện tại.....	22
1.3.3. Một số hệ thống hỏi đáp nổi bật.....	33
Chương 2 PHÂN TÍCH HỆ THỐNG CHIA SẺ KIẾN THỨC CHO SINH VIÊN NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN, HỌC VIỆN KỸ THUẬT QUÂN SỰ	41
2.1. Mô hình hóa hệ thống.....	41
2.1.1. Cơ cấu tổ chức.....	41
2.1.2. Quy trình xử lý và quy tắc quản lý.....	42
2.1.3. Mô hình tiến trình nghiệp vụ	45
2.1.4. Biểu đồ hoạt động	46
2.2. Phân tích chức năng nghiệp vụ.....	49
2.2.1. Sơ đồ phân rã chức năng.....	49
2.2.2. Sơ đồ luồng dữ liệu	51
2.2.3. Đặc tả tiến trình nghiệp vụ.....	54
2.3. Phân tích dữ liệu nghiệp vụ.....	59
2.3.1. Mô hình dữ liệu ban đầu	59
2.3.2. Chuẩn hóa dữ liệu	62
2.3.3. Đặc tả bảng dữ liệu quan hệ.....	69
Chương 3 THIẾT KẾ HỆ THỐNG CHIA SẺ KIẾN THỨC CHO SINH VIÊN NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN, HỌC VIỆN KỸ THUẬT QUÂN SỰ	77
3.1. Thiết kế kiểm soát	77
3.1.1. Xác định nhóm người dùng.....	77
3.1.2. Phân định quyền hạn người dùng	78

3.2.	Thiết kế cơ sở dữ liệu	79
3.2.1.	Mô hình dữ liệu hệ thống	79
3.2.2.	Đặc tả bảng dữ liệu	81
3.3.	Thiết kế kiến trúc chương trình và thiết kế giao diện	93
3.3.1.	Thiết kế kiến trúc hệ thống mức cao.....	93
3.3.2.	Thiết kế module xử lý	94
3.3.3.	Thiết kế giao diện.....	95
Chương 4 XÂY DỰNG HỆ THỐNG CHIA SẺ KIẾN THỨC CHO SINH VIÊN NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN, HỌC VIỆN KỸ THUẬT QUÂN SỰ		102
4.1.	Kiến trúc chương trình	102
4.1.1.	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	102
4.1.2.	Ngôn ngữ lập trình	103
4.2.	Một số kịch bản sử dụng	107
4.2.1.	Thành viên hệ thống đặt câu hỏi	107
4.2.2.	Trả lời câu hỏi	109
4.2.3.	Chuyên gia hệ thống đăng bài viết mới	110
4.2.4.	Tìm kiếm thông tin.....	111
4.2.5.	Bỏ phiếu bình chọn cho câu hỏi, câu trả lời	111
KẾT LUẬN.....		113
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....		114

DANH SÁCH CÁC BẢNG

Bảng 2-1 Sơ đồ phân rã chức năng	50
Bảng 2-2 Xác định kiểu liên kết giữa các kiểu thực thể	60
Bảng 2-3 Xác định khóa chính cho các kiểu thực thể.....	64
Bảng 2-4 Chuyển kiểu thực thể thành bảng quan hệ	68
Bảng 2-5 Đặc tả bảng quan hệ tbl_thanh_vien	70
Bảng 2-6 Đặc tả bảng quan hệ tbl_chuyen_gia	70
Bảng 2-7 Đặc tả bảng quan hệ tbl_linh_vuc	70
Bảng 2-8 Đặc tả bảng quan hệ tbl_cau_hoi	71
Bảng 2-9 Đặc tả bảng quan hệ tbl_bai_viet	71
Bảng 2-10 Đặc tả bảng quan hệ tbl_cau_tra_loi.....	72
Bảng 2-11 Đặc tả bảng quan hệ tbl_chi_tiet_vote	73
Bảng 2-12 Đặc tả bảng quan hệ tbl_loai_vote	73
Bảng 2-13 Đặc tả bảng quan hệ tbl_comment.....	73
Bảng 2-14 Đặc tả bảng quan hệ tbl_bookmark.....	74
Bảng 2-15 Đặc tả bảng quan hệ tbl_thong_bao	74
Bảng 2-16 Đặc tả bảng quan hệ tbl_chu_de	75
Bảng 2-17 Đặc tả bảng quan hệ tbl_ct_chu_de_cau_hoi.....	75
Bảng 2-18 Đặc tả bảng quan hệ tbl_ct_chu_de_bai_viet.....	75
Bảng 3-1 Phân định quyền hạn với chức năng	78
Bảng 3-2 Phân định quyền hạn với dữ liệu.....	79
Bảng 3-3 Đặc tả bảng tbl_role	81
Bảng 3-4 Đặc tả bảng tbl_thanh_vien.....	82
Bảng 3-5 Đặc tả bảng tbl_chuyen_gia	83
Bảng 3-6 Đặc tả bảng tbl_linh_vuc.....	84
Bảng 3-7 Đặc tả bảng tbl_cau_hoi.....	84
Bảng 3-8 Đặc tả bảng tbl_cau_hoi.....	85
Bảng 3-9 Đặc tả bảng tbl_cau_tra_loi.....	86
Bảng 3-10 Đặc tả bảng tbl_chi_tiet_vote.....	87
Bảng 3-11 Đặc tả bảng tbl_loai_vote.....	88
Bảng 3-12 Đặc tả bảng tbl_comment.....	89
Bảng 3-13 Đặc tả bảng tbl_bookmark	89
Bảng 3-14 Đặc tả bảng tbl_thong_bao.....	90
Bảng 3-15 Đặc tả bảng tbl_chu_de	91
Bảng 3-16 Đặc tả bảng tbl_ct_chu_de_cau_hoi	91
Bảng 3-17 Đặc tả bảng tbl_ct_chu_de_bai_viet	92
Bảng 3-18 Bảng dữ liệu sử dụng cho Đăng nhập	97

Bảng 3-19 Bảng dữ liệu sử dụng cho Thêm mới câu hỏi	98
Bảng 3-20 Bảng dữ liệu sử dụng cho Thêm câu trả lời	100

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1 Quy trình xử lý trong hệ thống hỏi đáp.....	16
Hình 1.2 Quy trình hỏi đáp tại khoa CNTT, HVKTQS.....	20
Hình 1.3 Trang chủ website ĐH Bách khoa Hà Nội.....	23
Hình 1.4 Hộp thư điện tử ĐH Bách Khoa HN.....	24
Hình 1.5 Cổng thông tin Viện CNTT và truyền thông – ĐHBKHN	24
Hình 1.6 Diễn đàn sinh viên ĐH Bách khoa HN	25
Hình 1.7 Trang facebook ĐHBKHN	26
Hình 1.8 Trang chủ website HV CNBCVT	27
Hình 1.9 Hộp thư online của website HVCNBCVT	28
Hình 1.10 Diễn đàn sinh viên HVCNBCVT	29
Hình 1.11 Trang facebook HVCNBCVT	29
Hình 1.12 Website Khoa CNTT trường Đại học Công nghệ - DHQGHN.....	30
Hình 1.13 Các câu hỏi thường gặp dành cho SV, trường ĐHCN – DHQGHN .	31
Hình 1.14 Website trường Đại học Khoa học Tự nhiên	32
Hình 1.15 Giao diện chính Quora	34
Hình 1.16 Giao diện chính StackOverFlow	37
Hình 2.1 Cơ cấu tổ chức hệ thống chia sẻ kiến thức.....	41
Hình 2.2 Ký hiệu sử dụng cho mô hình tiến trình nghiệp vụ.....	45
Hình 2.3 Mô hình tiến trình nghiệp vụ.....	45
Hình 2.4 Ký hiệu sử dụng cho biểu đồ hoạt động	46
Hình 2.5 Biểu đồ hoạt động “Quy trình tiếp nhận và phân loại chuyên gia”	47
Hình 2.6 Biểu đồ hoạt động “Quy trình tiếp nhận hồ sơ thành viên”	47
Hình 2.7 Biểu đồ hoạt động “Quy trình hỏi đáp”	48
Hình 2.8 Biểu đồ hoạt động “Quy trình biên tập bài viết”	49
Hình 2.9 Mô hình BFD	51
Hình 2.10 Ký hiệu sử dụng cho sơ đồ luồng dữ liệu	51
Hình 2.11 DFD mức khung cảnh	52
Hình 2.12 DFD mức đỉnh.....	52
Hình 2.13 DFD mức dưới đỉnh “Tiến trình Quản lý thông tin thành viên”	53
Hình 2.14 DFD mức dưới đỉnh “Tiến trình quản lý chuyên gia”	53
Hình 2.15 DFD mức dưới đỉnh “Tiến trình quản lý nội dung topic”	54
Hình 2.16 DFD mức dưới đỉnh “Tiến trình quản lý hỏi đáp”	54
Hình 2.17 Ký hiệu sử dụng cho mô hình thực thể liên kết mở rộng	61
Hình 2.18 Mô hình ERD mở rộng	62
Hình 2.19 Chuẩn hóa bảng CÂU HỎI và BÀI VIẾT	63
Hình 2.20 Chuẩn hóa bảng CHUYÊN GIA.....	63

Hình 2.21 Chuẩn hóa bảng VOTES.....	63
Hình 2.22 Mô hình ERD kinh điển	65
Hình 2.23 Xử lý kiểu liên kết 1-1 bảng THÀNH VIÊN và CHUYÊN GIA	66
Hình 2.24 Xử lý kiểu liên kết n-n bảng THÀNH VIÊN và LĨNH VỰC.....	66
Hình 2.25 Xử lý kiểu liên kết n-n bảng BÀI VIẾT và CHỦ ĐỀ.....	66
Hình 2.26 Xử lý kiểu liên kết n-n bảng CÂU HỎI và CHỦ ĐỀ	67
Hình 2.27 Mô hình ERD hạn chế.....	67
Hình 2.28 Mô hình quan hệ.....	69
Hình 3.1 DFD hệ thống nhóm “quản trị”	78
Hình 3.2 Mô hình dữ liệu hệ thống	81
Hình 3.3 Ký hiệu sử dụng cho thiết kế kiến trúc mức cao.....	93
Hình 3.4 Thiết kế kiến trúc hệ thống mức cao.....	94
Hình 3.5 Thiết kế module quản lý thông tin thành viên	94
Hình 3.6 Thiết kế module quản lý hỏi đáp.....	95
Hình 3.7 Thiết kế giao diện đăng nhập	95
Hình 3.8 Biểu đồ trình tự hoạt động Đăng nhập.....	96
Hình 3.9 Thiết kế giao diện thêm mới câu hỏi.....	97
Hình 3.10 Biểu đồ trình tự hoạt động Thêm mới câu hỏi.....	98
Hình 3.11 Thiết kế giao diện chi tiết câu hỏi và thêm câu trả lời.....	99
Hình 3.12 Thiết kế giao diện chi tiết bài viết.....	101
Hình 3.13 Thiết kế giao diện dành cho quản trị viên hệ thống.....	101
Hình 4.1 Kiến trúc Spring framework	105
Hình 4.2 Giao diện đặt câu hỏi	107
Hình 4.3 Giao diện admin phê duyệt câu hỏi mới	108
Hình 4.4 Giao diện chi tiết câu hỏi	108
Hình 4.5 Giao diện lựa chọn chuyên gia gửi yêu cầu trả lời	109
Hình 4.6 Giao diện trả lời câu hỏi.....	110
Hình 4.7 Giao diện đăng bài viết mới.....	111
Hình 4.8 Màn hình hiển thị kết quả tìm kiếm	111
Hình 4.9 Giao diện bỏ phiếu bình chọn cho câu hỏi, câu trả lời	112

MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của đề án

Trong những năm qua, ở nước ta cũng như trên thế giới, công nghệ thông tin đã có những bước phát triển mạnh mẽ, là một trong bốn trụ cột chính của nền kinh tế tri thức. Cùng với đó, CNTT rất hữu ích trong hầu hết các giai đoạn của quá trình chia sẻ kiến thức và nó được sử dụng để quản lý nội dung cũng như khai thác dữ liệu và văn bản.

Việc quản lý tri thức về cơ bản là tạo ra kiến thức đúng đắn hoặc đúng nguồn kiến thức (bao gồm cả người) cho đúng người vào đúng thời điểm. Mọi người đều có câu hỏi họ cần được trả lời. Một cộng đồng tập trung và hướng tới các nguyên tắc cơ bản của những gì bạn đang hỏi sẽ là nơi tốt hơn để tìm kiếm câu trả lời chuẩn xác nhất. Chia sẻ kiến thức do đó là khía cạnh quan trọng trong quá trình này, vì phần lớn các sáng kiến phụ thuộc vào nó.

Cùng với sự phát triển của Khoa học Công nghệ, nhu cầu tìm hiểu tri thức của sinh viên ngày càng cao, đặc biệt là sinh viên ngành Công nghệ thông tin. Sinh viên, những người đang ngồi trên ghế nhà trường, luôn mong muốn nhận được những tư vấn, chia sẻ kinh nghiệm, giải đáp thắc mắc và cập nhật thông tin một cách đáng tin cậy. Do đó, em lựa chọn đề tài “***Xây dựng hệ thống chia sẻ kiến thức cho sinh viên ngành Công nghệ thông tin, học viện Kỹ thuật quân sự***” làm đề án tốt nghiệp của mình.

2. Cơ sở khoa học và tính thực tiễn của đề tài

- Cơ sở khoa học:

Trên thế giới hiện có rất nhiều các trang web hỏi đáp hoạt động chất lượng, đáp ứng nhu cầu người sử dụng, như Quora, Stackoverflow... Quora là một trang web dịch vụ hỏi đáp (Q&A) được tạo lập, trả lời và biên tập bởi cộng đồng những người sử dụng. Người dùng có thể hợp tác bằng cách chỉnh sửa câu hỏi và gợi ý chỉnh sửa câu trả lời của người dùng khác. Nói cách khác Quora giống như một mạng xã hội, nhưng nó sẽ là nơi chia sẻ những kiến thức tức thì

từ cộng đồng.

- **Tính thực tiễn:**

Hiện nay, với cơ cấu tổ chức các phòng ban phụ trách các mảng công việc riêng phần nào đã giúp sinh viên giải quyết nhiều thắc mắc. Tuy nhiên, còn tồn khá nhiều thời gian và công sức, nhiều thủ tục. Website học viện đã và đang cung cấp những thông tin cơ bản về học viện, nhưng chưa có trang thông tin nào cho phép mọi người hỏi và trả lời đáp ứng đúng và đầy đủ nhu cầu của họ. Do đó, xây dựng hệ thống chia sẻ kiến thức cho sinh viên trong phạm vi Học viện đem lại lợi ích thiết thực cao.

3. Mục tiêu đề tài

- **Mục tiêu chi tiết:**

Đề tài “Xây dựng hệ thống chia sẻ kiến thức cho sinh viên khoa Công nghệ thông tin, Học viện kỹ thuật quân sự” nhằm kết nối những người có kiến thức với những người cần nó, kết hợp mọi người với các quan điểm khác nhau trực tiếp từ những người thực sự hiểu vấn đề. Áp dụng trong phạm vi Học viện Kỹ thuật Quân sự, hệ thống là nơi trao đổi giải đáp thông tin, chia sẻ kinh nghiệm và kiến thức từ những người hiểu rõ về học viện, khoa Công nghệ thông tin. Để đảm bảo tính tin cậy của các thông tin được chia sẻ, các thành viên trả lời đóng vai trò các chuyên gia được chọn lọc kỹ càng, và đảm bảo danh tính.

- **Mục tiêu cụ thể:**

- Các biên tập viên (cựu sinh viên/ cán bộ nhà trường) đưa ra các bài viết theo chủ đề liên quan đến quá trình sống, học tập tại bậc đại học tại Khoa CNTT, Học viện KTQS.
- Tất cả thành viên đều có thể đặt câu hỏi và tham gia thảo luận để nhận được câu trả lời đáp ứng.
- Mỗi bài viết hay câu hỏi đưa ra sẽ được nhóm vào các chủ đề cụ thể.
- Người hỏi có thể lựa chọn yêu cầu cho đích danh một người trong hệ thống (đã được xác thực danh tính, có chức vụ và hiểu biết về học viện, đảm bảo tri thức đáng tin cậy) trả lời cho câu hỏi của họ.

- Người dùng được phép đánh giá cho nội dung câu trả lời thông qua vote (upvote và downvote) thúc đẩy các câu trả lời có thông tin chính xác hơn.

4. Nội dung đề án gồm 4 chương

- Chương 1: Khảo sát hệ thống chia sẻ kiến thức cho sinh viên ngành Công nghệ thông tin, học viện Kỹ thuật Quân sự
- Chương 2: Phân tích hệ thống chia sẻ kiến thức cho sinh viên ngành Công nghệ thông tin, học viện Kỹ thuật Quân sự
- Chương 3: Thiết kế hệ thống chia sẻ kiến thức cho sinh viên ngành Công nghệ thông tin, học viện Kỹ thuật Quân sự
- Chương 4: Xây dựng hệ thống chia sẻ kiến thức cho sinh viên ngành Công nghệ thông tin, học viện Kỹ thuật Quân sự

Em xin gửi lời cảm ơn chân thành tới toàn thể các thầy cô giáo trong khoa Công nghệ thông tin - Học viện Kỹ thuật Quân sự, những người đã tạo điều kiện, truyền tâm huyết và vốn kiến thức của mình cho em trong suốt những năm học tại mái trường này. Thầy cô đã tạo cho chúng em môi trường và điều kiện thuận lợi nhất để học tập tốt, trang bị cho chúng em những kiến thức quý báu giúp chúng em có thể vững bước trên con đường tương lai.

Em xin chân thành cảm ơn thầy giáo TS. Nguyễn Văn Giang, người đã luôn tận tình dẫn dắt, định hướng và hướng dẫn em hoàn thành tốt đề tài này.

Do kinh nghiệm và kiến thức còn hạn chế, trong quá trình xây dựng hệ thống vẫn còn nhiều thiếu sót. Em kính mong nhận được ý kiến đóng góp của các thầy cô và các bạn để đề tài và kiến thức bản thân được hoàn thiện hơn.

Em xin chân thành cảm ơn.

Sinh viên thực hiện

Bùi Thị Mai Hương

Chương 1

KHẢO SÁT HỆ THỐNG CHIA SẺ KIẾN THỨC

Với nhu cầu trao đổi thông tin của con người ngày càng cao, thông tin tràn ngập trên mọi phương tiện truyền thông đặc biệt là sự phát triển rộng rãi của mạng toàn cầu Internet, hằng ngày con người phải xử lý một lượng thông tin khổng lồ. Mọi người đều có câu hỏi họ cần được trả lời. Tại sao không đặt câu hỏi về công nghệ ở nơi mà những người am hiểu nhất về chủ đề này có thể có cơ hội đơn giản để trả lời? Những thắc mắc của người dùng dưới dạng các câu hỏi sẽ được các thành viên, biên tập viên hoặc trực tiếp từ chuyên gia trả lời một cách súc tích, chính xác nhất những gì mà họ muốn. Đó chính là mục tiêu hệ thống hỏi đáp. Rất nhiều hệ thống hỏi đáp thông tin qua mạng ra đời nhằm đáp ứng nhu cầu này.

Chương 1 sẽ trình bày các vấn đề sau:

- Giới thiệu hệ thống hỏi đáp
- Sơ lược lịch sử phát triển hệ thống hỏi đáp
- Một số cơ chế quản lý trong hệ thống hỏi đáp
- Một số hệ thống hỏi đáp nổi bật

1.1. Giới thiệu hệ thống hỏi đáp

1.1.1. Tầm quan trọng của chia sẻ kiến thức trong cộng đồng

Tri thức (knowledge) là niềm tin được minh chứng là đúng. Sự tiến hóa của nhận thức luận khoa học đã hình thành cấu trúc thứ bậc từ dữ liệu -> thông tin -> tri thức. Tri thức được phân thành 2 loại [1]: tri thức ẩn (tacit) trong đầu con người, khó nắm bắt và tri thức hiện (explicit) có thể hiểu biết, nắm bắt dễ dàng.

Chia sẻ tri thức là quá trình chuyển giao tri thức (đặc biệt là tri thức ẩn) từ người này sang người khác ở cấp độ cá nhân hay tập thể. Nhờ chia sẻ, tri thức ẩn (chiếm phần lớn của nguồn tri thức) có thể nắm bắt và chia sẻ trong tập thể. Đối với các tổ chức hiện đại, chia sẻ và chuyển giao tri thức là cần thiết. Không có chia sẻ, việc học tập bị giới hạn ở mức độ cá nhân, do đó một tổ chức chỉ có thể

thu lợi nếu những người được thuê có ý định áp dụng tri thức của họ. Chia sẻ tri thức có thể được hiểu là các hoạt động giúp các cộng đồng con người làm việc với nhau, hỗ trợ trao đổi tri thức của họ, cho phép học tập và tăng cường khả năng của họ nhằm đạt được những mục tiêu cá nhân và tổ chức.

Công nghệ ngày càng phát triển và thay đổi từng giờ, đòi hỏi con người, đặc biệt là sinh viên CNTT, cập nhật và trao đổi tri thức thường xuyên, liên tục. Cùng với đó, những người đứng đầu tổ chức, đóng góp vai trò định hướng đúng đắn công việc và hướng đi cho sinh viên, chia sẻ tri thức cho sinh viên ở dạng văn bản chính quy, đồng thời làm sáng tỏ các vấn đề tri thức cho sinh viên.

1.1.2. Sơ lược lịch sử phát triển hệ thống hỏi đáp

Trang web Hỏi & Đáp cho phép người dùng đăng câu hỏi về một loạt các chủ đề và nhận được câu trả lời từ những người dùng khác. Sự thành công của một trang web Hỏi & Đáp phụ thuộc rất nhiều vào khả năng thu hút lưu lượng truy cập. Điều này có thể được thực hiện bằng cách tăng tiếp xúc và tầm nhìn trong kết quả tìm kiếm. Một ví dụ ban đầu của trang web Hỏi & Đáp là AskJeeves.com, ra mắt vào năm 1996 [2]. Người dùng đã gửi câu hỏi đến một nhân viên phục vụ hư cấu "Jeeves", người đã trả về kết quả tìm kiếm như là câu trả lời. Tuy nhiên, các kết quả thường không có chủ đề và định dạng câu hỏi cứng nhắc. Những thiếu sót cuối cùng đã dẫn đến sự sụp đổ của nó.

Các công cụ tìm kiếm chính Google và Yahoo! tham gia vào trò chơi bằng cách cung cấp cho các cộng đồng Q&A có nhân lực và Google Answers và Yahoo! Answers tương ứng. Yahoo! Answers, được đưa ra vào tháng 7 năm 2005, đã được tạo ra để thay thế cho nền tảng Ask Yahoo!, Yahoo trước đây đã ngừng hoạt động vào tháng 3 năm 2006 [2]. Theo comScore, Yahoo! Answers là trang web Hỏi & Đáp phổ biến thứ hai trên Internet, chỉ đứng sau Answers.com. Nhân viên của Yahoo! Answers cho biết có 200 triệu người dùng và 15 triệu du khách hàng ngày. Google Answers là một thị trường kiến thức trực tuyến được giới thiệu bởi Google, nơi mà người dùng sẽ trả tiền cho những người tìm kiếm có nhu cầu về câu hỏi của họ. Vào tháng 11 năm 2006, Google đã thông báo

rằng họ có kế hoạch ngừng dịch vụ, nhưng làm cho lưu trữ của trang web có sẵn cho người sử dụng.

Việc tích hợp các trang web Hỏi & Đáp với mạng xã hội gần đây đã trở thành một xu hướng mới nổi. Một ví dụ là Quora, một trang web Hỏi & Đáp được thành lập bởi Adam D'Angelo, cựu CTO của Facebook, và Charlie Cheever. Quora cho phép người dùng liên kết danh tính Quora trực tuyến với hồ sơ Facebook của họ. Điều này làm tăng uy tín của người dùng cũng như các câu trả lời. Hơn nữa, người dùng với kiến thức chủ đề nhất định được gắn vào các danh mục cụ thể. Điều này tạo thành một nhóm các chuyên gia trong mỗi lĩnh vực, do đó tạo ra một tập hợp các tài nguyên dựa trên kiến thức. Tương tự như Twitter, người dùng có thể theo dõi câu hỏi, chủ đề, đồng nghiệp và nhận thông báo về các bản cập nhật mới nhất. Mô hình này nhấn mạnh đến hoạt động của mạng xã hội như là một phần không thể tách rời của kinh nghiệm Q&A. Vào tháng 3 năm 2010, Quora nhận được tài trợ từ Benchmark Capital và đã được trị giá 86 triệu USD. Cho đến ngày nay, rất nhiều trang hỏi đáp đã ra đời và đáp ứng nhu cầu của người dùng.

1.1.3. Quy trình xử lý trong hệ thống hỏi đáp

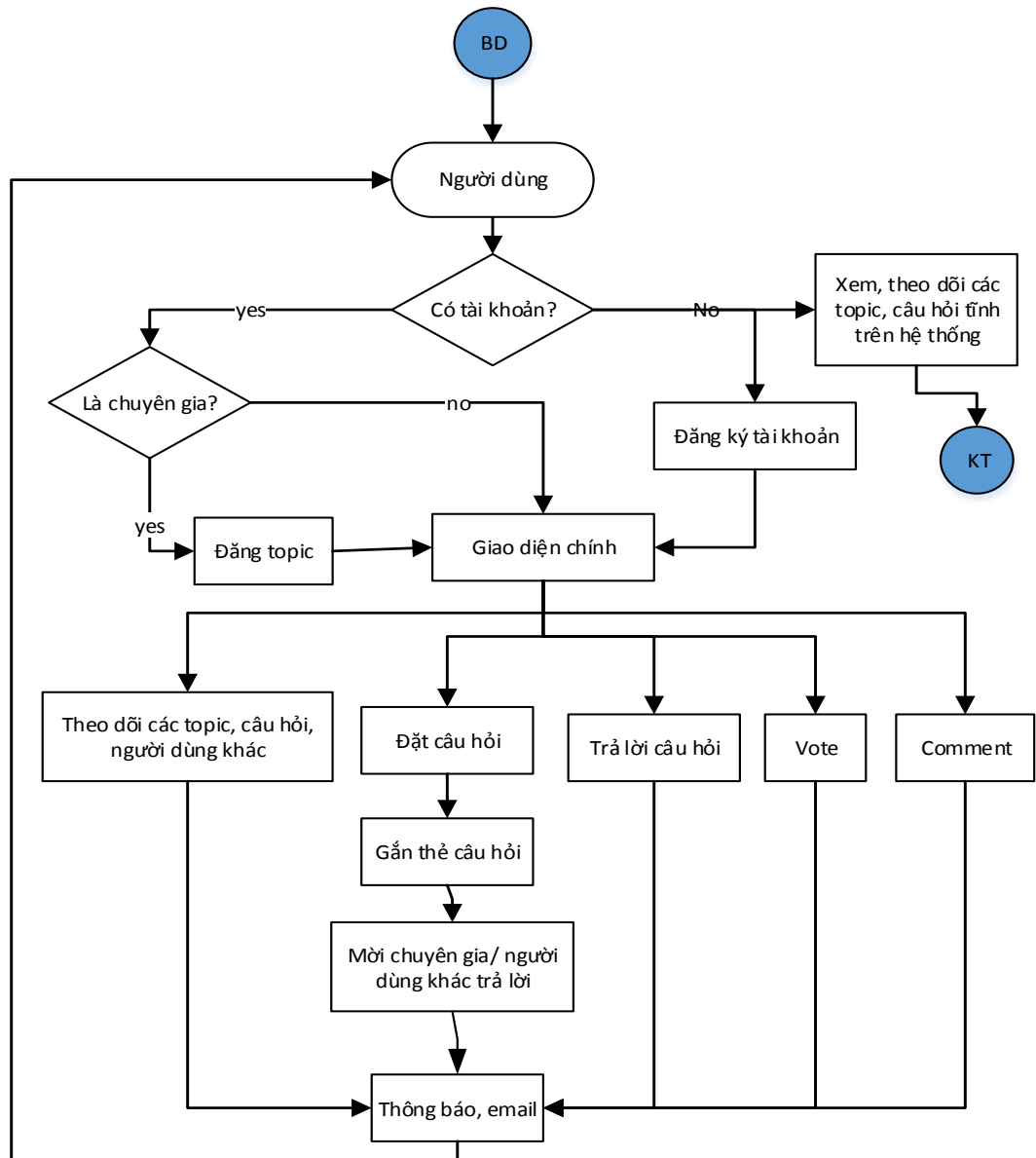
a. Quy trình xử lý

Khi người dùng có một câu hỏi cần được trả lời, người dùng phải đăng ký thành viên hệ thống để đặt câu hỏi. Bằng việc mô tả chi tiết, rõ ràng nội dung câu hỏi, người dùng sẽ có cơ hội nhận được câu trả lời tốt nhất đáp ứng yêu cầu.

Câu hỏi của người dùng được gắn thẻ để phân loại. Việc gắn thẻ câu hỏi đó với những chủ đề liên quan sẽ đảm bảo rằng những người có cùng quan tâm sẽ nhìn thấy câu hỏi vừa được đăng. Người dùng cũng có thể theo dõi bất kỳ topic nào được gắn thẻ chủ đề cho câu hỏi đó. Bên cạnh đó, người dùng có thể yêu cầu chuyên gia bất kỳ trong hệ thống, thuộc lĩnh vực câu hỏi để trả lời cho câu hỏi của người dùng. Dựa vào thành viên của hệ thống, câu hỏi sẽ được trả lời trong một khoảng thời gian nào đó. Người dùng sẽ nhận được email thông báo về các hoạt động xoay quanh câu hỏi họ, như: khi có người trả lời câu hỏi,

vote câu trả lời của câu hỏi đó, bình luận câu trả lời...

Người dùng nhận được câu trả lời sẽ tiếp tục follow topic đó bằng việc đọc, theo dõi các câu trả lời, hoặc tham gia bình luận, bình chọn (upvote/downvote) cho các câu trả lời.



Hình 1.1 Quy trình xử lý trong hệ thống hỏi đáp

b. Ưu điểm hệ thống hỏi đáp so với các diễn đàn trao đổi

- Số lượng câu hỏi và người dùng lớn
- Thời gian trả lời nhanh
- Giao diện dễ sử dụng
- Câu hỏi có hệ thống, rõ ràng, cụ thể, chỉ ra vấn đề cần được giúp đỡ

- Dễ dàng tìm kiếm
- Bên cạnh việc quản lý chặt chẽ nội dung, hệ thống hỏi đáp có những tính năng hữu ích cho việc upvote/ downvote cho câu hỏi, câu trả lời, đánh dấu câu trả lời thành công.
- Dễ dàng theo dõi các câu hỏi, topic quan tâm.

1.2. Các cơ chế đánh giá trên hệ thống hỏi đáp trực tuyến

1.2.1. Cơ chế đánh giá của người dùng

Công nghệ thông tin không còn chỉ coi là kho lưu trữ trong quản lý tri thức mà còn là công cụ cộng tác. Sự thay đổi vai trò này làm tăng thêm các cộng đồng trực tuyến (OLCs), mở rộng các cộng đồng hiện có về thực tiễn. Để tận dụng tiềm năng của các cộng đồng này, các tổ chức phải hiểu được cơ chế tạo cơ sở cho quyết định của các thành viên chia sẻ kiến thức và chuyên môn trong cộng đồng.

Kiến thức được công nhận rộng rãi như một nguồn lực tổ chức quan trọng không phân biệt lĩnh vực kinh tế hay loại hình tổ chức. Rất khó, nếu không phải là không thể, tối đa hóa giá trị của tài nguyên này mà không có sự hiểu biết đầy đủ về cách tận dụng và chia sẻ kiến thức trong toàn tổ chức [3].

Diễn đàn thảo luận trực tuyến dựa trên cơ chế đánh giá người dùng nhằm phát triển mẫu trực tuyến cho cuộc thảo luận nhóm. Đây là một công cụ dựa trên web. Người dùng đăng ký có thể đăng câu hỏi hoặc bất kỳ chủ đề nào nghi ngờ và có thể trả lời cho người dùng khác. Người dùng có thể mời thành viên khác thảo luận và gửi truy vấn. Điều này rất hữu ích cho một văn phòng quy mô nhỏ, trường học hoặc trong các công ty hoặc phòng hoặc cho bất kỳ nhóm nào muốn xem xét tổ chức của họ trên cơ sở xếp hạng có hiệu quả. Nó cho phép một trong những cách để tạo điều kiện chia sẻ các nguồn lực, liên kết, nghi vấn và bài viết mà có thể được xem bởi người dùng đăng ký trong một diễn đàn. Những người sử dụng khác nhau đăng ký vào trang web có thể trả lời cho những câu hỏi được đăng bởi người dùng khác và do đó tạo thành cuộc thảo luận như là nền tảng tranh luận mở cho tất cả người dùng. Ngoài việc đăng câu hỏi người dùng có thể đăng bài viết vào trang web. Các người dùng không đăng ký có thể xem các câu

hỏi được đăng gần đây và các câu trả lời tương đối được đăng lên trang web. Và nếu họ muốn tham gia đăng bài cũng như các câu hỏi, câu trả lời hoặc bài viết, họ phải tạo một tài khoản trong diễn đàn bằng cách đăng ký.

Các hệ thống hỏi đáp trực tuyến hiện nay, người dùng có quyền tương đương nhau trong việc bình chọn hay trả lời các câu hỏi. Câu trả lời có đánh giá cao nhất sẽ xuất hiện ở đầu tất cả các câu trả lời của câu hỏi đó. Nếu có 2 hoặc nhiều câu trả lời có xếp hạng giống nhau thì yếu tố thời gian được sử dụng, nghĩa là câu trả lời có tỷ lệ đánh giá cao nhất và sớm nhất sẽ ở trên cùng trong khi những câu khác sẽ theo sau dựa trên yếu tố thời gian.

1.2.2. Cơ chế quản lý danh tính chuyên gia và chất lượng câu trả lời

Khi trang web Hỏi & Đáp của cộng đồng trở nên phổ biến, điều quan trọng là phải hiểu cách người dùng đánh giá tính thẩm quyền của người dùng và nội dung, xây dựng danh tiếng và xác định, quảng bá nội dung chất lượng cao. Một nghiên cứu về trang web hỏi đáp xã hội mới nổi Quora [4], trước tiên, họ tiến hành mô tả hoạt động của người dùng trên Quora bằng cách phân tích dữ liệu qua 60 chủ đề câu hỏi và 3917 người dùng. Sau đó, họ cung cấp một sự hiểu biết phong phú về các vấn đề thẩm quyền, danh tiếng và chất lượng từ các cuộc phỏng vấn sâu với 10 người dùng Quora. Kết quả cho thấy rằng, các nguồn thông tin chính về Quora được đánh giá có thẩm quyền. Ngoài ra, người dùng đánh giá danh tiếng của người dùng khác dựa trên đóng góp của họ trong quá khứ. Bỏ phiếu giúp người dùng xác định và quảng bá nội dung hay có xu hướng được chấp thuận. Kết hợp bỏ phiếu xã hội với các thuật toán phức tạp cho nội dung xếp hạng có thể cho phép người dùng đánh giá tốt hơn người khác và quảng bá nội dung chất lượng cao.

Mọi người thường làm tăng thêm thông tin trực tuyến của họ bằng cách tìm kiếm thông tin phản hồi từ bạn bè trên các mạng xã hội chung và thậm chí là những người lạ mặt trên các trang web Hỏi & Đáp chuyên biệt (như Yahoo! Hỏi & Đáp). Quora là một mạng xã hội nổi lên dựa trên trang Hỏi & Đáp, nhằm mục đích xây dựng kho kiến thức về các câu hỏi và câu trả lời được tạo ra và tổ chức

bởi cộng đồng. Một trong những thách thức với các trang web Hỏi & Đáp trong xã hội là kiểm soát chất lượng của các câu trả lời và tách biệt các câu trả lời tốt. Theo đó, cần quan tâm đến việc làm thế nào cộng đồng Quora xây dựng kho kiến thức có chất lượng cao. Cụ thể, họ nghiên cứu các cơ chế xã hội giúp người dùng đánh giá tính thẩm quyền của câu trả lời, xây dựng danh tiếng và thúc đẩy các câu trả lời tốt, nghĩa là 1) Người sử dụng đánh giá tính thẩm quyền của nội dung và người dùng như thế nào? 2) Làm thế nào để người dùng xây dựng danh tiếng của mình và đánh giá danh tiếng của người dùng khác? 3) Cách người dùng xác định và quảng bá nội dung chất lượng cao?

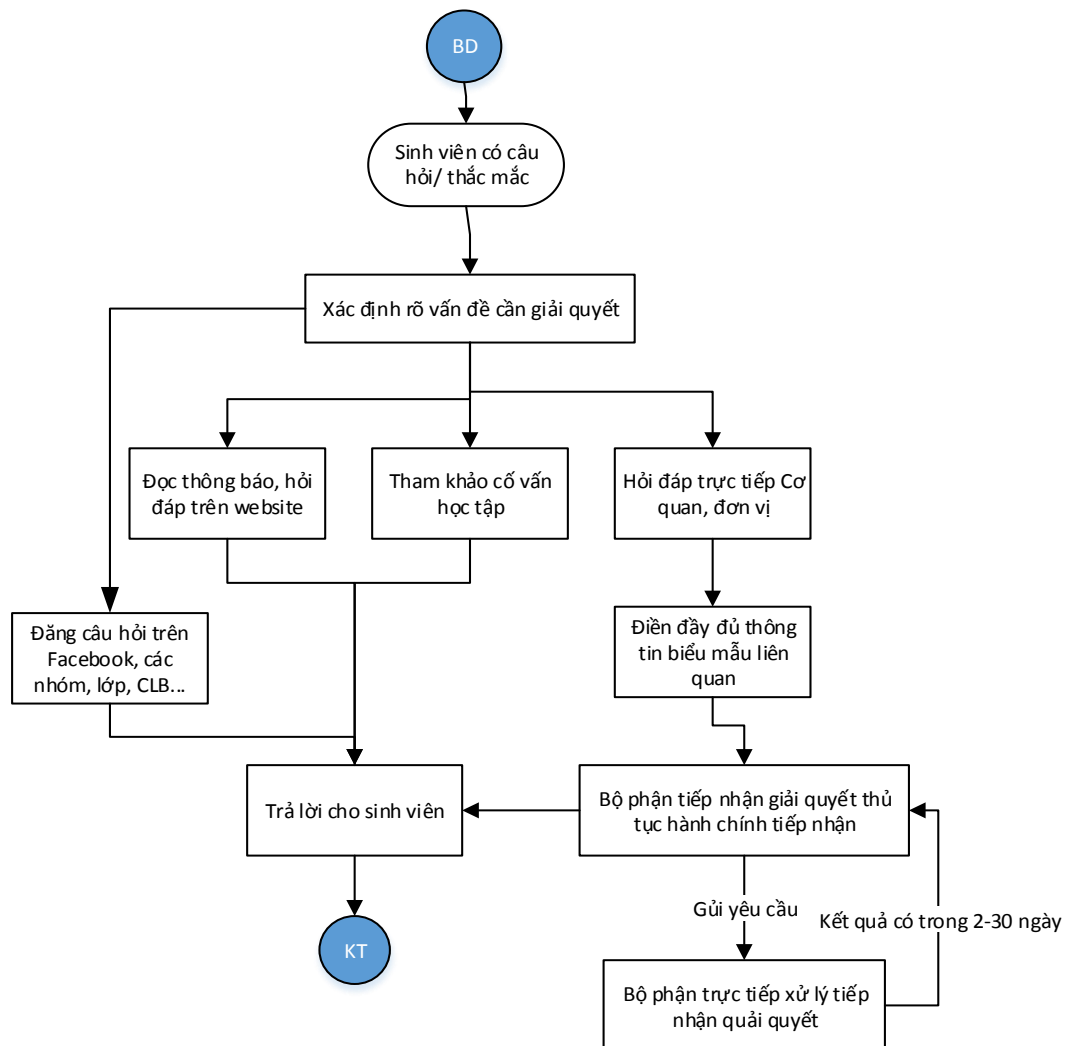
Hai thách thức chính trong các cộng đồng tri thức có nguồn gốc từ cộng đồng là kiểm soát chất lượng nội dung và cung cấp cho người dùng phương tiện để thực hiện các đánh giá đáng tin cậy đối với nội dung và người dùng. Jurczyk & Agichtein (2007) nhấn mạnh tầm quan trọng của việc hiểu các vấn đề về thẩm quyền và sự tin nhiệm trong các trang web Q&A xã hội. Họ đề xuất các kỹ thuật để khám phá những người dùng có thẩm quyền cho các loại câu hỏi cụ thể bằng cách phân tích cấu trúc liên kết của cộng đồng. Tausczik & Pennebaker (2011) [4] đã nghiên cứu cách xác định danh tiếng gián tiếp và trực tiếp của những người đóng góp ảnh hưởng đến chất lượng cảm nhận của đóng góp trong MathOverflow, một trang web Q&A xã hội dành cho toán học. Họ nhận thấy cả danh tiếng trực tiếp và ngoại tiếp luôn liên quan và liên quan đến chất lượng đóng góp. Độ tin cậy của các nhà sản xuất nội dung thường được đánh giá bởi chất lượng đóng góp của họ trong quá khứ. Fiore, LeeTiernan, và Smith (2002) nhận thấy rằng tiết lộ những lịch sử tác giả tương quan với sự tin cậy và khả năng đọc nội dung của tác giả càng tăng lên.

Có hai quan điểm về vai trò của danh tiếng trong các cộng đồng trực tuyến hợp tác như Wikipedia và Yahoo! Câu trả lời (Tausczik & Pennebaker 2011). Một quan điểm là người sử dụng danh tiếng nên được giảm thiểu để khuyến khích sự đóng góp từ một cơ sở rộng rãi người sử dụng. Thứ hai là danh tiếng của người dùng nên được nêu rõ để giúp cộng đồng xác định và thúc đẩy

đóng góp chất lượng cao. Khi danh tiếng của người dùng được đưa ra rõ ràng thông qua các cơ chế giới thiệu, một câu hỏi quan trọng là liệu những cơ chế này có khuyến nghị làm tăng hoặc giảm hiện tượng ưu tiên đính kèm. Jean-Samuel & Thomas (2009) đã tìm thấy rằng danh tiếng ngoại tuyến của nghệ sĩ gắn liền với các nhãn hiệu lớn nhận được hầu hết sự chú ý và có xu hướng liên kết với nhau. Những nghiên cứu này chỉ ra rằng điều quan trọng là hiểu cách người dùng xây dựng và đánh giá danh tiếng trong các cộng đồng trực tuyến và ảnh hưởng của cơ chế nhận thức có thẩm quyền và chất lượng nội dung là rất quan trọng.

1.3. Khảo sát hệ thống

1.3.1. Quy trình hỏi đáp tại khoa CNTT – HVKTQS



Hình 1.2 Quy trình hỏi đáp tại khoa CNTT, HVKTQS

Đối với sinh viên đang theo học hệ đào tạo dài hạn tại HVKTQS nói chung, khoa CNTT nói riêng, khi sinh viên có nhu cầu giải quyết thủ tục hành chính cần (*Quy định trong Sổ tay sinh viên 2017*) [5]:

- Xác định rõ ràng vấn đề cần giải quyết.
- Đọc kỹ các quy định có liên quan.
- Đọc kỹ hướng dẫn và quy trình giải quyết thủ tục hành chính cho sinh viên.
- Tham khảo ý kiến của cố vấn học tập.
- Xem các thông báo, hỏi đáp trên trang Web.

Khi cần hỏi trực tiếp, sinh viên phải đến theo đúng thời gian tiếp đón sinh viên, ghi đầy đủ vào các mẫu biểu liên quan đến công việc cần giải quyết.

Với cơ cấu tổ chức các phòng ban phụ trách các mảng công việc riêng như hiện nay, phần nào đã giúp sinh viên giải quyết các thắc mắc về thủ tục hành chính. Bộ phận quản lý sinh viên thực hiện hướng dẫn các sinh viên đến từng phòng ban để giải quyết vấn đề liên quan. Tuy nhiên, việc quản lý như vậy gặp khá nhiều bất cập:

- Đối với cán bộ quản lý:
 - Phải giải quyết nhiều lần cho nhiều lượt sinh viên về cùng 1 vấn đề hoặc cùng 1 phạm trù vấn đề.
 - Mất nhiều thời gian và công sức quản lý.
 - Căng thẳng.
- Đối với sinh viên:
 - Đôi khi không biết vấn đề đang gặp phải phải hỏi ở đâu.
 - Mất thời gian chờ đợi được giải quyết, vấn đề được giải đáp nhiều khi không đáp ứng thắc mắc người hỏi.

Website học viện hiện đã và đang cung cấp những thông tin cơ bản về học viện, nhưng chưa có trang thông tin nào cho phép mọi người hỏi và trả lời đáp ứng đúng và đầy đủ nhu cầu của họ.

Bên cạnh việc hỏi đáp theo thủ tục như trên, cùng với sự phát triển của mạng xã hội (đặc biệt là Facebook), hiện nay, hầu hết sinh viên đăng các câu hỏi thắc mắc của mình lên Facebook với mong muốn nhận được câu trả lời nhanh hơn. Việc hỏi đáp như vậy có một số ưu, nhược điểm như sau:

- Ưu điểm:

- Câu hỏi tiếp cận được với nhiều sinh viên khác, vì vậy có thể dễ dàng nhận được câu trả lời từ những người có kinh nghiệm.
- Cán bộ lớp dễ dàng gửi thông báo đến các thành viên trong lớp.

- Nhược điểm:

- Câu hỏi không tiếp cận được với giáo viên, cán bộ nhân viên phụ trách chuyên môn khi không là thành viên trong nhóm.
- Câu trả lời với độ tin cậy không cao.
- Bài đăng thường bị trôi, khó tìm kiếm lại sau này.

1.3.2. Khảo sát hệ thống các trường đại học hiện tại

a) Đại học Bách khoa Hà Nội

Trường Đại học Bách khoa Hà Nội là trường đại học đa ngành tại Việt Nam, một trong những trường đại học trọng điểm Quốc Gia.

Trang thông tin điện tử (website) của trường ĐH Bách khoa HN [7] là nơi cung cấp, trao đổi thông tin công khai trên mạng internet, bao gồm website của trường và các website của đơn vị thuộc trường.

Thông tin trên website được sắp xếp theo trật tự, theo chủ đề nhất định. Thông tin được truyền tải bằng kỹ thuật đa phương tiện: văn bản, âm thanh, hình ảnh, tiếng nói, đồ họa, biểu đồ và video. Thông tin thường xuyên được kiểm tra, cập nhật bổ sung và xuất bản công khai trên website.

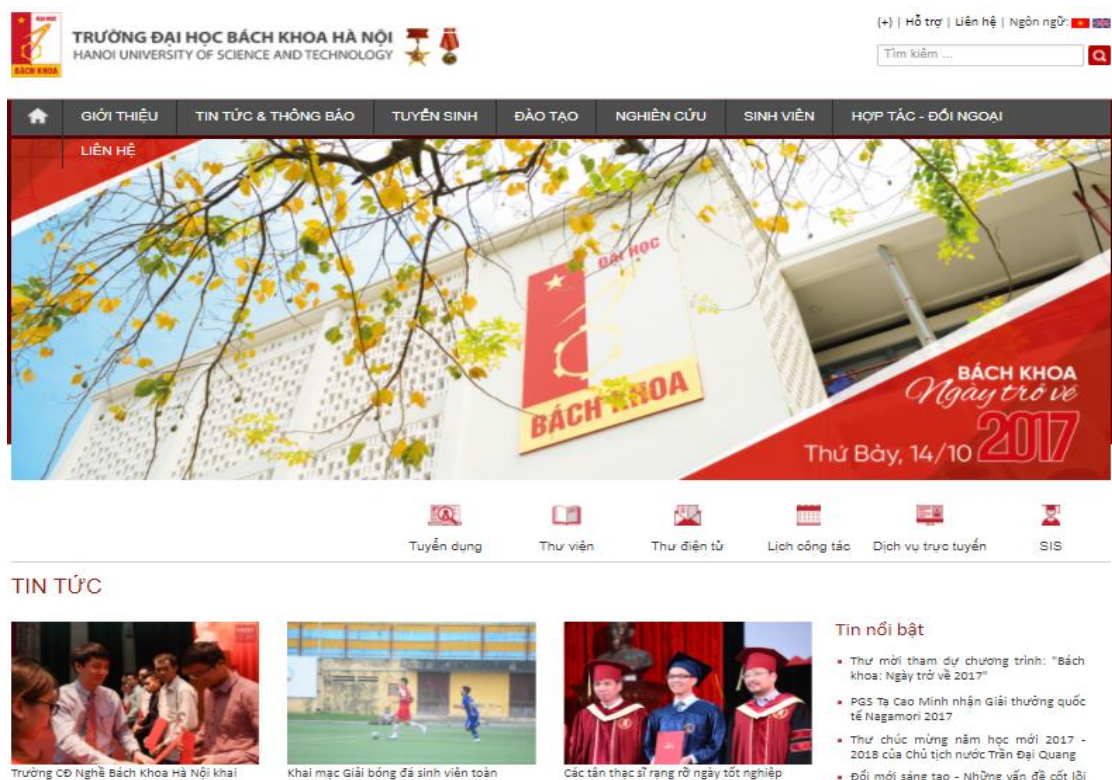
Thông tin sắp xếp theo từng chuyên mục:

- Giới thiệu: tổng quan về Trường, cơ cấu tổ chức
- Tin tức và thông báo: các hoạt động đã đang và sắp diễn ra, các

thông báo tổ chức đào tạo...

- Tuyển sinh
- Đào tạo
- Nghiên cứu: tạp chí khoa học, viện nghiên cứu
- Sinh viên
- Hợp tác đối ngoại

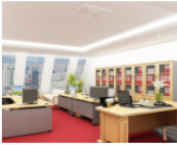
Website đơn vị thuộc trường Đại học Bách Khoa bao gồm website của các phòng, khoa, trung tâm, đoàn thanh niên, hội sinh viên và các đơn vị thuộc trường. Website đơn vị là bộ phận không tách rời trong hệ thống website của trường, là nơi cung cấp, trao đổi thông tin của đơn vị công khai trên Internet.



Hình 1.3 Trang chủ website ĐH Bách khoa Hà Nội


Thư điện tử (email) là phương tiện liên lạc trao đổi thông tin qua các hộp thư điện tử trên internet. Việc trao đổi thông tin, phản hồi đóng góp ý kiến được thực hiện qua thư điện tử của các đơn vị và cá nhân trong trường. Mỗi hộp thư điện tử của các đơn vị và cá nhân trong trường sử dụng tên miền @hust.edu.vn.

Liên hệ




Phòng Hành chính Tổng hợp

Địa chỉ: Nhà C1-114, 215, 217
Điện thoại: 04.3869 4242
Email: hcth@hust.edu.vn




Phòng Hợp tác quốc tế

Địa chỉ: Nhà C1-212
Điện thoại: 04.38.69 3796, 3868 3197
Email: htqt@hust.edu.vn



Trung tâm Truyền thông - Quan hệ công chúng

Địa chỉ: P924- Thư viện Tạ Quang Bửu
Điện thoại: 04.3.868 0898/ 04.3 623 1732
Email: ccpr@hust.edu.vn



Nếu bạn cần hỗ trợ, hãy gửi thông tin vào biểu mẫu dưới đây. Chúng tôi sẽ cố gắng phản hồi sớm nhất!

Name*

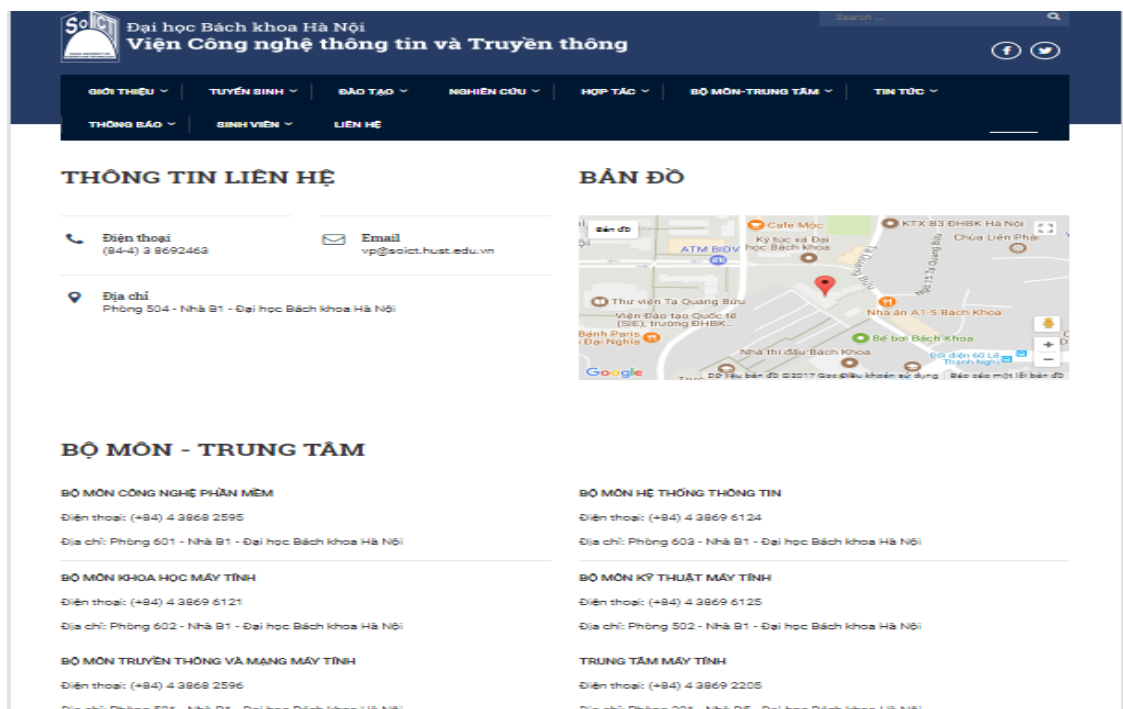
Email*

Nhập nội dung tin nhắn của bạn

Gửi đi

Hình 1.4 Hòm thư điện tử ĐH Bách Khoa HN

Viện Công nghệ thông tin và truyền thông là đơn vị thuộc trường ĐH Bách khoa Hà Nội. Website của đơn vị liên kết chặt chẽ với website của trường. Website cung cấp các thông tin về viện CNTT theo từng chủ đề, qua các bài viết, thông báo.



Hình 1.5 Cổng thông tin Viện CNTT và truyền thông – ĐHBKHN

Ngoài các website của các đơn vị, diễn đàn sinh viên Bách khoa svBK.vn

cũng là trang cung cấp các thông tin hữu ích cho sinh viên, là nơi các bạn sinh viên cập nhật thông tin và giải đáp thắc mắc. Có thể thấy, lượng sinh viên tham gia diễn đàn rất lớn, các thắc mắc hỏi đáp được cập nhật liên tục. Tuy nhiên, việc quản lý trên diễn đàn chưa có được sự chặt chẽ, chưa hệ thống hóa câu hỏi một cách tối ưu dẫn đến người dùng khó sử dụng, chất lượng câu trả lời chưa cao.

The screenshot shows the BKF.vn forum interface. At the top, there's a navigation bar with links like 'Trang chủ', 'Diễn đàn', 'THƯ VIỆN SỐ', 'Phóng đọc', 'Blogs', 'Bài mới', 'Các CLB', and 'Quick Tips'. Below this is a search bar and a list of forum categories. A red banner at the top of the forum area reads: '[Thông báo] Hướng dẫn khắc phục sau sự cố của BKF tuần vừa qua'. Below the banner is a yellow box with a message about the forum's history and a call to action to register. The main content area is titled 'Bách Khoa Forum Statistics' and features a table with columns for 'Top Poster', 'Bài mới', 'Thông báo', 'Học tập', 'Tìm nhà trọ', 'Việc làm', 'Hottest Thread', 'Most Viewed', and 'Latest Blog'. The table lists various users and their posts, including topics like 'Định hướng' and 'Khóa học thành nhạc chuyên nghiệp'. Below the table, there's a section for 'Diễn đàn Sinh viên Bách Khoa Hà Nội' with a welcome message. At the bottom, there's a 'Lời Hay, Ý Đẹp' section and a 'Thông Tấn Xã svBK' section with links to 'Thông báo từ BQT' and 'FAQ'.

Top Poster	Bài mới	Thông báo	Học tập	Tìm nhà trọ	Việc làm	Hottest Thread	Most Viewed	Latest Blog
khannhachhoa	4805	[Định hướng] Khóa học thành nhạc chuyên nghiệp tại TP.HCM						taynguyenfilm
ot_khong_cay	3976	Đề án môn học : Máy chính xác						Phạm Thành Trung
cac_dao_no	3932	Long hổ trắng dương xuất đến từ tây tạng						khoeadv144
1973	3793	Niên chọn kiểu gầy như thế nào trong ngày trong đại						deuthuyentt
chuoithongdanhon	3579	Thế khách hàng thân thiết – Giải pháp lý tưởng dành cho khách hàng !						hoanguyen99
Mr.vuith_bk	3493	Khóa đào tạo học hát						taynguyenfilm
Tu Phong	3442	Tác hại việc chủ dâm quá nhiều ở nam giới						mrspale
afuochild	3219	Bao Thanh Thiên - Kim Siêu Quần trở lại sau ca phẫu thuật lớn cùng di...						deviling
fatcat	2871	Cách chữa bệnh viêm tai giữa hiệu quả nhất hiện nay là gì?						bonguyen
chuoithocbk	2596	Vận động thể chất giúp người già minh mẫn hơn						chiasetruc3579

Hình 1.6 Diễn đàn sinh viên ĐH Bách khoa HN

Ngoài ra, các page và group trên các mạng xã hội là nơi chia sẻ và giải đáp thắc mắc cho sinh viên.



Hình 1.7 Trang facebook ĐHBKHN

Hình thức hỏi đáp qua diễn đàn và các page trên mạng xã hội phần nào giải đáp các thắc mắc của sinh viên, tuy nhiên không tránh khỏi việc thông tin hỏi đáp có thể sai lệch, việc theo dõi các bài viết và chủ đề quan tâm cũng gặp khó khăn.

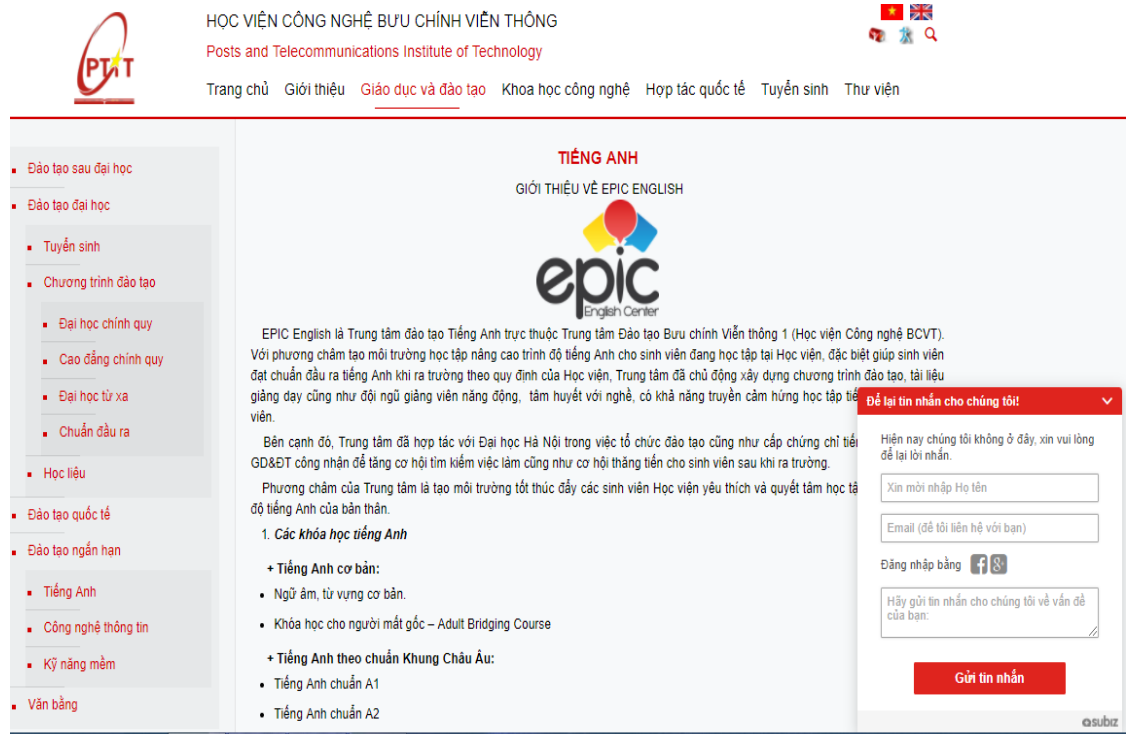
b) Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông

Website Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông là nơi cung cấp thông tin đầy đủ, chính xác về các lĩnh vực hoạt động tại Học viện. Thông tin được biên tập và xử lý theo các chuyên mục và chủ đề. Các đơn vị định kỳ cung cấp thông tin và dữ liệu, rà soát, kiểm tra, cập nhật bổ sung thông tin và xuất bản thông tin công khai trên website. Thông tin được truyền tải qua các phương tiện: văn bản, âm thanh, hình ảnh, video.



Hình 1.8 Trang chủ website HV CNBCVT

Website tổng hợp ý kiến đóng góp của người truy cập, lấy ý kiến thông qua website, tổng hợp ý kiến, báo cáo và đề xuất giải pháp kịp thời với lãnh đạo nhà trường.



Hình 1.9 Hộp thư online của website HVCNBCVT

Ngoài ra, diễn đàn Câu lạc bộ sinh viên e-ptit và các page trên mạng xã hội Facebook là nơi chia sẻ thông tin và giải đáp thắc mắc cho các bạn sinh viên. Diễn đàn sắp xếp nội dung theo các nhóm:

- Thông tin: bao gồm các thông báo, thống kê tài nguyên diễn đàn
- Diễn đàn các môn học: nơi trao đổi thông tin về các môn học
- Góc học tập: trao đổi về việc học tập các môn học, ngân hàng đề thi, câu lạc bộ học tập
- Sinh viên và cuộc sống: chia sẻ các vấn đề trong xã hội

Ngoài ra, diễn đàn còn liên kết với các diễn đàn trao đổi thông tin khác của sinh viên Học viện.

e-ptit
Câu lạc bộ Sinh viên

TIN TỨC

Sách Bài giảng (ebook) các môn học đã có
Tra cứu điểm các môn học/Hướng dẫn
Các bài thi thử trắc nghiệm trực tuyến
Ngân hàng đề thi các môn học

► Câu lạc bộ sinh viên

Top 8 Stats

Bài mới gửi				Top Thành viên				Top Thread Starters			
Đề tài	Người gửi	Trả lời	Lần đọc	phuonglinh	2182	ntquyen	1519				
Thông báo nhận bằng tốt...	▼ lethutrong	0	860	hieuvq107dt03...	1622	cqhung	510				
TKB HK3 khóa 2015	▼ lethutrong	0	378	nganttt	1580	ptt_nga	231				
Đề bài tập học kỳ 6	▼ cqhung	0	782	ntquyen	1551	thanhnt206cn3...	176				
Đề bài tập học kỳ 6	▼ cqhung	0	735	phongtt105cn3...	1217	phuonglinh	167				
Đề bài tập học kỳ 6	▼ cqhung	0	824	nhungtt105qt0...	1203	admin	166				
BTDK HK1 khóa 2016 ngành CNTT...	▼ lethutrong	0	1036	cqhung	948	lethutrong	157				
BTDK HK1 khóa 2016 ngành ĐTVT...	▼ lethutrong	0	498	dinghang	897	chuphuong	154				
BTDK HK1 Khóa 2016 ngành...	▼ lethutrong	0	477								
Câu hỏi và câu trả lời về môn...	▼ hoangtuand16c...	165	188023	Bài xem nhiều nhất		Hottest Threads					
Lớp Công Nghệ 16 (16tucn) C...	▼ kimngoc16cn	0	563	Tổng hợp phần mềm !	902692	VT10744:Bản tin HOT-HOT-HOT	480				
điểm Hệ đthc Cấp Nhập Ngày...	▼ nhuynghuyen	0	592	Thi thử online các môn thi...	396740	VT506B1: Trao đổi thông tin...	416				
Thông Báo V/v Nhận Bằng Tn Và...	▼ nhuynghuyen	0	486	Tài liệu ôn tập môn CSĐL	351569	Câu Hỏi và Câu trả lời...	365				
				130 bài tiểu luận Triết Học	204661	Có thể bạn chưa biết.....!	357				

Hình 1.10 Diễn đàn sinh viên HVCNBCVT

Like Follow Share ...

Call Now Message

Thanh Long and 1 other like this or have visited

About See All

94 Trần Phú, Mộ Lao, Hà Đông
Hanoi, Vietnam 10000

Typically replies within a few hours
Send Message

ptit.edu.vn

College & University

Opens tomorrow
Closed Now

English (US) · Tiếng Việt · 中文(台灣) ·
Español · Português (Brasil)

Học viện Công nghệ Bưu Chính Viễn Thông - PTIT

September 16 at 6:53pm ·

Tại Lễ kỷ niệm 20 năm thành lập Học viện CNBCVT và đón nhận Huân chương Lao động hạng Nhất, tập thể CBCNV, giảng viên Học viện đã vinh dự đón Phó Thủ tướng Chính phủ Vũ Đức Đam đến dự. Tại buổi Lễ, Phó Thủ tướng đã bày tỏ kỳ vọng đối với Học viện là "Làm sao cổ vũ được sáng tạo của tất cả đội ngũ các thầy giáo, cô giáo, các nhà khoa học, các em sinh viên của học viện và từ đó lan tỏa ra trong ngành bưu điện và trong xã hội là vô cùng quan trọng"

LỄ KỶ NIỆM
20 NĂM THÀNH LẬP
HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
(1997 - 2017)
VÀ ĐÓN NHẬN HUÂN CHƯƠNG LAO ĐỘNG HẠNG

Hà Nội, ngày 16 tháng 9 năm 2017

ictnews

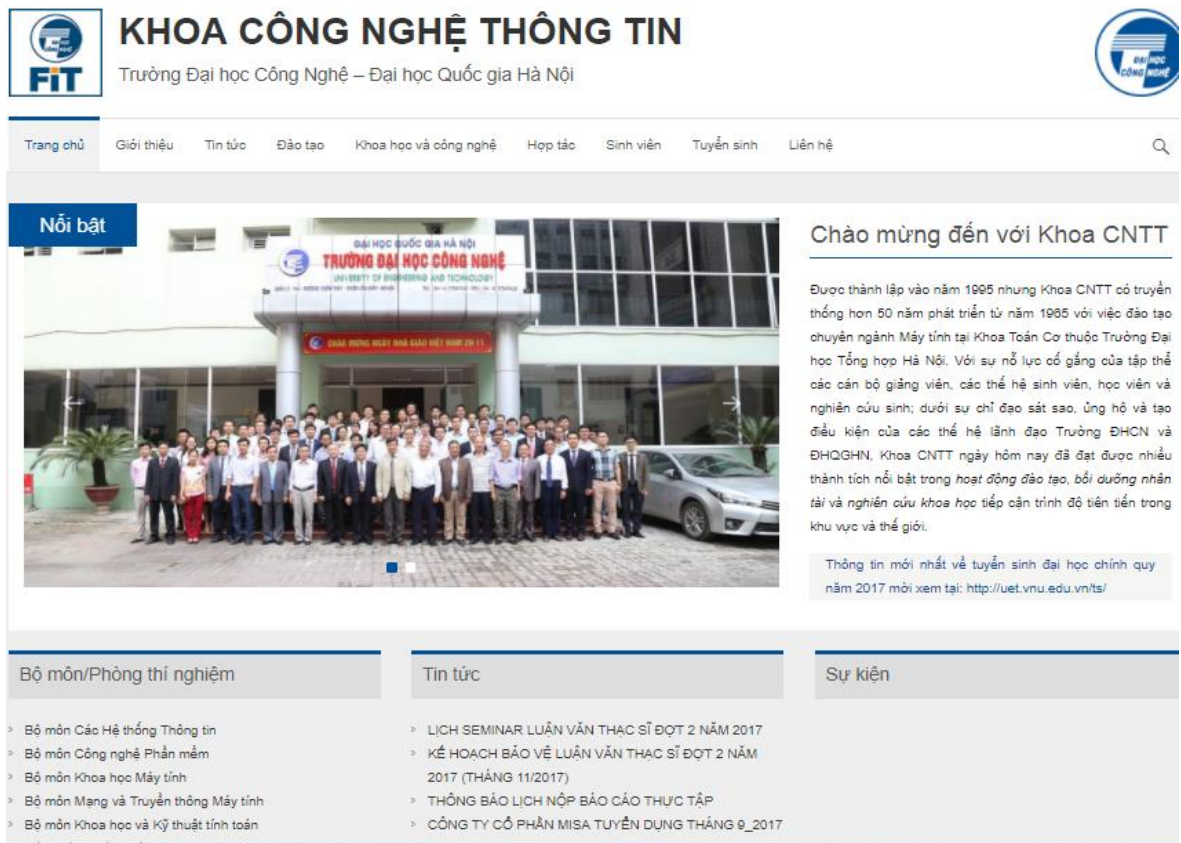
Tin tức công nghệ thông tin và truyền thông mới nhất

Hình 1.11 Trang facebook HVCNBCVT

c) Đại học Công nghệ - Đại học Quốc gia Hà Nội

Trường Đại học Công nghệ là trường tập trung đào tạo các lĩnh vực công nghệ, bao gồm các khoa CNTT, ĐTVT, Vật lý kỹ thuật và Cơ học kỹ thuật.

Khoa CNTT trường Đại học Công nghệ đạt được nhiều thành tích nổi bật trong hoạt động đào tạo và nghiên cứu khoa học. Trang thông tin của khoa cung cấp các thông tin về đào tạo, công tác sinh viên, các hoạt động của khoa.



Hình 1.12 Website Khoa CNTT trường Đại học Công nghệ - ĐHQGHN

Nhằm giải đáp thắc mắc của sinh viên về chương trình học, đăng ký môn học,... trên website của khoa có đưa ra Các câu hỏi thường gặp để hỗ trợ sinh viên tham khảo trước khi hỏi bạn bè, cố vấn học tập. Nội dung hỏi đáp ở dạng tĩnh, vì vậy khó đáp ứng đầy đủ nhu cầu hỏi đáp của sinh viên.

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
Trường Đại học Công nghệ – Đại học Quốc gia Hà Nội

Trang chủ | Giới thiệu | Tin tức | Đào tạo | Khoa học và công nghệ | Hợp tác | **Sinh viên** | Tuyển sinh | Liên hệ

Các câu hỏi thường gặp

Dưới đây là một số câu hỏi các thầy cô trong Khoa thường nhận được từ sinh viên. Nếu bạn là sinh viên của Khoa và đang có thắc mắc về chương trình học, đăng ký môn học,... bạn có thể tham khảo trước khi hỏi bạn bè, cố vấn học tập, hay những người khác.

Các câu hỏi liên quan đến chương trình học

Thưa thầy/cô cho em hỏi: học kì trước em đã học 1 môn tự chọn là "Lập trình hệ thống" (3 tín chỉ). Học kì này em không thấy môn đó trong danh sách các môn học tự chọn, mà theo tư vấn thì cần học đủ 12 tín chỉ tự chọn. Vậy học kì này em cần học 3 môn (9 tín chỉ) hay 4 môn (12 tín chỉ) nữa ạ? Em cảm ơn.

Chào em, môn tự chọn được triển khai giảng dạy thì có thể khác nhau theo năm. Môn Lập trình hệ thống năm nay không mở lớp KHÔNG CÓ NGHĨA nó không phải là môn lựa chọn nữa hay nó không nằm trong chương trình đào tạo nữa. Em đã học môn đó và đã pass thì tức là em đã tích lũy được 3 tín chỉ tự chọn. Em chú ý là hàng năm có khoảng 12-15 môn lựa chọn được triển khai giảng dạy trong khi trong chương trình đào tạo có hơn 30 môn lựa chọn khác nhau. Đó là lý do môn lựa chọn offer cho SV có thể khác nhau theo năm.

Thưa thầy cô, sinh viên CLC có bắt buộc phải hoàn thành môn tiếng Anh trong năm 3 không ạ?

Trước khi xét tốt nghiệp em đạt chuẩn B2 là được. Chú ý đây là một thử thách không dễ nên nhiều bạn phải thi một vài lần mới đạt đấy. Nên em thi sớm được thì tốt hơn.

Thưa thầy cô em thấy trên web trường có chương trình đào tạo java và android của Samsung cho sinh viên năm 2 trở đi và tính là 3 tín chỉ cho khóa đào tạo đó. Thầy cô cho em hỏi là chương trình đó có phải là thầy cô của khoa dạy không ạ. Và kỳ tới trường đã

Khoa Công nghệ Thông tin
Like Page | 8.8K likes
7 friends like this

Sự kiện

Đối tác

minext
foobla
GMOZ.com RUNSYSTEM

Video clips

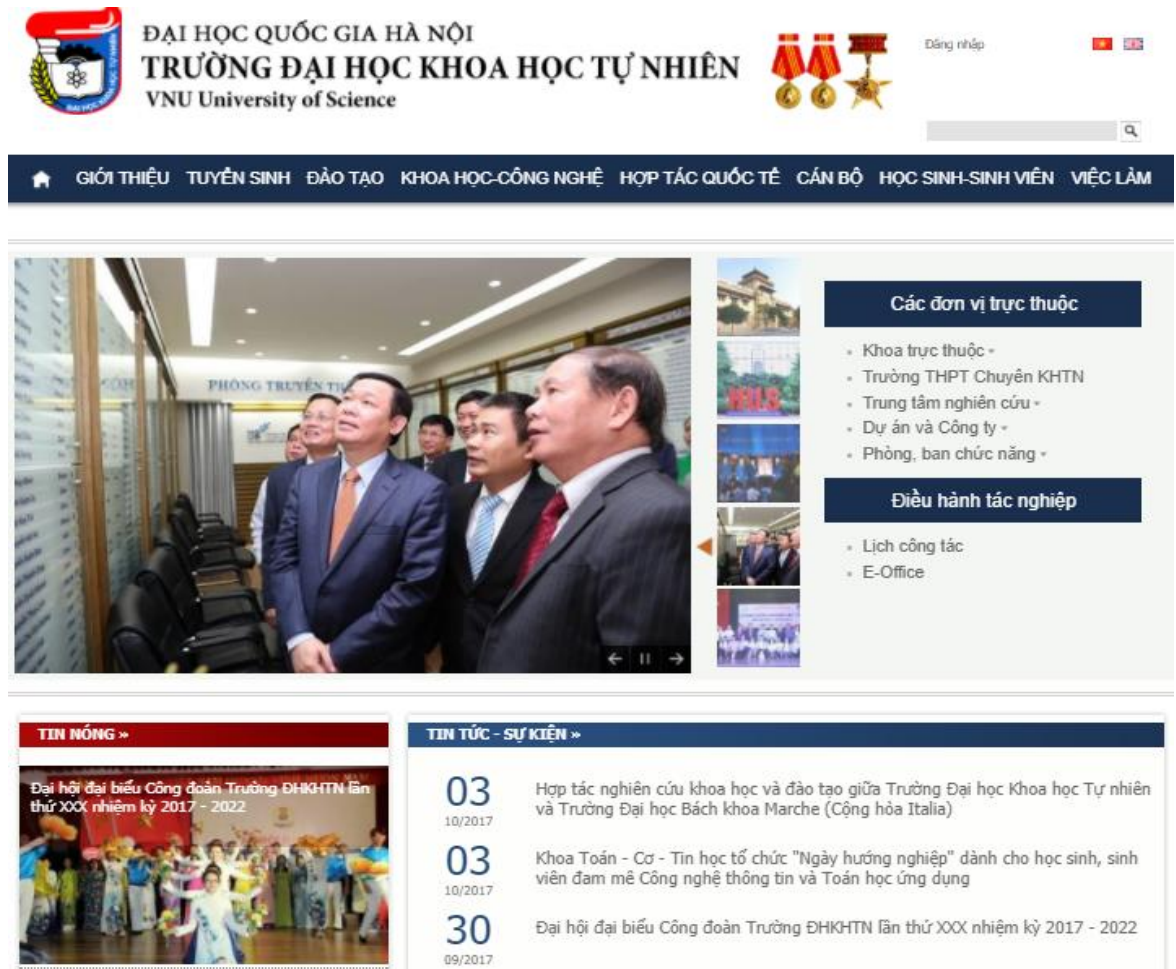
Hình 1.13 Các câu hỏi thường gặp dành cho SV, trường ĐHCN – ĐHQGHN

d) Đại học Khoa học Tự nhiên

Trường Đại học Khoa học Tự nhiên Hà Nội là một trường đại học thuộc Đại học Quốc gia Hà Nội, Việt Nam. Nơi đây đào tạo các ngành khoa học cơ bản như: Toán học, Toán cơ, Toán - Tin ứng dụng, Máy tính và Khoa học thông tin; Vật lý học, Khoa học vật liệu, Công nghệ hạt nhân; Hóa học, Công nghệ kỹ thuật hóa học, Hóa dược; Sinh học, Công nghệ sinh học; Địa lý tự nhiên, Quản lý đất đai; Địa chất học, Kỹ thuật địa chất, Quản lý tài nguyên và môi trường; Khoa học môi trường, Khoa học đất, Công nghệ kỹ thuật môi trường; Khí tượng học, Thủy văn học, Hải dương học.

Trang thông tin – website của trường là nơi cung cấp thông tin, toàn văn thông báo, nơi tổng hợp các bài viết về hoạt động, sự kiện của trường.

Website không kết hợp lấy ý kiến bạn đọc truy cập vào hệ thống, không xây dựng diễn đàn thảo luận chung.



Hình 1.14 Website trường Đại học Khoa học Tự nhiên

KẾT LUẬN

- Đặc điểm chung các hệ thống hiện có tại các trường đại học:
 - Website thường được tổ chức dạng trang thông tin, nhằm cung cấp, trao đổi thông tin công khai trên internet
 - Thông tin trên website được sắp xếp theo trật tự, theo chủ đề chuyên mục nhất định.
 - Thông thường sắp xếp các tin bài, chủ đề theo đối tượng hệ thống: Giới thiệu tổng quan; tin tức thông báo; đào tạo; sinh viên; nghiên cứu.
 - Thông tin được truyền tải bằng kỹ thuật đa phương tiện: văn bản, âm thanh, hình ảnh, tiếng nói, đồ họa, biểu đồ và video. Thông tin được kiểm tra, cập nhật bổ sung và xuất bản công khai định kỳ trên website.

- Website liên kết với các website các đơn vị thuộc trường, bao gồm website của các phòng, khoa, trung tâm, đoàn thanh niên, hội sinh viên.
- Ưu điểm:
 - Thông tin được quản lý tập trung, theo từng chủ đề, chuyên mục
 - Thông tin đảm bảo tính chính xác và độ tin cậy
 - Cập nhật và bổ sung theo định kỳ
- Nhược điểm:
 - Khó khăn khi cần tìm kiếm thông tin, do người dùng có thể không biết thông tin cần tìm thuộc chuyên mục nào
 - Khả năng tương tác với người dùng, giải đáp thắc mắc kịp thời chưa cao
 - Do các đóng góp và thắc mắc được quản lý qua hòm thư trên website, việc tổng hợp báo cáo và giải đáp tiến hành định kỳ, nên người dùng phải chờ đợi và không biết thắc mắc được giải đáp hay không.
 - Các diễn đàn thường khó sử dụng, thông tin không tập trung

1.3.3. Một số hệ thống hỏi đáp nổi bật

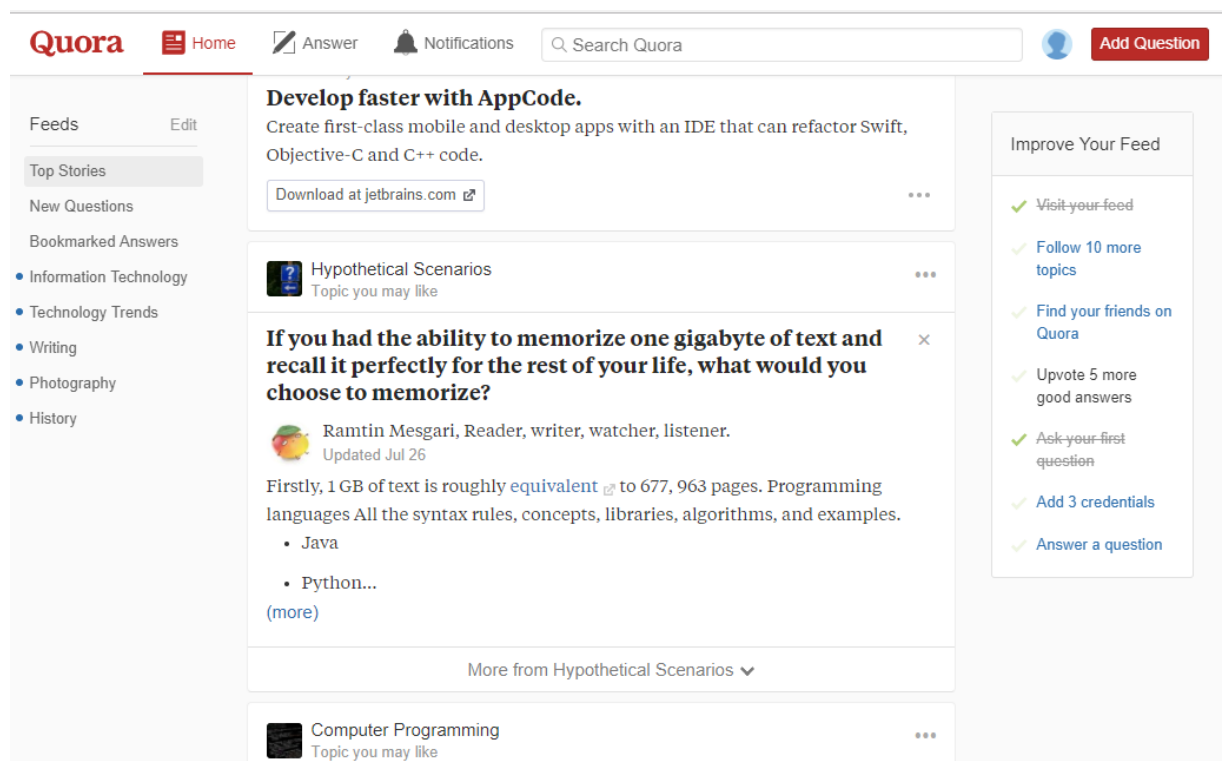
a) Quora.com

Quora là một trang web dịch vụ hỏi đáp (Q&A) được tạo lập, trả lời và biên tập bởi cộng đồng những người sử dụng, Quora tập hợp các câu hỏi và câu trả lời cho các chủ đề phát sinh trong cuộc sống hay công việc hàng ngày. Người dùng có thể hợp tác bằng cách chỉnh sửa câu hỏi và gợi ý chỉnh sửa câu trả lời của người dùng khác. Nói cách khác Quora giống như một mạng xã hội, nhưng nó sẽ là nơi chia sẻ những kiến thức tức thì từ cộng đồng.

Quora (www.quora.com) là một trang web hiện đại dựa trên tham khảo. Người dùng đăng câu hỏi trong Quora và những người dùng khác trả lời câu hỏi. Người dùng có thể bỏ phiếu hoặc không bỏ phiếu cho câu trả lời. Có nhiều trang

web đặt câu hỏi và trả lời, như Yahoo! Askville (askville.amazon.com), Answers (answers.yahoo.com), và Ask MetaFilter (ask.metafilter.com). Với Quora, ta có thể mời bạn bè trả lời câu hỏi, thông qua các công cụ như Twitter và Facebook, nhưng các câu hỏi cũng có thể được trả lời bởi người dùng mà người hỏi không biết.

Giao diện Quora, tập trung vào nguồn cấp dữ liệu các câu hỏi và câu trả lời, có thể có vẻ quen với một số người dùng, bởi vì Quora được thành lập bởi hai cựu nhân viên Facebook (Boehret, 2011, D3) [5]. Quora cho phép người dùng theo dõi các câu hỏi (và câu trả lời của họ) bằng cách theo dõi các cá nhân, theo các chủ đề hoặc theo các câu hỏi cụ thể. Quora có cập nhật và thông tin từ tất cả các địa chỉ liên hệ của người dùng xuất hiện trong một nguồn cấp dữ liệu.



Hình 1.15 Giao diện chính Quora

Quá trình sử dụng Quora rất đơn giản. Người dùng đăng nhập và có thể ngay lập tức bắt đầu tìm kiếm câu trả lời. Có những câu hỏi cụ thể. Nhưng cũng có những câu hỏi được đề cập đến chủ đề do người dùng chỉ định. Người dùng có thể chỉnh sửa chủ đề và có thể thêm chủ đề vào các câu hỏi. Họ cũng có thể tạo bí danh cho các chủ đề, vì vậy việc tìm kiếm trên một chủ đề sẽ giải quyết

theo ý thích. Người dùng có thể theo dõi chủ đề, xem tất cả các câu hỏi từ một chủ đề nhất định trong nguồn cấp dữ liệu của họ. Người dùng cũng nhìn thấy câu hỏi từ địa chỉ liên hệ của họ trong nguồn cấp dữ liệu Quora. Đó là yếu tố xã hội là điều làm cho Quora khác với các trang web đặt câu hỏi và trả lời khác như Yahoo! Câu trả lời. Quora tập trung vào việc tận dụng các kết nối xã hội để có được câu trả lời. Thậm chí nó còn khuyến khích người sử dụng gửi các câu hỏi của Quora tới các trang mạng xã hội như Twitter và Facebook, cho câu hỏi tiếp xúc nhiều hơn, và về lý thuyết, cơ hội được trả lời tốt hơn, bởi vì bạn bè có xu hướng trả lời câu hỏi cho một người bạn hơn là họ trả lời cùng một câu hỏi được hỏi bởi một người lạ.

Quora cung cấp một số công cụ giúp người dùng dễ dàng đánh giá tính chính xác của câu trả lời, cũng như để cải tiến chúng. Người dùng có thể bình luận về câu trả lời, cung cấp một cơ hội để làm rõ, cũng như một cơ hội để giới thiệu một sự chính xác. Người dùng cũng có thể bỏ phiếu cho câu trả lời, với số phiếu về mặt lý thuyết tương quan với các câu trả lời tốt hơn. Danh tiếng liên quan đến chất lượng câu trả lời trên các trang câu hỏi và trả lời nhất định (Chen, Ho và Kim 2008, 659). Nếu coi phiếu bầu là một số liệu danh tiếng, có nhiều phiếu bầu cho thấy danh tiếng tốt hơn, thì có thể cho rằng câu trả lời có nhiều phiếu bầu có thể có chất lượng cao hơn. Rõ ràng, cần nghiên cứu thêm để xem liệu giả thuyết đó có đúng hay không.

Điểm bất tiện ở Quora đó là không có thẻ (Category) về các chủ đề mà người dùng phải sử dụng thanh tìm kiếm để tìm thông tin.

b) Stack Overflow

Là một phần của cộng đồng phát triển phần mềm đang phát triển, Spolsky và Atwood thường cảm thấy thất vọng về chất lượng các giải pháp để lập trình trên các công cụ tìm kiếm.

Các tìm kiếm thường hướng người dùng đến một diễn đàn bị mắc kẹt phía sau "paywall", theo đó trang web sẽ yêu cầu một thuê bao trả tiền để xem các phản hồi kỹ thuật. Một vấn đề chính nữa là các công cụ tìm kiếm sẽ ưu tiên các

trang cũ hơn với thông tin lỗi thời. Các nhà sáng lập của Stack Overflow đã xác định được sáu lỗi hỏng lớn với các trang web Hỏi & Đáp hiện tại:

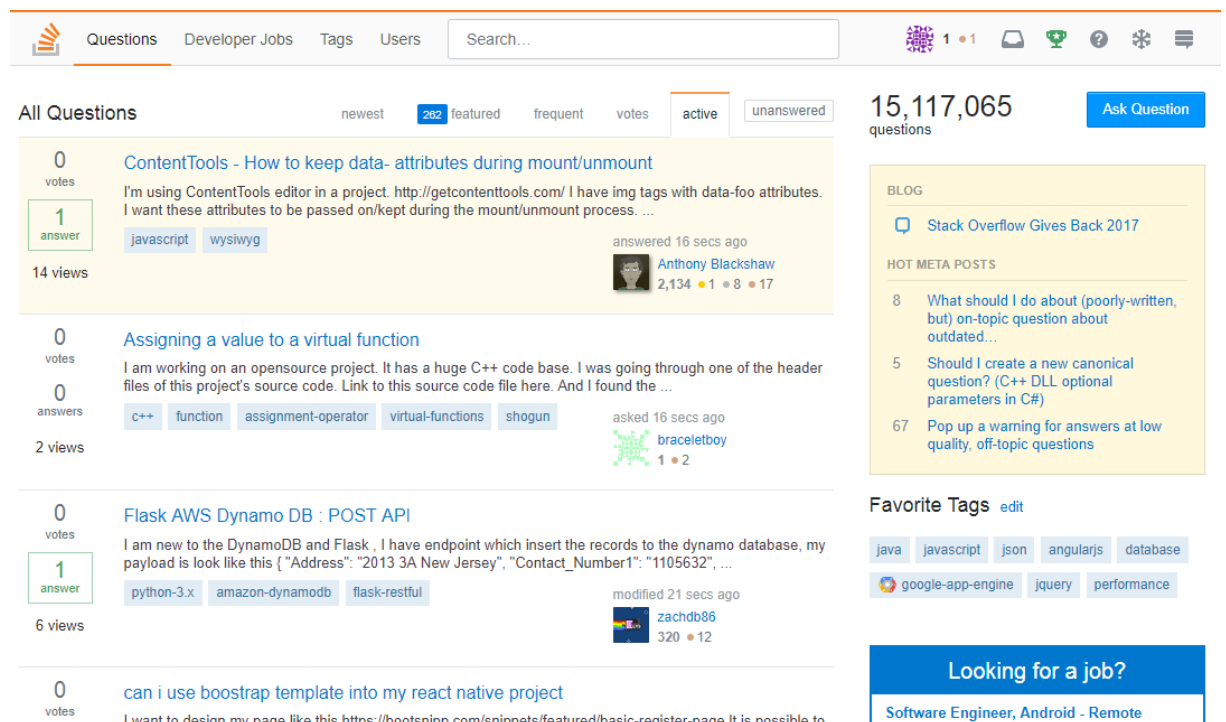
- Đăng ký gian lận, các trang web Hỏi & Đáp giả mạo đã thu thập thông tin liên lạc
- Câu trả lời sai
- Không có khả năng chỉnh sửa các phản hồi không chính xác hoặc không đầy đủ
- Thiếu câu trả lời toàn diện cho các vấn đề lập trình phức tạp
- Tìm ra nhiều giải pháp cho một câu hỏi
- Kết quả lỗi thời.

Để giải quyết những vấn đề này, Spolsky và Atwood đã xây dựng Stack Overflow để cung cấp thông tin có chất lượng cao, có liên quan một cách tự do dễ tiếp cận. Họ đã hình dung rằng Stack Overflow sẽ là sự kết hợp của các công nghệ cộng tác, bao gồm chỉnh sửa mở (như Wikipedia), xếp hạng người dùng theo hướng phản hồi (như Reddit hoặc Digg), nội dung được kiểm duyệt (như blog) và rums để tạo ra một định dạng đặc biệt. Atwood tham gia vào độc giả của blog, Coding Horror, sớm trong quá trình phát triển.

Vào tháng 7 năm 2008, những người dùng ban đầu đã giúp kiểm tra phiên bản beta của trang web và hỗ trợ quá trình làm thủ tục (đặc biệt đối với tên và biểu tượng của trang web). Tháng 9 năm 2008 [2], bản phát hành beta đã trở nên phổ biến cho công chúng. Stack Overflow đã chọn không quảng cáo. Giống như hệ thống Digg và Reddit, người dùng bỏ phiếu cho câu trả lời tốt nhất. Người dùng được khen thưởng và trả lời bằng Badges (huy hiệu) và Karma.

Hệ thống này khuyến khích người dùng quay trở lại và đóng góp tích cực cho trang web, tăng đáng kể chất lượng phản hồi được đăng. Stack Overflow ngay lập tức nhận được những nhận xét tích cực. Spolsky và Atwood đã thiết kế trang web này nhằm tối ưu hóa công cụ tìm kiếm, tối ưu hóa các trang trả lời để đảm bảo rằng chúng đã được các công cụ tìm kiếm dễ dàng lập chỉ mục và được hiển thị trong các kết quả tìm kiếm hàng đầu. Theo Spolsky, đối với hầu hết các

câu hỏi, chỉ mất 3 hoặc 4 phút trước khi người dùng đăng câu trả lời. Đây là một cải tiến đáng kể so với các diễn đàn thảo luận truyền thống thường mất đến hai ngày để nhận được phản hồi. Sự giảm thời gian phản ứng khuyến khích nhiều người dùng đăng câu hỏi. Stack Overflow nhanh chóng trở nên phổ biến rộng rãi, nhận được 3 triệu khách truy cập trong vòng bốn tháng sau khi ra mắt công chúng. Vào tháng 2 năm 2010, nó có khoảng 135.000 người dùng đã đăng ký và đã tổ chức 515.000 câu hỏi [2]. Với lợi ích của người sáng lập, hầu hết người sử dụng ban đầu là các nhà phát triển phần mềm .NET. Các chủ đề được đề cập đến đã mở rộng để bao gồm nhiều ngôn ngữ lập trình khác và các nền tảng, bao gồm C/C++, Java, PHP, JavaScript, C# và nền tảng iPhone. Với sự thành công của Stack Overflow, và để thay đổi cách trả lời tất cả các câu hỏi trên internet, các nhà sáng lập đã quyết định áp dụng công nghệ của mình vào một phạm vi rộng hơn các trang web.



Hình 1.16 Giao diện chính StackOverFlow

Các biện pháp sau đây được kết hợp vào chiến lược của Stack Overflow để đạt được vị trí thị trường phù hợp:

- Vote/ Bỏ phiếu: Để nâng cao chất lượng câu trả lời, người dùng được

khuyến khích bỏ phiếu cho những câu trả lời mà họ thấy hữu ích. Cách này giúp đảm bảo các câu trả lời tốt nhất được hiển thị ở trên cùng, nhanh chóng đưa ra giải pháp tốt nhất với sự hiện diện của nhiều câu trả lời. Người dùng có được điểm danh tiếng khi người khác bỏ phiếu cho câu hỏi hoặc câu trả lời của họ.

- Thẻ: Để dễ dàng thu hồi các câu hỏi trước đó đã được trả lời, mỗi câu hỏi có liên quan đến một loạt các thẻ. Các thẻ giúp giải đáp các câu hỏi cho các chuyên gia từ một lĩnh vực cụ thể, nâng cao chất lượng và tốc độ phản ứng. Người dùng cũng có thể tùy chỉnh trang web Stack Overflow bằng cách chỉ định các thẻ và lọc ra những thứ không thú vị, làm cho trải nghiệm tìm kiếm của họ trở nên linh hoạt hơn.
- Huy hiệu: Để khuyến khích sự tham gia và nâng cao chất lượng cuộc thảo luận, Stack Overflow giới thiệu khái niệm huy hiệu. Những giải thưởng này, được hiển thị trong hồ sơ của người dùng, được trao cho những người dùng luôn cung cấp câu trả lời chất lượng cao hoặc hỏi những câu hỏi phổ biến và có liên quan.
- Karma và Bounties: Karma là một loại hệ thống tiền tệ khuyến khích và khen thưởng sự tham gia. Người dùng có đủ kinh nghiệm được hưởng đặc quyền đặc biệt. Ví dụ, chỉ có một người sử dụng có nghiệp lực cao có thể bình luận về các câu trả lời và thậm chí sửa đổi các câu hỏi.
- Pre -Search: Pre -Search cung cấp một danh sách các câu hỏi có liên quan đến người dùng trước khi người dùng được phép đăng một câu hỏi mới. Điều này ngăn cản việc có nhiều bản sao của cùng một câu hỏi, cho phép hiệu quả thu hồi các câu trả lời có liên quan.
- Công cụ Tìm kiếm Tối ưu hóa: Nó là rất quan trọng cho Stack Overflow để đạt được kết quả hàng đầu trong tìm kiếm để tăng cơ sở người dùng của mình và để xây dựng danh tiếng của nó như là một cửa cho tất cả các câu hỏi liên quan đến lập trình.

Theo Spolsky, 91 phần trăm của tất cả các câu hỏi tại Stack Overflow đã

được trả lời, nơi ông định nghĩa các câu trả lời là: "Câu hỏi đã nhận được trả lời đã được bình chọn bởi người dùng khác". Mặc dù sự thống nhất của Stack Overflow về cách bỏ phiếu xã hội và cách tiếp cận dựa trên Wiki giải quyết nhiều vấn đề liên quan đến các trang web về Q&A liên quan đến lập trình, những vấn đề mới cũng xuất hiện. Có ba nhược điểm tiềm ẩn đối với hệ thống danh tiếng:

- 1) Người dùng đã tham gia gần đây có điểm số danh tiếng thấp hơn người dùng cũ, mặc dù họ có thể hiểu biết nhiều hơn.
- 2) Các điểm danh tiếng sẽ được tự động thưởng và một lần nữa vote có giá trị gấp năm lần hơn là một phiếu giảm. Bởi vì có một giới hạn hàng ngày về điểm danh tiếng, những người có trách nhiệm nhẹ nhàng có thể đạt được những điểm giống như những người đóng góp hữu ích hơn.
- 3) Các câu trả lời cho những câu hỏi không mang tính kỹ thuật vẫn dựa vào danh tiếng của người sử dụng
- 4) Stack overflow chỉ tập trung giải quyết các vấn đề về lập trình, không có những thảo luận như chia sẻ kinh nghiệm hay định hướng nghề nghiệp.

Kết thúc chương 1

Nội dung chương 1 nghiên cứu đã đề cập đến các kiến thức cơ bản về hệ thống chia sẻ kiến thức, tổng quan hệ thống hỏi đáp trực tuyến, các cơ chế vận hành một hệ thống chia sẻ kiến thức như cơ chế đánh giá người dùng, cơ chế quản lý danh tính và cơ chế quản lý chất lượng câu trả lời. Cùng với đó, chương đã chỉ ra các đặc điểm của hệ thống chia sẻ hỏi đáp trực tuyến thông qua việc khảo sát hệ thống hỏi đáp Quora, StackOverFlow. Tiếp thu những ưu điểm từ hệ thống Quora để xây dựng và triển khai hệ thống chia sẻ kiến thức phạm vi trường đại học.

Từ những cơ sở đó, đề án sẽ tiếp tục nghiên cứu các modul của hệ thống

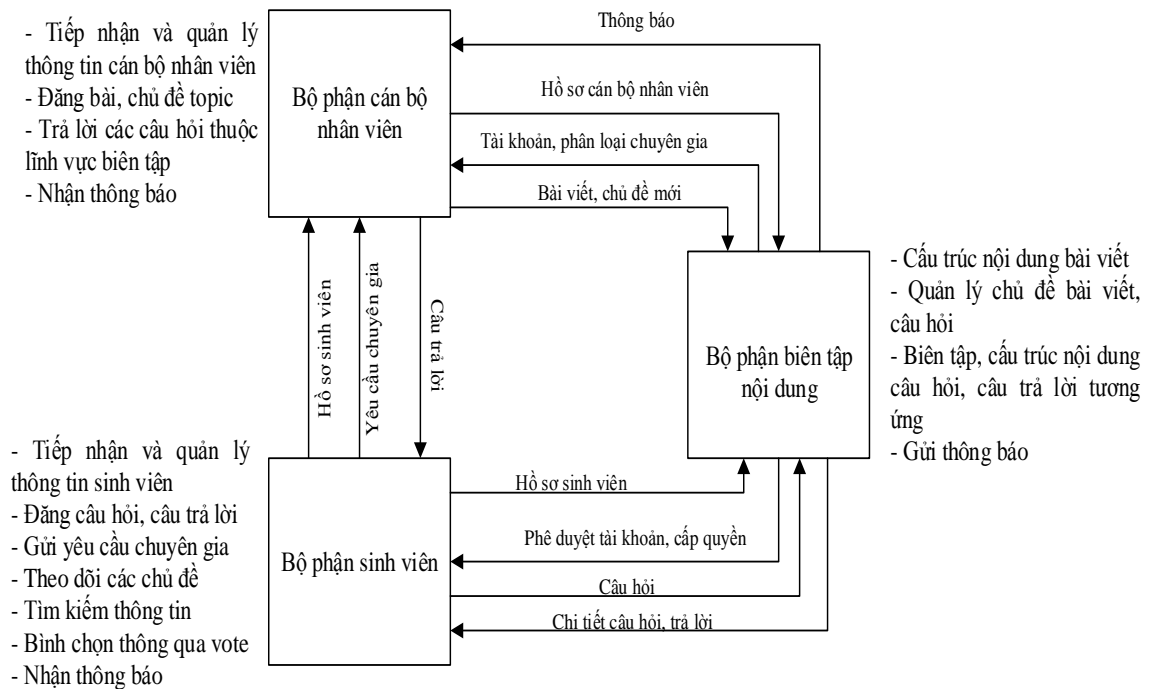
chia sẻ kiến thức, mô hình hóa hệ thống, các biểu đồ và mô hình ở chương 2. Các giải pháp về thiết kế xây dựng hệ thống được trình bày ở chương 3, đưa đến cái nhìn cụ thể về hệ thống chia sẻ kiến thức cho sinh viên ngành Công nghệ thông tin, học viện Kỹ thuật Quân sự.

Chương 2

PHÂN TÍCH HỆ THỐNG CHIA SẺ KIẾN THỨC CHO SINH VIÊN NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN, HỌC VIỆN KỸ THUẬT QUÂN SỰ

2.1. Mô hình hóa hệ thống

2.1.1. Cơ cấu tổ chức



Hình 2.1 Cơ cấu tổ chức hệ thống chia sẻ kiến thức

Hệ thống bao gồm:

- ❖ **Bộ phận quản lý cán bộ nhân viên:** bộ phận này có chức năng cơ bản là quản lý danh tính, xác thực thông tin cá nhân của giáo viên đóng vai trò chuyên gia hệ thống, nhằm đảm bảo thông tin, văn bản, quy định đăng tải bởi chuyên gia là đúng, chính thống và từ đúng người; quản lý việc đăng ký thành viên hệ thống, cấp quyền theo dõi các chủ đề. Chuyên gia hệ thống đưa ra các bài viết theo chủ đề liên quan đến quá trình sống, học tập tại bậc đại học tại Khoa CNTT, Học viện KTQS, đồng thời trả lời các câu hỏi được đăng bởi người dùng.
- ❖ **Bộ phận biên tập nội dung:** bao gồm quản trị viên hệ thống và một số cán bộ các khoa ban thuộc Học viện, chức năng bộ phận này là cấu trúc biên

tập nội dung bài viết, luồng câu hỏi và câu trả lời; xử lý các yêu cầu liên quan đến câu hỏi, câu trả lời của người dùng, sắp xếp content hợp lý cho từng thành viên hệ thống, đưa các bài viết tĩnh xuất hiện trên trang đầu; đối với các câu hỏi có yêu cầu chuyên gia xử lý bộ phận này sẽ gửi thông báo đến chuyên gia; quản lý người dùng được đặt câu hỏi, người nào được trả lời.

- ❖ Bộ phận sinh viên: bộ phận đóng vai trò quan trọng trong cấu trúc và làm phong phú nội dung hệ thống, chức năng của bộ phận này là đóng góp câu hỏi, câu trả lời, duy trì hoạt động thường xuyên cho hệ thống; gắn thẻ chủ đề cho từng câu hỏi, yêu cầu chuyên gia trả lời. Bộ phận còn đóng vai trò đảm bảo danh tiếng cho chuyên gia và chất lượng câu trả lời thông qua bình chọn upvote và downvote.

2.1.2. Quy trình xử lý và quy tắc quản lý

a) Quy trình xử lý:

- ❖ Nghiệp vụ quản lý danh tính chuyên gia:

Chuyên gia (biên tập viên) đóng vai trò vô cùng quan trọng trong hệ thống chia sẻ kiến thức. Bởi thông tin chỉ thực sự tin cậy khi được phát biểu bởi người đáng tin cậy, đặc biệt đối với các thông tin mang tính chất quy chế, quy định. Hệ thống sẽ xác thực thông tin của ban biên tập, bao gồm thông tin cá nhân của các cán bộ thuộc các khoa ngành và sinh viên Học viện. Hệ thống sẽ cấp quyền đăng bài, nhận thông báo cho các biên tập viên. Cùng cố danh tính biên tập viên qua lượng upvote, downvote của các câu trả lời của họ, chấm điểm uy tín.

- ❖ Nghiệp vụ biên tập:

Khi ban biên tập (các cán bộ HVKTQS, giảng viên khoa CNTT) có các thông báo, văn bản, quy định cần thông báo, họ có thể đăng bài viết lên hệ thống. Các bài viết này sẽ được cấu hình dạng tĩnh trên hệ thống, bất cứ ai vào hệ thống đều có thể tìm thấy và đọc. Nội dung các bài viết dạng thông báo có tính chất hành chính, đảm bảo đúng sự thật, khách quan. Mỗi bài viết được gắn

chủ đề rõ ràng, giúp người đọc dễ dàng theo dõi.

Ban biên tập cũng được quyền đăng tải các topic mới lên hệ thống, cho

- ❖ Nghiệp vụ hỏi đáp: phép mọi người vào chia sẻ kinh nghiệm, thảo luận, đặt câu hỏi liên quan chủ đề, bài viết đó.

Khi người dùng có thắc mắc cần giải đáp, hệ thống cung cấp giao diện đặt câu hỏi. Nội dung câu hỏi có thể thuộc rất nhiều lĩnh vực khác nhau, xoay quanh đời sống, công nghệ, học tập tại khoa CNTT.

Trong khi người dùng đặt câu hỏi, hệ thống gợi ý những câu hỏi đã được hỏi trên hệ thống gần sát nhất với câu hỏi đang được nhập vào. Người dùng có thể tham khảo các topic đã được đăng tải trước đó theo gợi ý. Nếu đó là câu hỏi mới, người dùng có quyền lựa chọn người trả lời thuộc khối biên tập của lĩnh vực đó để đảm bảo câu hỏi được trả lời nhanh nhất. Biên tập viên hay các chuyên gia này được hệ thống gợi ý theo nội dung chủ đề câu hỏi. Câu hỏi mới trước khi hiển thị cho người dùng khác phải được quản trị viên hệ thống phê duyệt.

Những người dùng khác trên hệ thống sẽ nhận được thông báo về câu hỏi mới. Họ có thể follow nếu quan tâm, trả lời câu hỏi đó nếu họ biết, đánh giá (upvote, downvote) các câu trả lời cho câu hỏi đó. Mỗi lượt trả lời người dùng đã theo dõi câu hỏi sẽ nhận được thông báo.

Người dùng có thể tìm kiếm các bài viết, câu hỏi trên hệ thống hoặc tìm kiếm theo chủ đề cụ thể.

b) Quy tắc quản lý:

Hệ thống áp dụng các quy tắc quản lý sau:

- ❖ Đối với chuyên gia - biên tập viên:
 - Xác thực danh tính biên tập viên, đảm bảo biên tập viên là người có uy tín, am hiểu các vấn đề
 - Gom nhóm biên tập viên theo tổ chức lĩnh vực chuyên sâu.
 - Đánh giá chất lượng câu trả lời thông qua lượng upvote và downvote, cập nhật điểm uy tín cho chuyên gia.
 - Cấp quyền đăng bài viết, thêm chủ đề mới đối với chuyên gia.
- ❖ Đối với bài viết:
 - Quản lý bài viết theo nội dung rõ ràng, các văn bản, thông báo đảm bảo tính chính xác.
 - Bài viết được gắn chủ đề cụ thể, cấu trúc mạch lạc.

❖ Đối với người dùng:

- Quản lý thông tin của người dùng theo từng tài khoản cụ thể
- Theo dõi, đánh giá các bài viết hoặc câu trả lời trên hệ thống
- Đăng ký tài khoản để được quyền đăng câu hỏi, trả lời câu hỏi trên hệ thống
- Trả lời, bình luận cho bất cứ câu hỏi nào
- Cập nhật điểm uy tín cho người dùng qua lượng bình chọn, câu hỏi và câu trả lời chất lượng.

❖ Đối với câu hỏi:

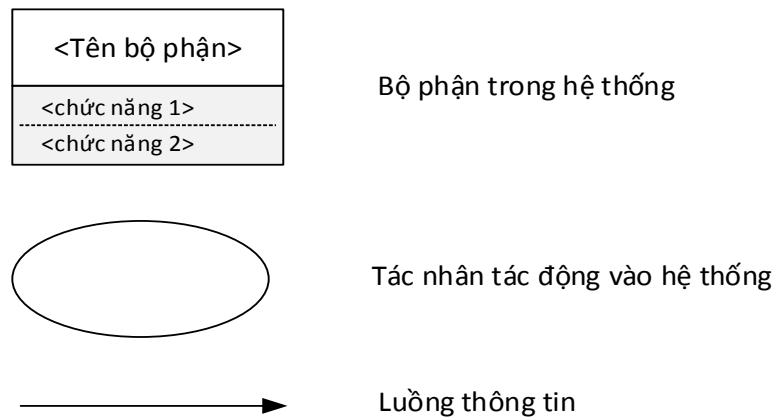
- Quản trị hệ thống phê duyệt những câu hỏi người dùng gửi lên, xóa những câu hỏi không hợp lệ.
- Câu hỏi được gắn chủ đề rõ ràng, nội dung mạch lạc.

❖ Quy tắc chấm điểm uy tín:

- Đối với chuyên gia:
 - Mỗi bài viết mới cộng thêm 5 điểm
 - Mỗi câu trả lời cộng thêm 2 điểm
 - Mỗi bài viết với mỗi lượt upvote được cộng 1 điểm
 - Mỗi câu trả lời với mỗi lượt upvote được cộng 2 điểm
 - Mỗi lượt downvote trừ 1 điểm
- Đối với thành viên hệ thống:
 - Mỗi câu hỏi cộng 2 điểm
 - Mỗi câu trả lời cộng thêm 1 điểm
 - Mỗi câu hỏi với mỗi lượt upvote được cộng 1 điểm
 - Mỗi câu trả lời với mỗi lượt upvote được cộng 2 điểm
 - Mỗi lượt downvote trừ 1 điểm

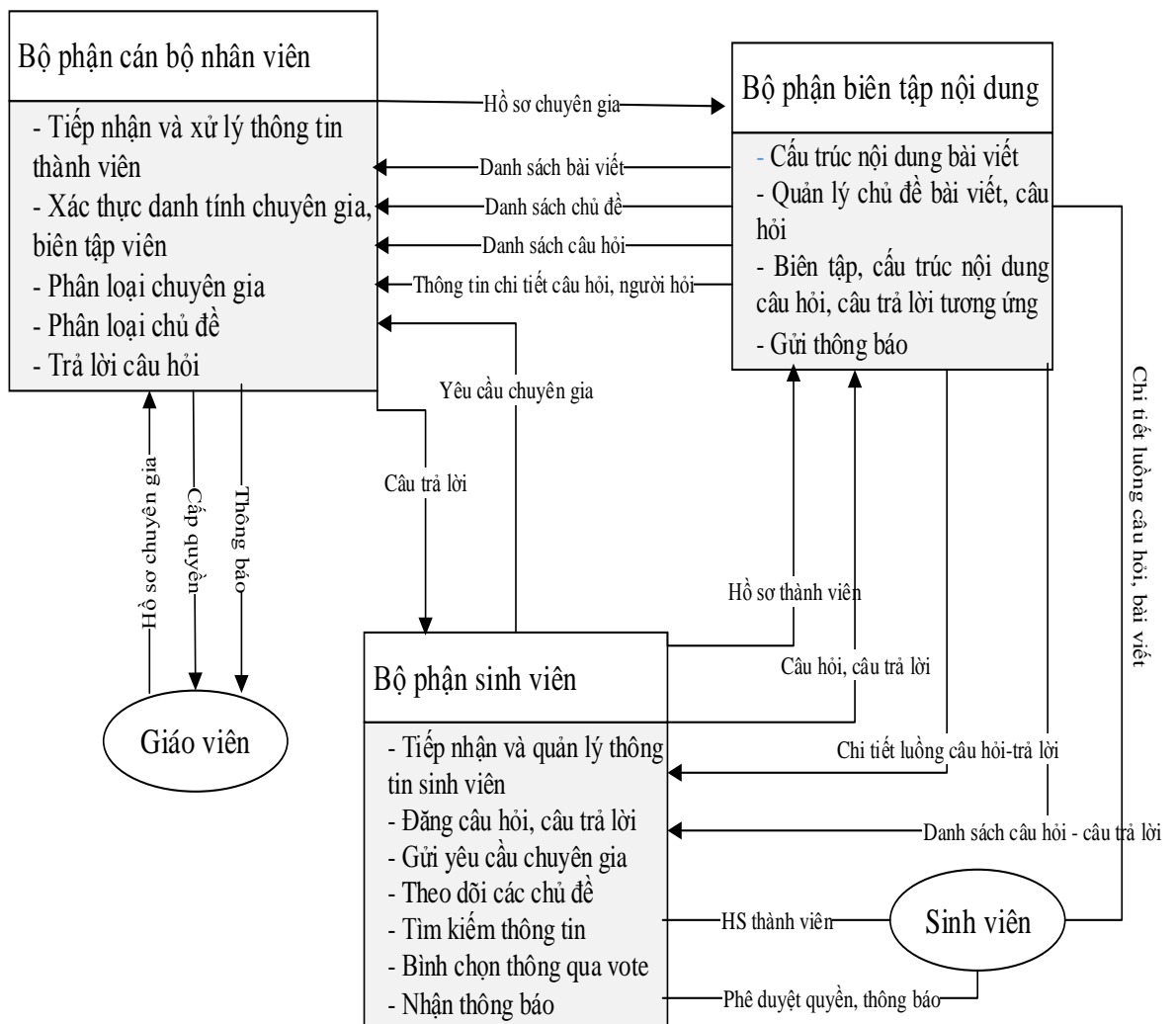
2.1.3. Mô hình tiến trình nghiệp vụ

a) Ký hiệu sử dụng:



Hình 2.2 Ký hiệu sử dụng cho mô hình tiến trình nghiệp vụ

b) Vẽ mô hình:



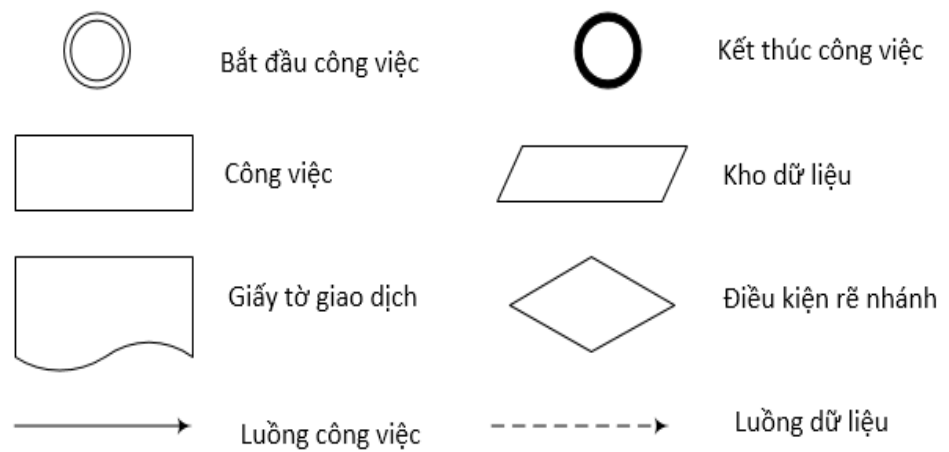
Hình 2.3 Mô hình tiến trình nghiệp vụ

➤ Quy trình hoạt động hệ thống:

- Quy trình tiếp nhận và phân loại chuyên gia
- Quy trình tiếp nhận hồ sơ thành viên
- Quy trình biên tập bài viết
- Quy trình hỏi đáp

2.1.4. Biểu đồ hoạt động

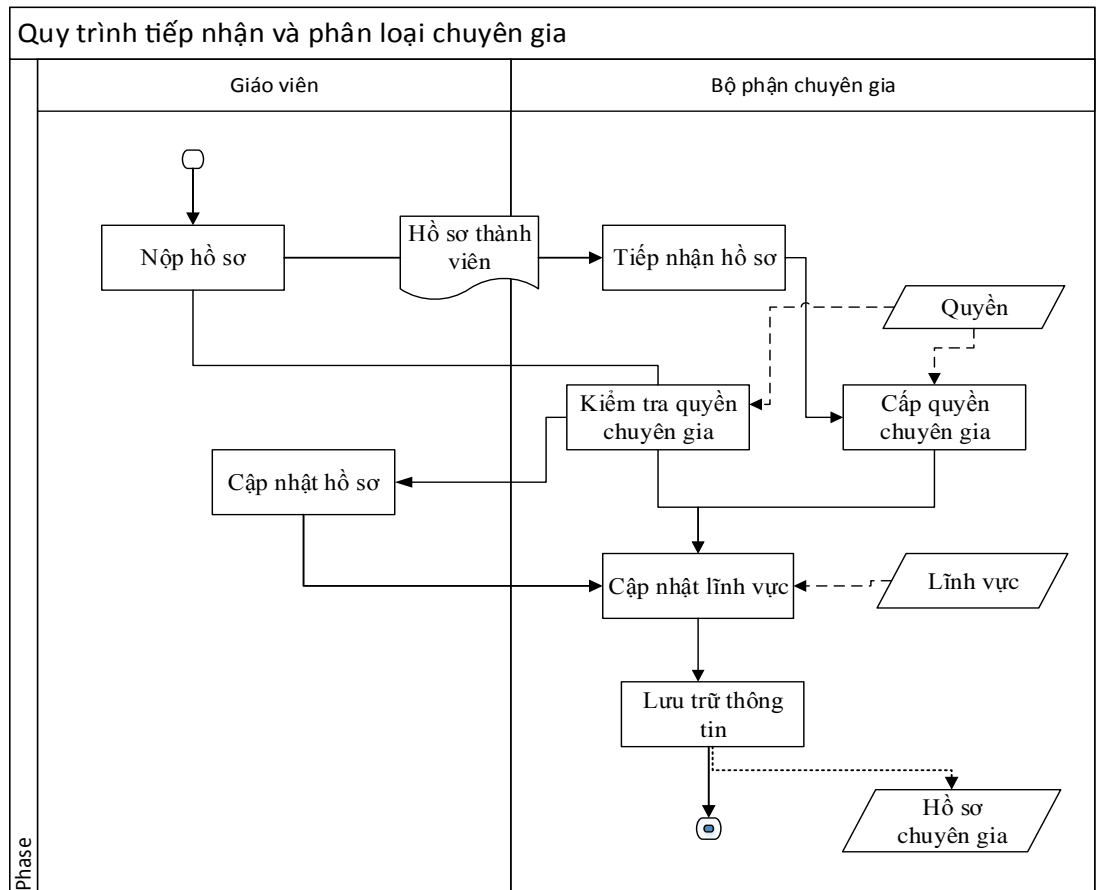
a) Ký hiệu sử dụng



Hình 2.4 Ký hiệu sử dụng cho biểu đồ hoạt động

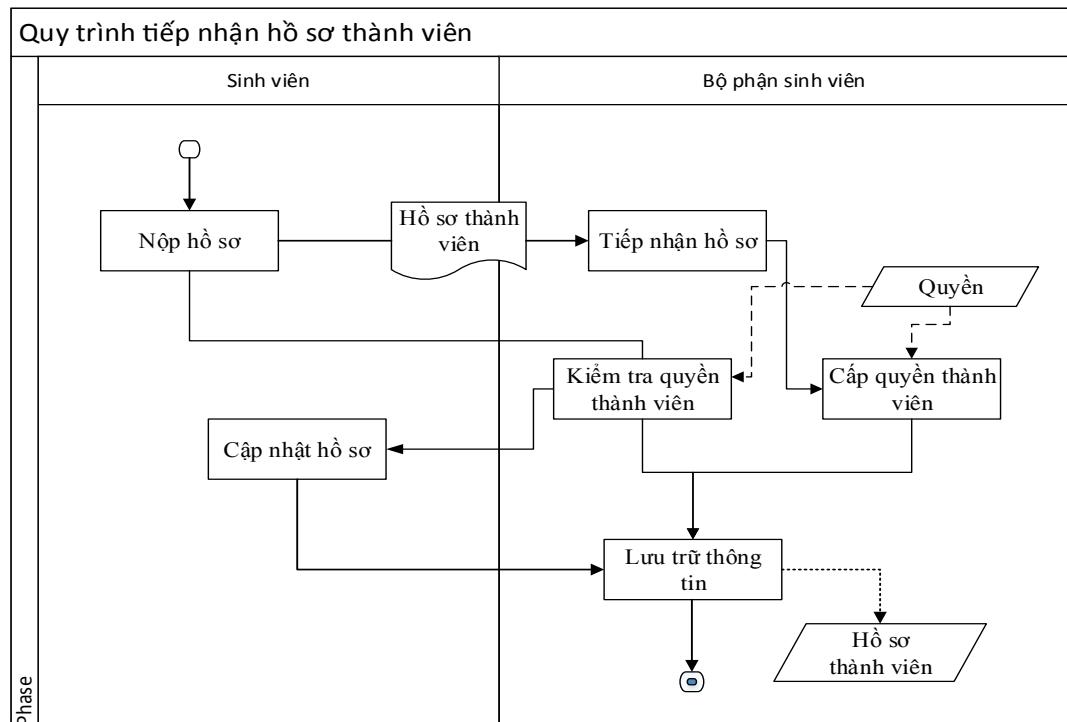
b) Vẽ biểu đồ hoạt động

❖ Quy trình tiếp nhận và phân loại chuyên gia



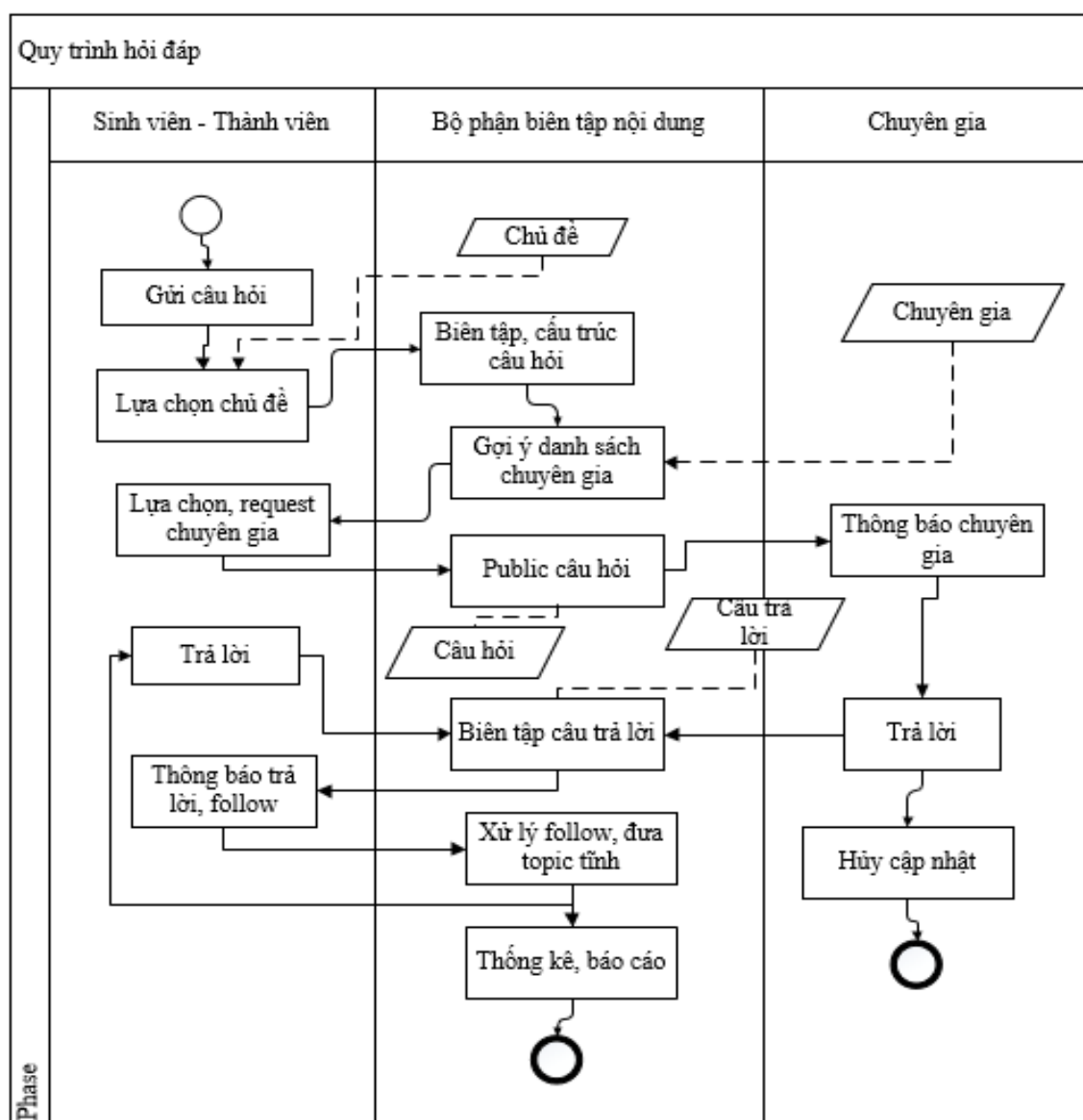
Hình 2.5 Biểu đồ hoạt động “Quy trình tiếp nhận và phân loại chuyên gia”

❖ Quy trình tiếp nhận hồ sơ thành viên



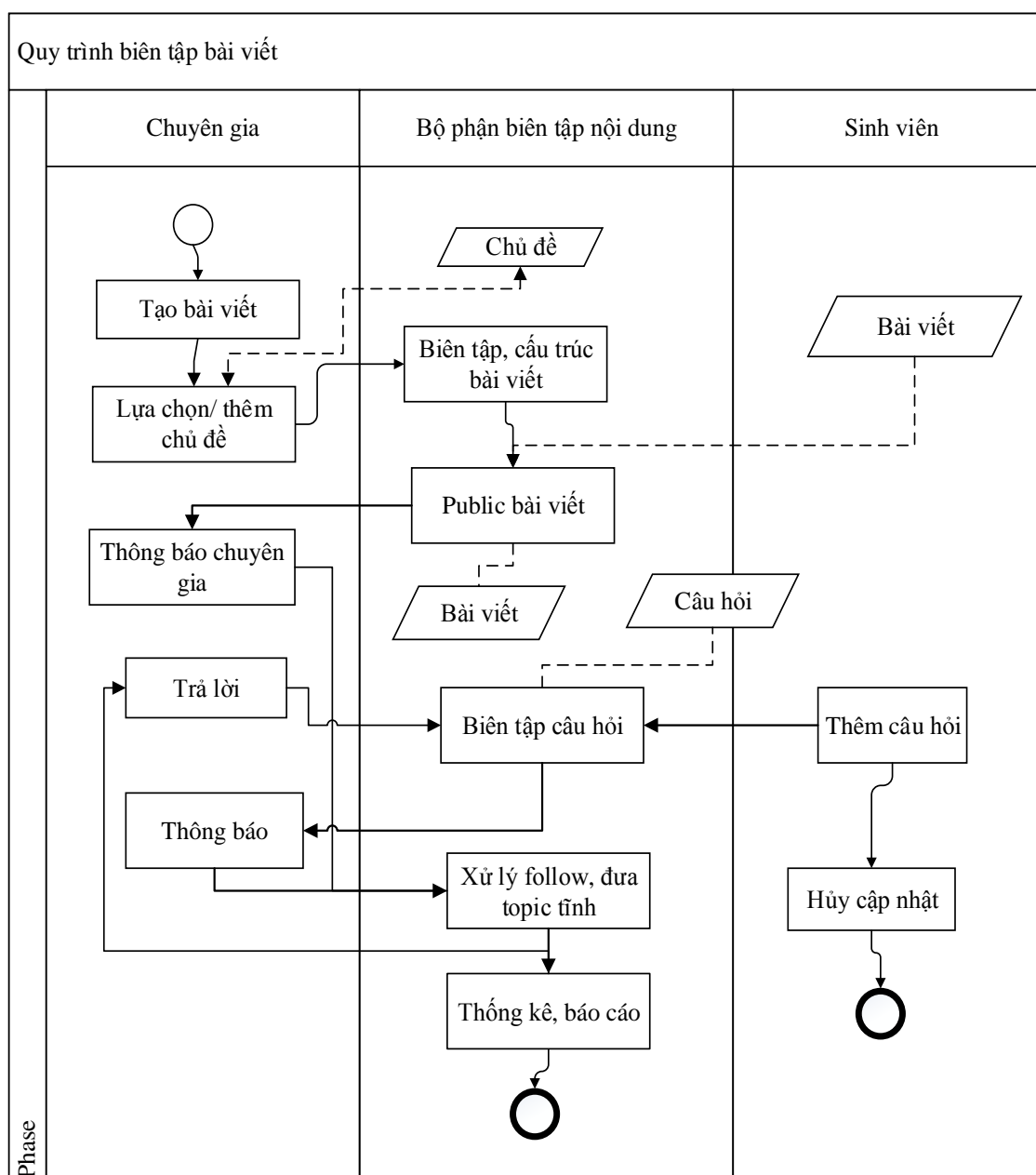
Hình 2.6 Biểu đồ hoạt động “Quy trình tiếp nhận hồ sơ thành viên”

❖ Quy trình hỏi đáp



Hình 2.7 Biểu đồ hoạt động “Quy trình hỏi đáp”

❖ Quy trình biên tập bài viết



Hình 2.8 Biểu đồ hoạt động “Quy trình biên tập bài viết”

2.2. Phân tích chức năng nghiệp vụ

2.2.1. Sơ đồ phân rã chức năng

B1: Gạch chân các động từ bổ ngữ trong quy trình quản lý hệ thống

B2: Loại bỏ các chức năng trùng lặp

B3: Gom nhóm các chức năng đơn giản

B4: Loại bỏ các chức năng không có ý nghĩa

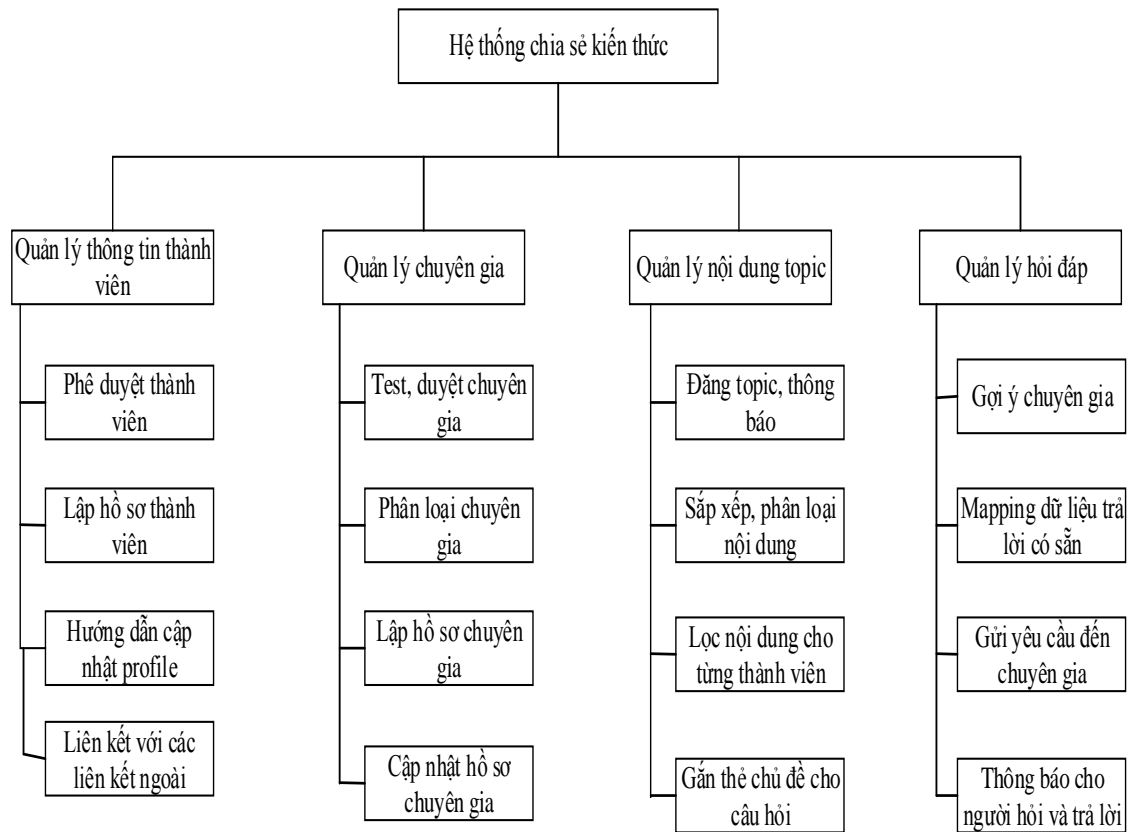
B5: Chuẩn hóa tên

B6: Gom nhóm chức năng nghiệp vụ

Bảng 2-1 Sơ đồ phân rã chức năng

Phê duyệt thành viên Lập hồ sơ thành viên Cập nhật profile	Quản lý thông tin thành viên	Hệ thống chia sẻ kiến thức
Test, duyệt chuyên gia Phân loại chuyên gia theo lĩnh vực Lập hồ sơ chuyên gia Cập nhật hồ sơ chuyên gia	Quản lý chuyên gia	
Đăng topic thông báo Sắp xếp, phân loại nội dung Lọc nội dung cho từng thành viên Gắn thẻ chủ đề cho bài viết, câu hỏi	Quản lý nội dung topic	
Gợi ý chuyên gia Gửi yêu cầu đến chuyên gia Thông báo cho người hỏi và trả lời Trả lời câu hỏi Bình luận câu trả lời	Quản lý hỏi đáp	

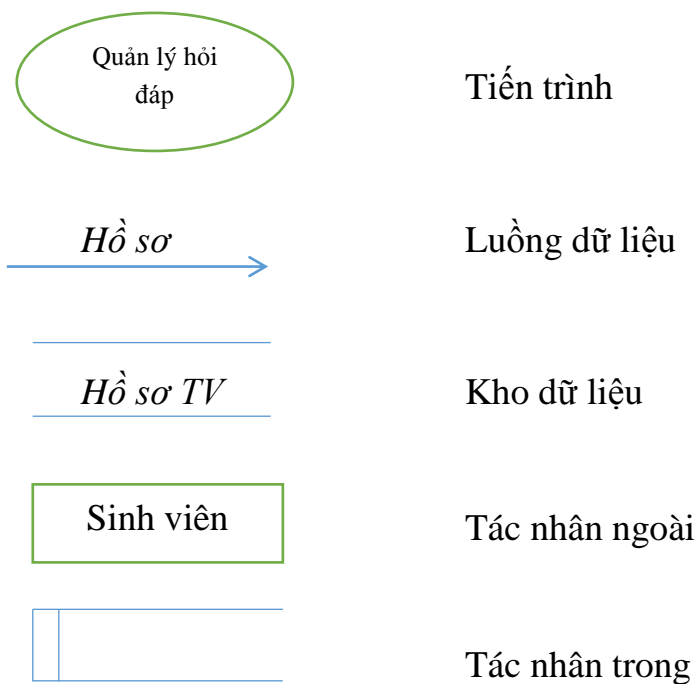
❖ Mô hình BFD



Hình 2.9 Mô hình BFD

2.2.2. Sơ đồ luồng dữ liệu

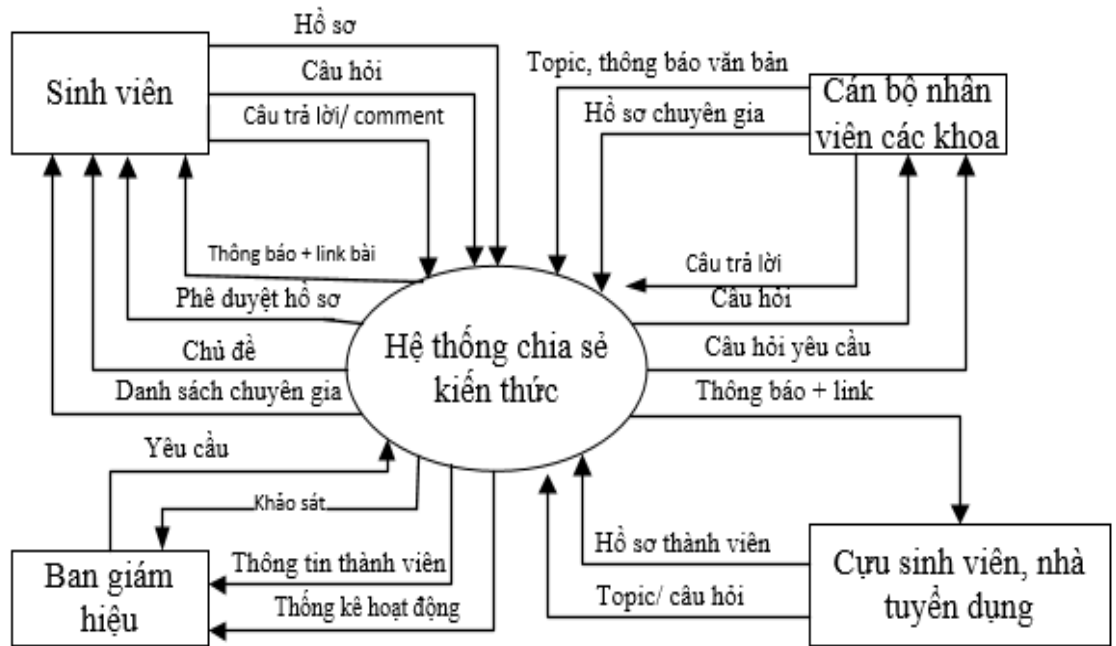
❖ Ký hiệu sử dụng



Hình 2.10 Ký hiệu sử dụng cho sơ đồ luồng dữ liệu

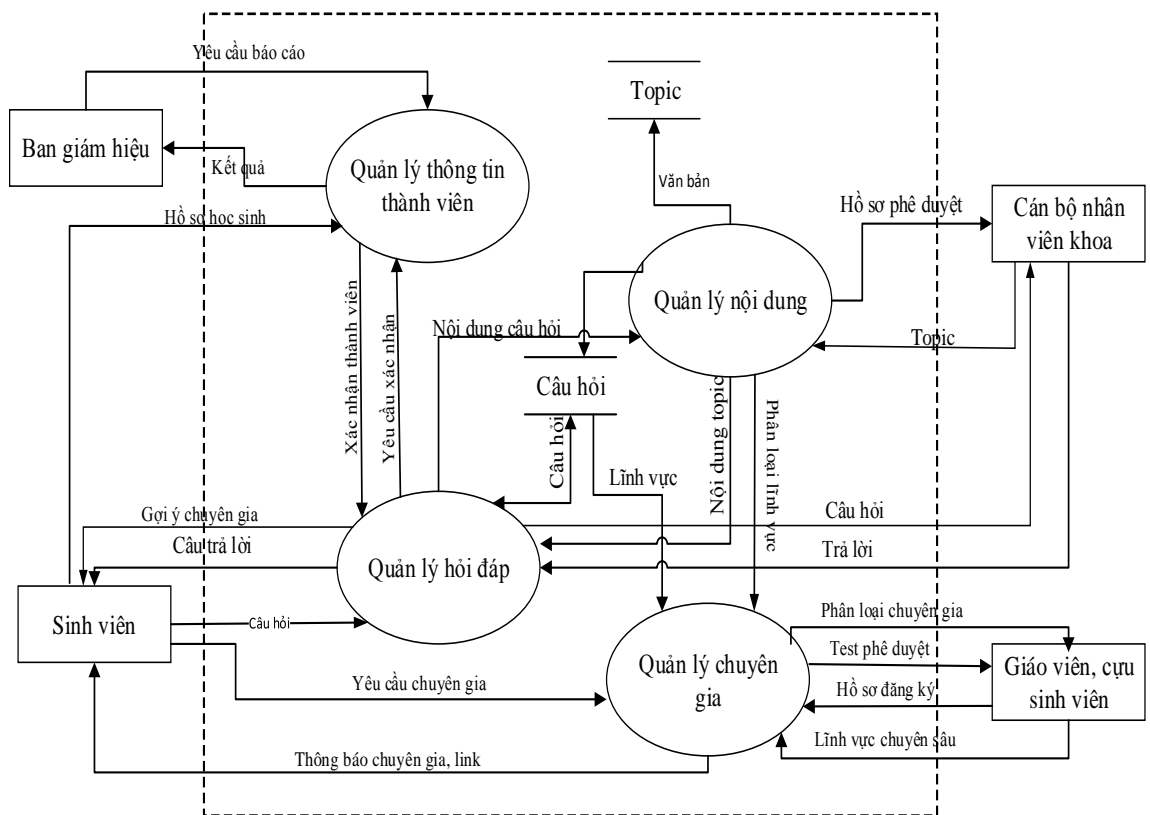
❖ Mô hình hóa tiến trình nghiệp vụ

a) DFD mức khung cảnh



Hình 2.11 DFD mức khung cảnh

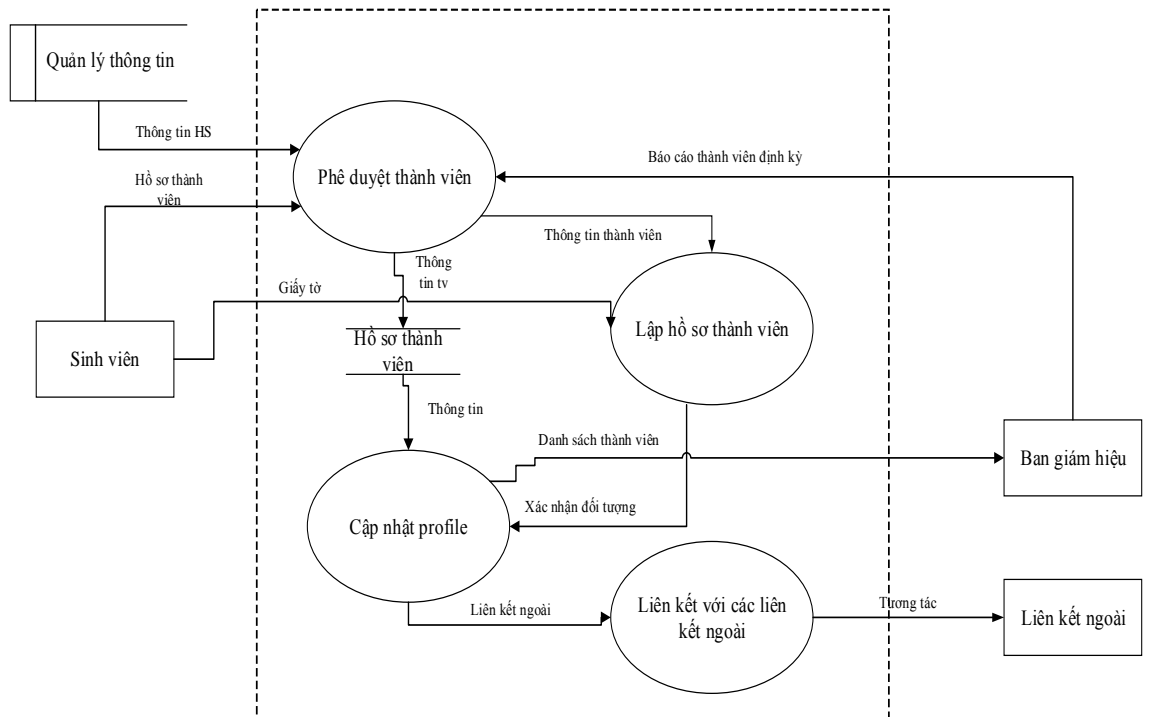
b) DFD mức đỉnh



Hình 2.12 DFD mức đỉnh

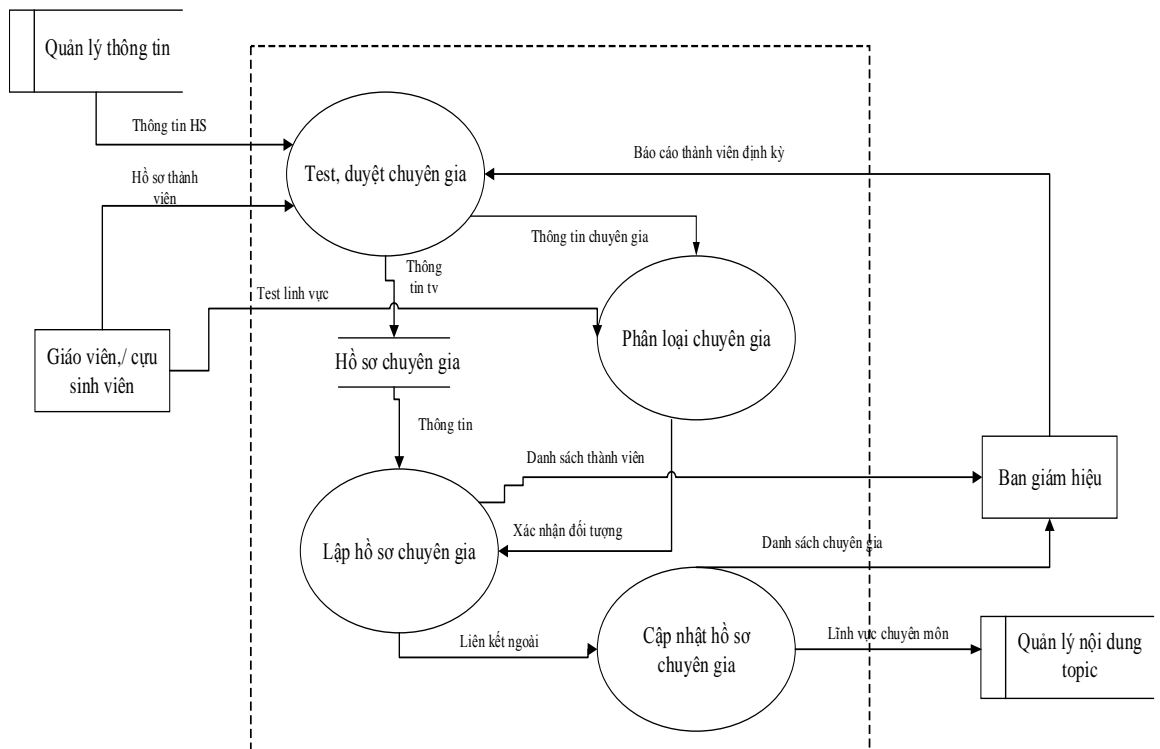
c) DFD mức dưới đỉnh

❖ Tiến trình Quản lý thông tin thành viên



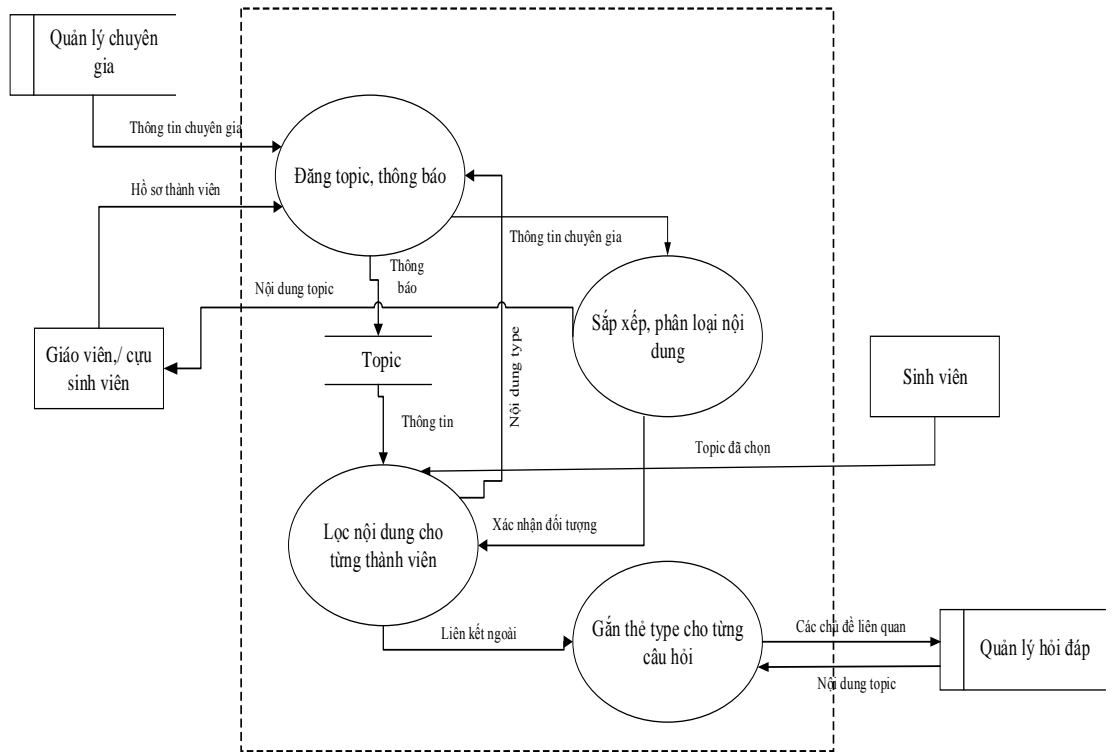
Hình 2.13 DFD mức dưới đỉnh “Tiến trình Quản lý thông tin thành viên”

❖ Tiến trình Quản lý chuyên gia



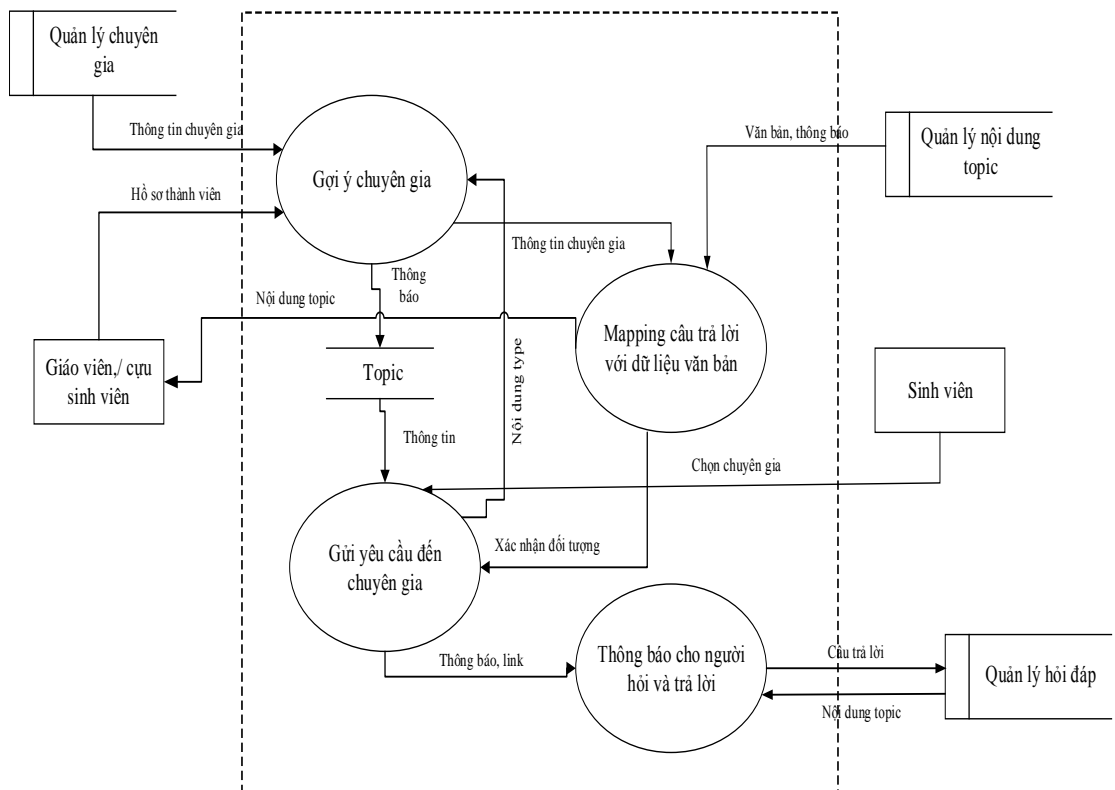
Hình 2.14 DFD mức dưới đỉnh “Tiến trình quản lý chuyên gia”

❖ Tiến trình Quản lý nội dung topic



Hình 2.15 DFD mức dưới đỉnh “Tiến trình quản lý nội dung topic”

❖ Tiến trình Quản lý hỏi đáp



Hình 2.16 DFD mức dưới đỉnh “Tiến trình quản lý hỏi đáp”

2.2.3. Đặc tả tiến trình nghiệp vụ

a) Đặc tả tiến trình “Phê duyệt thành viên”

Đầu vào: Thông tin của thành viên đăng ký

Đầu ra: Phê duyệt là thành viên hệ thống

Nội dung xử lý:

Kiểm tra:

Nếu Hồ sơ được phê duyệt (không bị trùng lặp)

Thì Tạo lập hồ sơ, lưu thông tin thành viên vào hệ thống

Phân quyền cho thành viên

Không thì Loại hồ sơ

b) Đặc tả tiến trình “Lập hồ sơ thành viên”

Đầu vào: Thông tin của thành viên đăng ký

Đầu ra: Hồ sơ thành viên lưu vào hệ thống

Nội dung xử lý:

Lấy: Lấy một hồ sơ trong các hồ sơ thành viên

Kiểm tra thông tin và phê duyệt hồ sơ

Nếu Hồ sơ được phê duyệt

Thì Tạo lập hồ sơ, lưu thông tin thành viên vào hệ thống

Không thì Loại hồ sơ

Đến khi: hết toàn bộ hồ sơ

c) Đặc tả tiến trình “Hướng dẫn cập nhật profile”

Đầu vào: Thông tin của thành viên đăng ký

Đầu ra: Cập nhật profile cho thành viên

Nội dung xử lý:

Đưa ra các tiêu chí để hoàn thiện profile cá nhân, đưa người dùng thông tin theo dõi profile dễ nhìn, dễ cập nhật nhất.

d) Đặc tả tiến trình “Liên kết với các liên kết ngoài”

Đầu vào: Liên kết trong profile thành viên đến các liên kết bên ngoài

Đầu ra: Tương tác với các liên kết khi người dùng yêu cầu

Nội dung xử lý:

Nếu profile có các liên kết ngoài, khi người dùng có nhu cầu sử dụng, thực hiện kết nối đến liên kết bên ngoài đó

e) Đặc tả tiến trình “Phân loại chuyên gia”

Đầu vào: Thành viên đăng ký chuyên gia

Đầu ra: Phân loại lĩnh vực cho chuyên gia

Nội dung xử lý:

Dựa vào thông tin đăng ký của thành viên hệ thống phù hợp với chuyên gia, phân loại, gán lĩnh vực chuyên sâu cho các chuyên gia hệ thống.

f) Đặc tả tiến trình “Lập hồ sơ chuyên gia”

Đầu vào: Thông tin của chuyên gia

Đầu ra: Hồ sơ chuyên gia lưu vào hệ thống

Nội dung xử lý:

Lấy: Lấy một hồ sơ trong các hồ sơ chuyên gia

Kiểm tra thông tin và phê duyệt hồ sơ

Nếu Hồ sơ được phê duyệt

Thì Tạo lập hồ sơ, lưu thông tin thành viên vào hệ thống

Không thì Loại hồ sơ

Đến khi: hết toàn bộ hồ sơ

g) Đặc tả tiến trình “Đăng bài viết, thông báo”

Đầu vào: Văn bản, thông báo từ các khoa ban

Đầu ra: Bài viết dạng tĩnh trên hệ thống

Nội dung xử lý:

Kiểm tra: nếu là chuyên gia và bài đăng chưa được đăng thì cho phép bài viết xuất hiện trên hệ thống

h) Đặc tả tiến trình “Sắp xếp, phân loại nội dung”

Đầu vào: Nội dung văn bản được phép đăng

Đầu ra: Bố cục bài viết trên hệ thống

Nội dung xử lý:

Bộ phận quản lý nội dung tiến hành sắp xếp, phân loại dựa trên nội dung bài viết, hiển thị đúng đối với những thành viên lựa chọn chủ đề từ trước.

i) Đặc tả tiến trình “Lọc nội dung cho từng thành viên”

Đầu vào: Chủ đề thành viên đã đăng ký

Đầu ra: Danh sách các bài viết, câu hỏi thuộc chủ đề thành viên quan tâm

Nội dung xử lý:

Lấy: Lấy câu hỏi bài viết từ danh sách bài viết đã đăng trong các hồ sơ thành viên

Kiểm tra thông tin bài viết có chủ đề thuộc đúng lĩnh vực quan tâm

Nếu đúng

Thì hiển thị bài viết trên hệ thống

Không thì Loại bài viết

Đến khi: hết toàn bộ topic

j) Đặc tả tiến trình “Gắn thẻ chủ đề cho từng câu hỏi”

Đầu vào: Nội dung câu hỏi

Đầu ra: Câu hỏi được gắn thẻ chủ đề

Nội dung xử lý:

Phân tích nội dung câu hỏi đưa ra các chủ đề thuộc lĩnh vực câu hỏi đó đã hỏi, đáp ứng yêu cầu phân loại và gợi ý chuyên gia

k) Đặc tả tiến trình “Gợi ý chuyên gia”

Đầu vào: Thông tin của chuyên gia, chủ đề câu hỏi

Đầu ra: Danh sách các chuyên gia có khả năng giải quyết được câu hỏi đó

Nội dung xử lý:

Dựa vào chủ đề đã phân loại của câu hỏi, tiến hành đưa ra danh sách các chuyên gia thuộc lĩnh vực đó

l) Đặc tả tiến trình “Mapping với dữ liệu có sẵn”

Đầu vào: Thông tin của nội dung câu hỏi, các topic, bài viết dạng văn bản

Đầu ra: Mapping câu trả lời tự động cho các câu hỏi mang tính chất hỏi về quy định, quy chế

Nội dung xử lý:

Sử dụng các thuật toán sắp xếp, bố trí, mapping câu hỏi với nguồn tài nguyên trả lời

m) Đặc tả tiến trình “Gửi yêu cầu đến chuyên gia”

Đầu vào: Lựa chọn chuyên gia cho câu hỏi của thành viên

Đầu ra: Thông báo đến chuyên gia, trả lời câu hỏi

Nội dung xử lý:

Nếu người dùng lựa chọn yêu cầu một hoặc nhiều chuyên gia trả lời cho câu hỏi của họ

n) Đặc tả tiến trình “Thông báo cho người hỏi và trả lời”

Đầu vào: Thông tin của thành viên đăng ký

Đầu ra: Hồ sơ thành viên lưu vào hệ thống

Nội dung xử lý:

Lắp: Lấy một hồ sơ trong các hồ sơ thành viên

Kiểm tra thông tin và phê duyệt hồ sơ

Nếu Hồ sơ được phê duyệt

Thì Tạo lập hồ sơ, lưu thông tin thành viên vào hệ thống

Không thì Loại hồ sơ

Đến khi: hết toàn bộ hồ sơ

2.3. Phân tích dữ liệu nghiệp vụ

2.3.1. Mô hình dữ liệu ban đầu

a) Xác định kiểu thực thể:

- Dựa vào quy trình xử lý có các thực thể:

- Thành viên
- Chuyên gia
- Bài viết
- Câu hỏi
- Câu trả lời
- Vote
- Thông báo
- Bookmark

- Dựa vào nguồn thông tin ta có các thực thể:

- Thành viên (Đã xác định nhờ quy trình xử lý)
- Câu hỏi
- Câu trả lời
- Bình luận

➤ Ta có kiểu thuộc tính cho từng thực thể:

(1) THÀNH VIÊN (tên hiển thị, email, số điện thoại, ngày đăng ký, địa chỉ,

about, ảnh)

(2) CHUYỀN GIA (tên hiển thị, email, số điện thoại, ngày đăng ký, địa chỉ, about, ảnh, lĩnh vực chuyên môn)

(3) BÀI VIẾT (tiêu đề, nội dung, tên chủ đề, views, upvotes, downvotes, số câu hỏi, ngày đăng, ngày chỉnh sửa)

(4) CÂU HỎI (tiêu đề, nội dung, tên chủ đề, views, upvotes, downvotes, lượt trả lời, ngày đăng, ngày chỉnh sửa)

(5) CÂU TRẢ LỜI (nội dung trả lời, upvotes, downvotes, views, ngày trả lời, chỉnh sửa lần cuối)

(6) BÌNH LUẬN (nội dung, ngày đăng, tên thành viên bình luận, chỉnh sửa lần cuối)

(7) VOTE (bài viết, câu hỏi, câu trả lời, tên người vote, tên loại vote)

(8) BOOKMARK (thời gian bookmark, link bookmark, tên thành viên)

(9) THÔNG BÁO (tên thành viên, nội dung thông báo, link chỉ dẫn)

b) Xác định kiểu liên kết

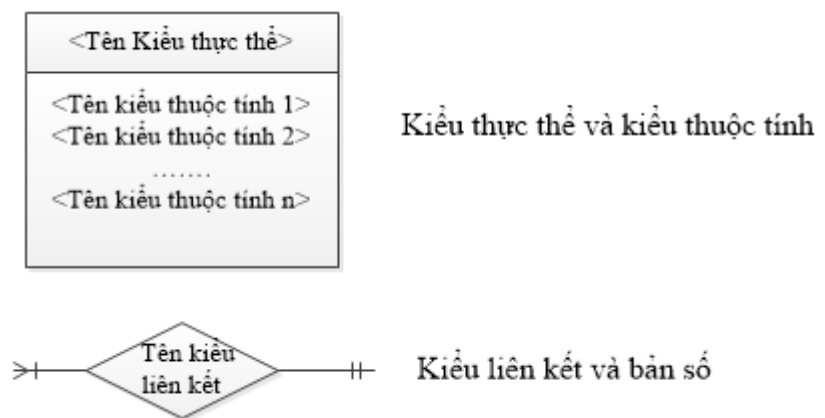
Bảng 2-2 Xác định kiểu liên kết giữa các kiểu thực thể

Kiểu thực thể	Tên liên kết/ bản số	Kiểu thực thể
Thành viên	— Là —	Chuyên gia
Chuyên gia	— Có —	Bài viết
Bài viết	— Có —	Câu hỏi
Câu hỏi	— Có —	Câu trả lời
Câu trả lời	— Có —	Bình luận

Thành viên		Bookmark
Thành viên		Thông báo
Bài viết		Vote
Câu hỏi		Vote
Câu trả lời		Vote
Thành viên		Câu trả lời
Thành viên		Câu hỏi
Thành viên		Vote
Thành viên		Comment

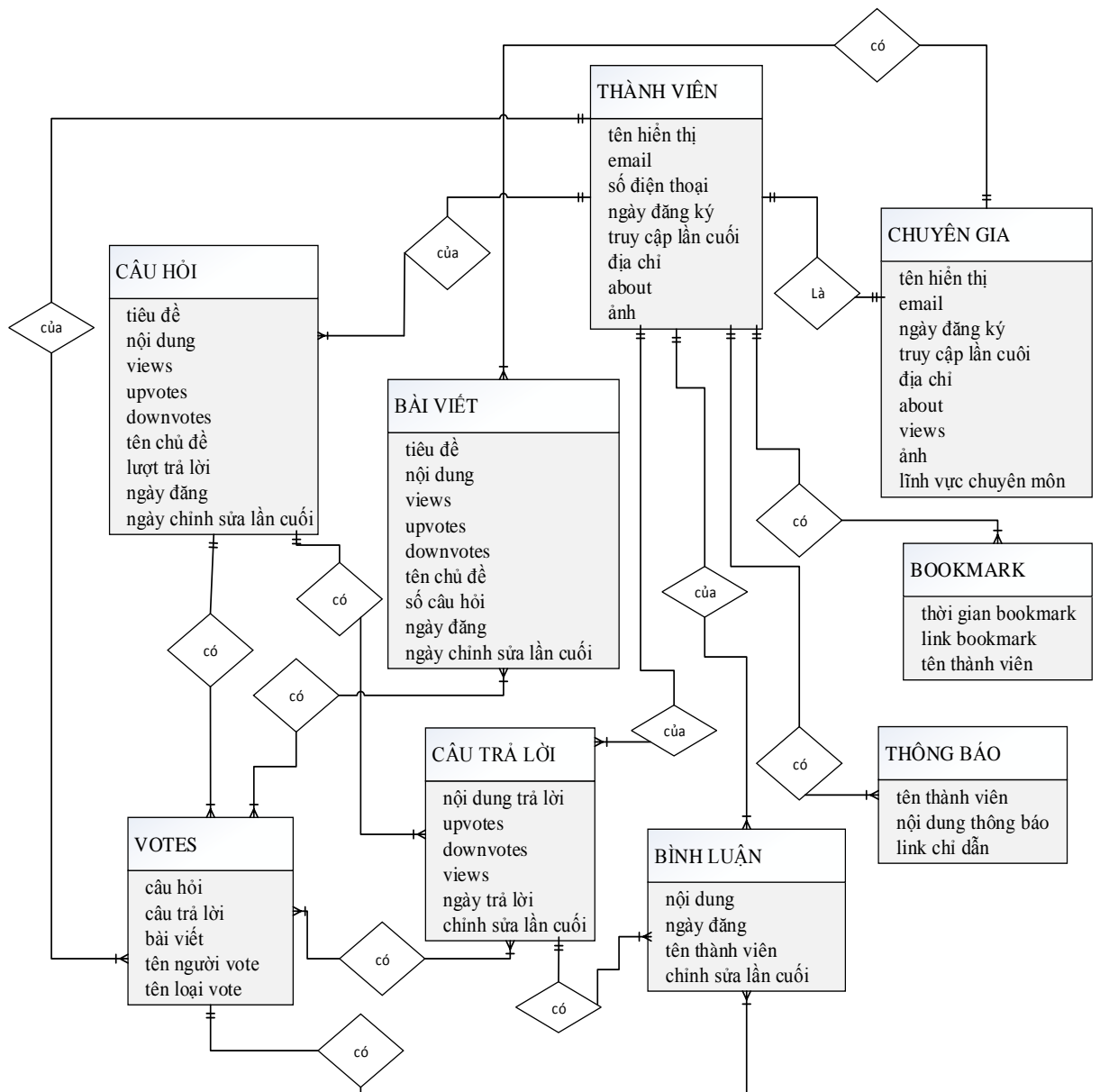
c) Mô hình thực thể liên kết mở rộng (ERD mở rộng)

- Ký hiệu sử dụng:



Hình 2.17 Ký hiệu sử dụng cho mô hình thực thể liên kết mở rộng

- Mô hình ERD mở rộng:



Hình 2.18 Mô hình ERD mở rộng

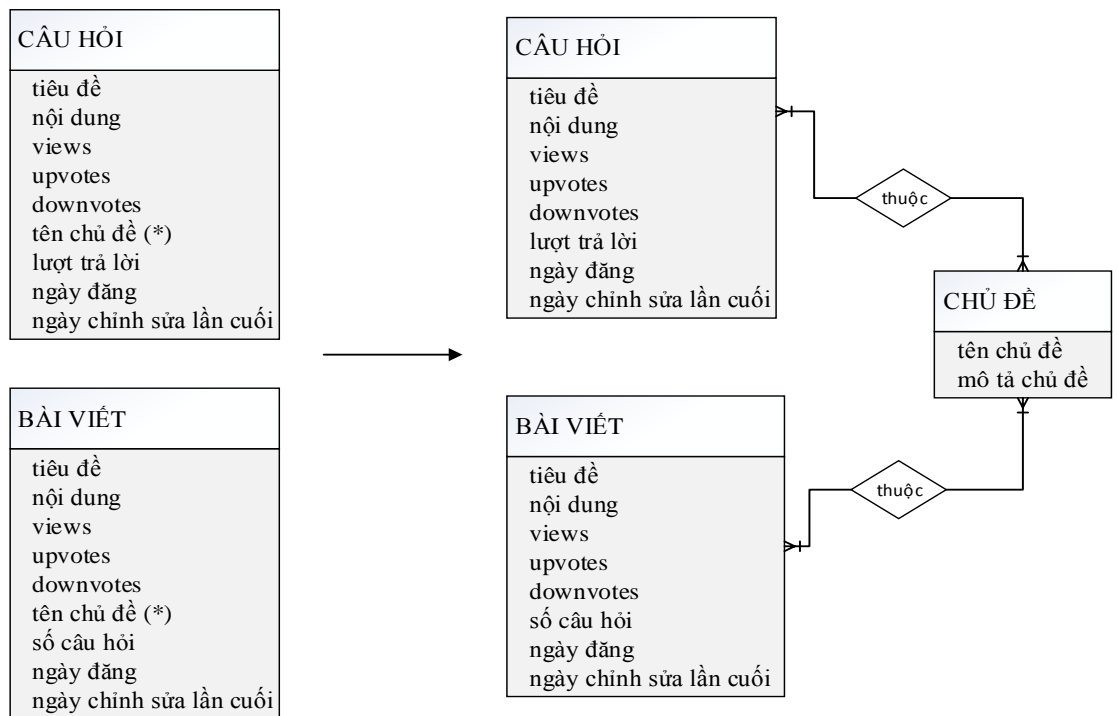
2.3.2. Chuẩn hóa dữ liệu

a) Chuyển đổi ERD mở rộng về ERD kinh điển

Cách chuyển:

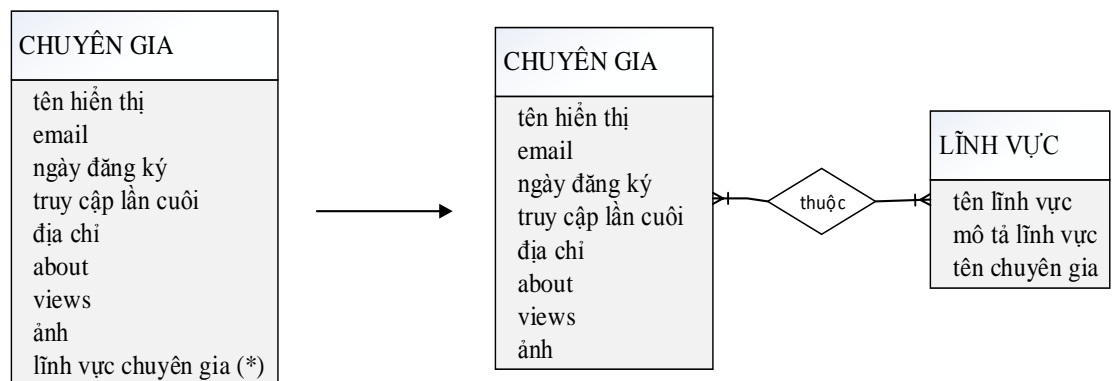
- Xử lý kiểu thuộc tính đa trị của kiểu thực thể: tách những kiểu thuộc tính đa trị ra tạo thành 1 kiểu thực thể mới.
- Xử lý các kiểu thuộc tính không sơ đẳng: thay thuộc tính phức hợp bởi thuộc tính hợp thành.

Bảng CÂU HỎI và BÀI VIẾT được tách thành:



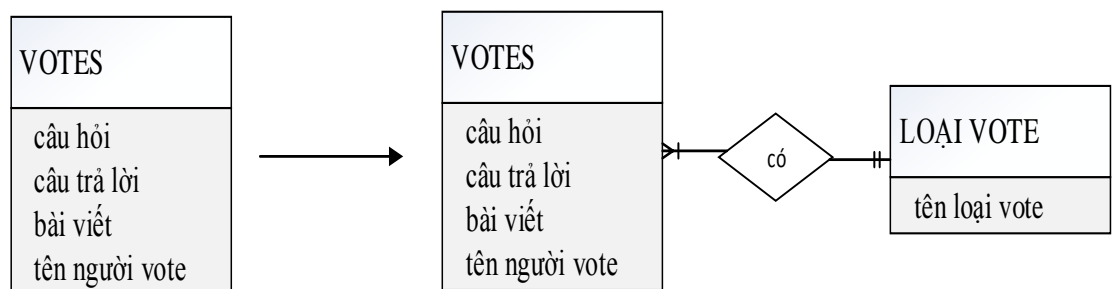
Hình 2.19 Chuẩn hóa bảng CÂU HỎI và BÀI VIẾT

Bảng CHUYÊN GIA được tách thành:



Hình 2.20 Chuẩn hóa bảng CHUYÊN GIA

Bảng VOTES được tách thành:



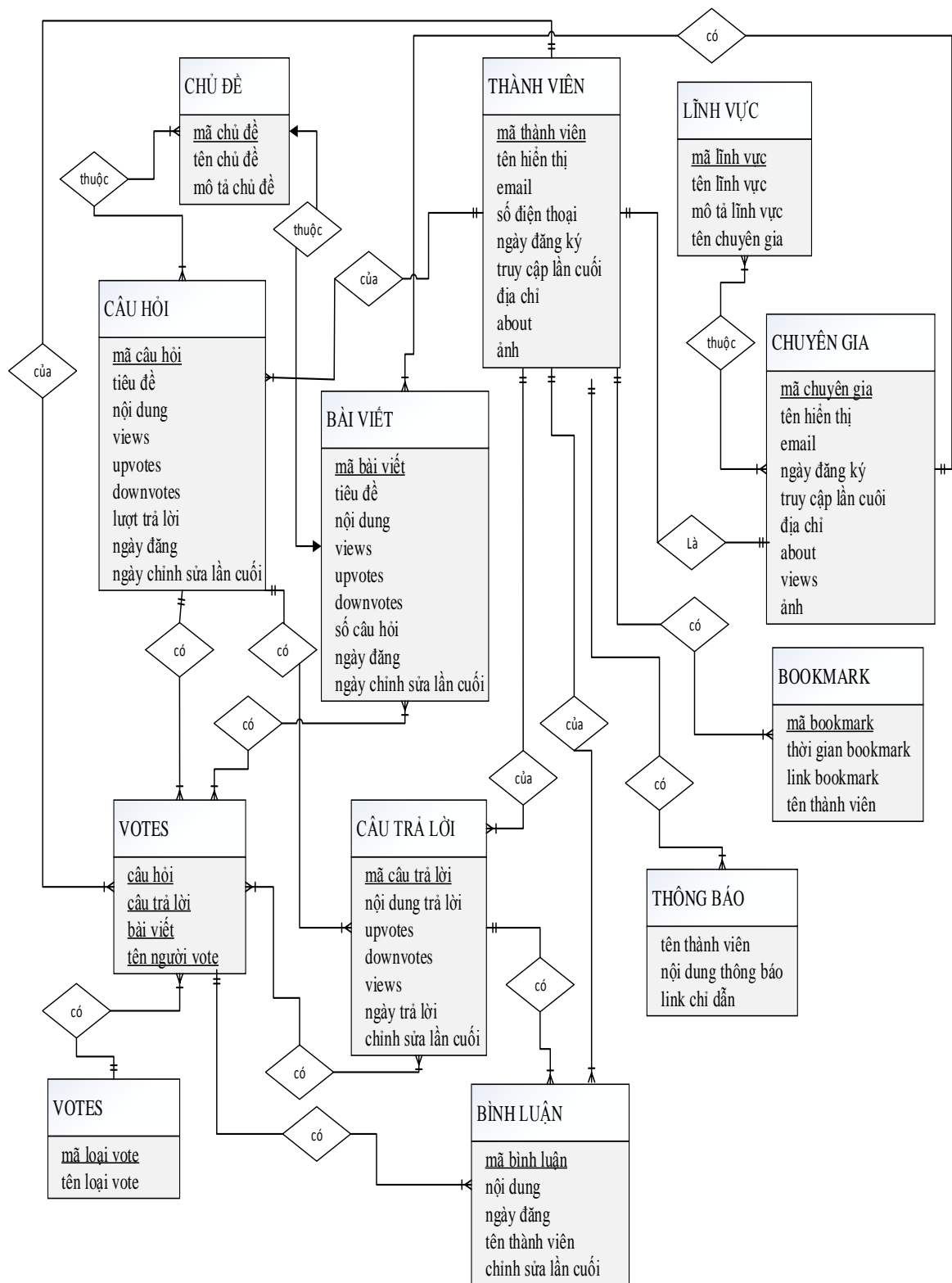
Hình 2.21 Chuẩn hóa bảng VOTES

- Xác định khóa chính cho các kiểu thực thể

Bảng 2-3 Xác định khóa chính cho các kiểu thực thể

Kiểu thực thể	Khóa chính
Thành viên	Mã thành viên
Chuyên gia	Mã chuyên gia
Lĩnh vực	Mã lĩnh vực
Bài viết	Mã bài viết
Câu hỏi	Mã câu hỏi
Câu trả lời	Mã câu trả lời
Chủ đề	Mã chủ đề
Bình luận	Mã bình luận
Loại vote	Mã loại vote
Bookmark	Mã bookmark
Thông báo	Mã thông báo
Votes	Mã loại votes Mã bài viết Mã câu hỏi Mã câu trả lời Mã thành viên

b) Mô hình ERD kinh điển



Hình 2.22 Mô hình ERD kinh điển

c) Chuyển đổi từ ERD kinh điển sang ERD hạn chế

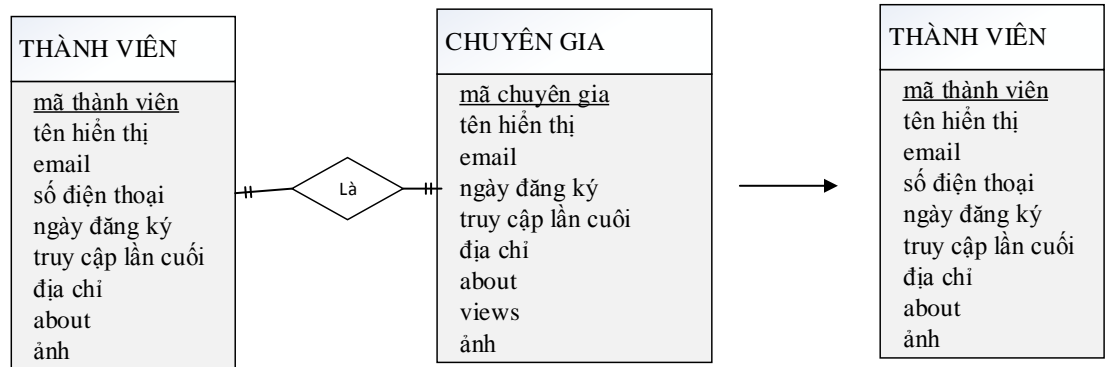
- Xác định kiểu thuộc tính kết nối (khóa ngoài).

Với kiểu liên kết 1 – n, kiểu thực thể bên n sẽ nhận kiểu thuộc tính khóa bên

1 làm kiểu thuộc tính kết nối.

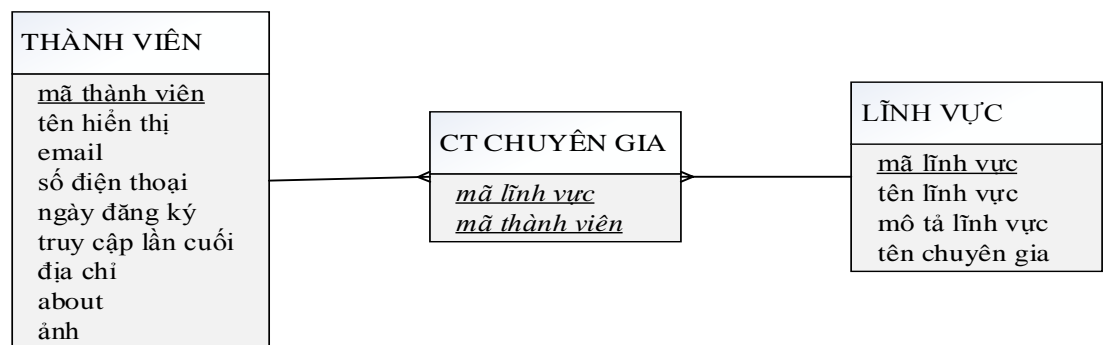
- Xác định khóa chính cho các kiểu thực thể.

Xử lý kiểu liên kết 1-1: gộp bảng THÀNH VIÊN và CHUYÊN GIA thành 1 bảng THÀNH VIÊN

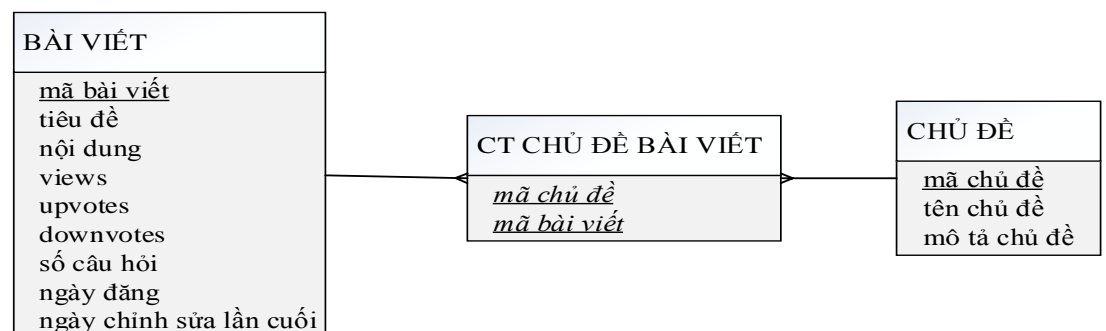


Hình 2.23 Xử lý kiểu liên kết 1-1 bảng THÀNH VIÊN và CHUYÊN GIA
Xử lý kiểu liên kết n-n:

CHUYÊN GIA – LĨNH VỰC:

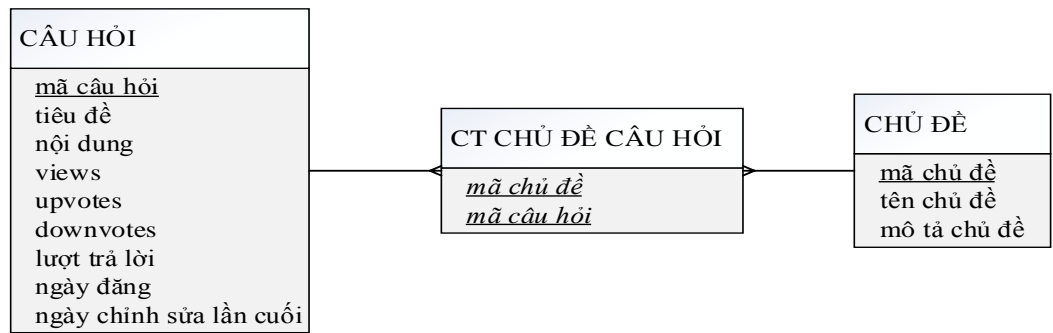


Hình 2.24 Xử lý kiểu liên kết n-n bảng THÀNH VIÊN và LĨNH VỰC
BÀI VIẾT – CHỦ ĐỀ:



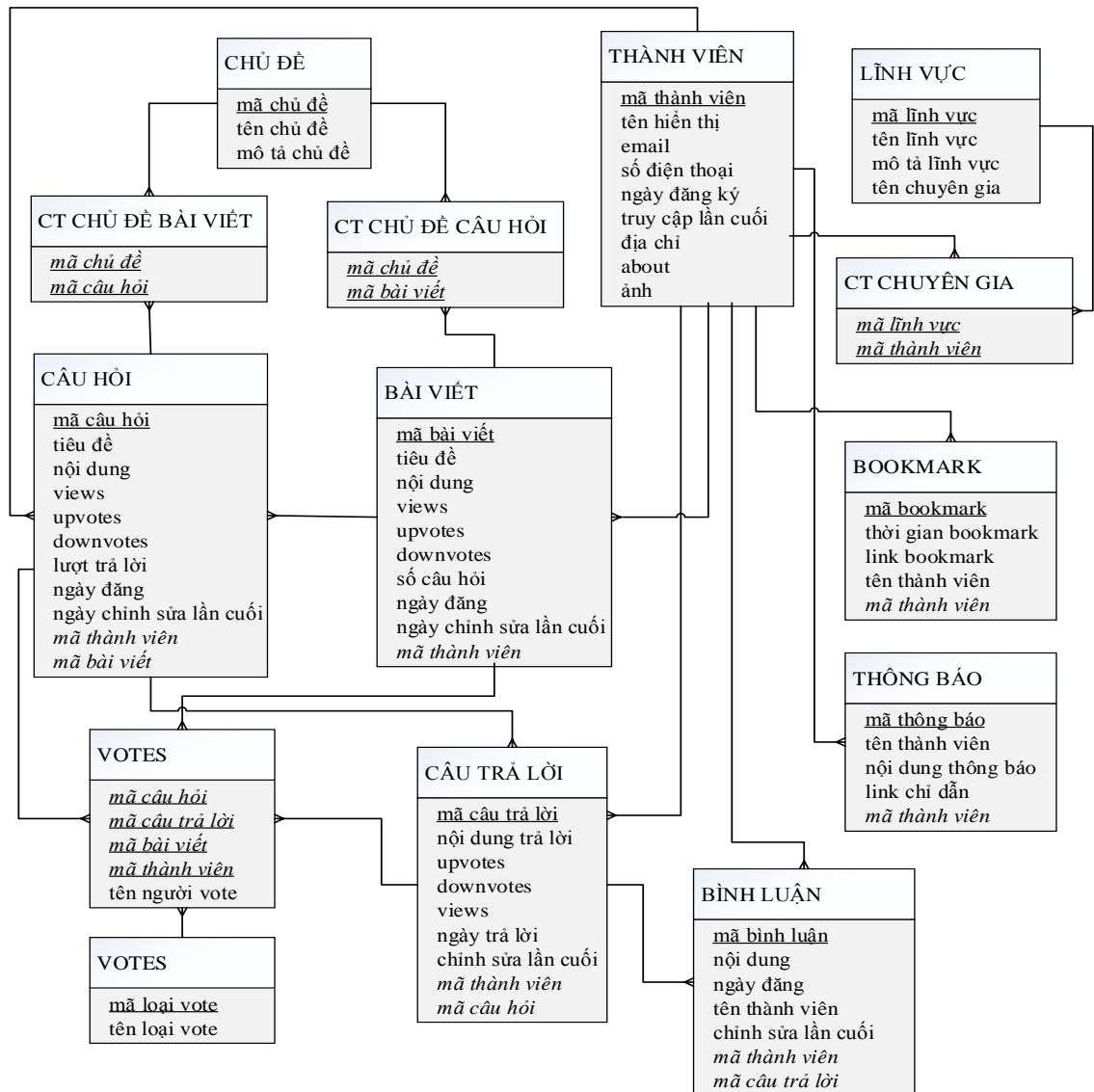
Hình 2.25 Xử lý kiểu liên kết n-n bảng BÀI VIẾT và CHỦ ĐỀ

CÂU HỎI – CHỦ ĐỀ:



Hình 2.26 Xử lý kiểu liên kết n-n bằng CẤU HỎI và CHỦ ĐỀ

- Vẽ mô hình ERD hạn chế



Hình 2.27 Mô hình ERD hạn chế

- Chuyển đổi ERD hạn chế sang mô hình quan hệ

Mã hóa kiểu thực thể chuyển thành bảng quan hệ: Mỗi kiểu thực thể là một bảng quan hệ.

Mã hóa kiểu thuộc tính chuyển thành trường dữ liệu:

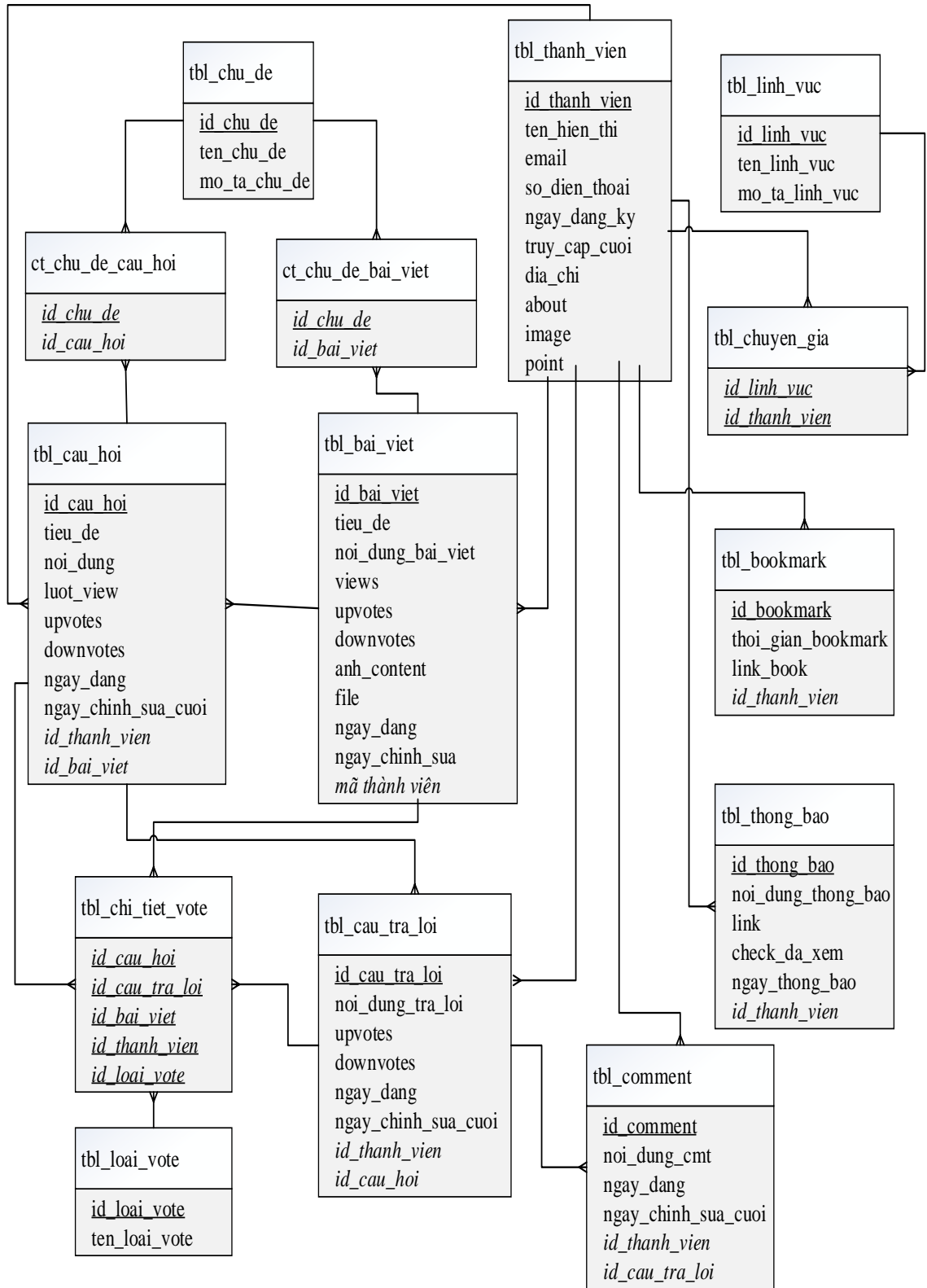
- Kiểu thuộc tính khóa chuyển sang bảng tương ứng.
- Kiểu thuộc tính mô tả: bỏ đi các thuộc tính có thể chiết xuất được
- Biểu diễn kiểu liên kết thành quan hệ: Mỗi kiểu liên kết ứng với một quan hệ

Chuyển kiểu thực thể thành bảng quan hệ:

Bảng 2-4 Chuyển kiểu thực thể thành bảng quan hệ

Tên kiểu thực thể	Tên quan hệ trong mô hình quan hệ
THÀNH VIÊN	tbl_thanh_vien
LĨNH VỰC	tbl_linh_vuc
BÀI VIẾT	tbl_bai_viet
CÂU HỎI	tbl_cau_hoi
CÂU TRẢ LỜI	tbl_cau_tra_loi
CHỦ ĐỀ	tbl_chu_de
BÌNH LUẬN	tbl_comment
LOẠI VOTE	tbl_loai_vote
BOOKMARK	tbl_bookmark
VOTES	tbl_chi_tiet_vote
CT CHỦ ĐỀ CÂU HỎI	tbl_chu_de_cau_hoi
CT CHỦ ĐỀ BÀI VIẾT	tbl_chu_de_bai_viet
CT CHUYÊN GIA	tbl_chuyen_gia
THÔNG BÁO	tbl_thong_bap

Mô hình quan hệ:



Hình 2.28 Mô hình quan hệ

2.3.3. Đặc tả bảng dữ liệu quan hệ

Bảng tbl_thanh_vien

Bảng 2-5 Đặc tả bảng quan hệ tbl_thanh_vien

STT	Khóa chính	Khóa ngoại	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1	x		id_thanh_vien	N(10)	Mã thành viên
2			ten_hien_thi	C(30)	Tên hiển thị
3			email	C(50)	email
4			so_dien_thoai	N(11)	Số điện thoại
5			ngay_dang_ky	D(10)	Ngày đăng ký
6			truy_cap_lan_cuoi	D(10)	Truy cập lần cuối
7			dia_chi	C(250)	Địa chỉ
8			about	C(2000)	Giới thiệu bản thân
9			image	C(50)	Ảnh đại diện
10			point	N(11)	Điểm uy tín

Bảng tbl_chuyen_gia

Bảng 2-6 Đặc tả bảng quan hệ tbl_chuyen_gia

STT	Khóa chính	Khóa ngoại	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1	x	x	id_linh_vuc	N(10)	Mã mã lĩnh vực
2	x	x	id_thanh_vien	N(10)	Mã chuyên gia

Bảng tbl_linh_vuc

Bảng 2-7 Đặc tả bảng quan hệ tbl_linh_vuc

STT	Khóa chính	Khóa ngoại	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
-----	------------	------------	------------	--------------	-----------

1	x		id_linh_vuc	N(10)	Mã lĩnh vực
2			ten_linh_vuc	C(100)	Tên lĩnh vực chuyên sâu
3			mo_ta_linh_vuc	C(250)	Mô tả lĩnh vực

Bảng tbl_cau_hoi

Bảng 2-8 Đặc tả bảng quan hệ tbl_cau_hoi

STT	Khóa chính	Khóa ngoại	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1	x		id_cau_hoi	N(10)	Mã câu hỏi
2			tieu_de	C(1000)	Tiêu đề câu hỏi
3			noi_dung	C(2000)	Nội dung chi tiết câu hỏi
4			luot_view	N(10)	Lượt view
5			upvotes	N(10)	Lượt up vote
6			downvotes	N(10)	Lượt downvote
7			ngay_dang	D(10)	Ngày đăng
8			ngay_chinh_sua_cuoi	D(10)	Ngày chỉnh sửa lần cuối
9		x	id_thanh_vien	N(10)	Mã thành viên
10		x	id_bai_viet	N(10)	Mã bài viết

Bảng tbl_bai_viet

Bảng 2-9 Đặc tả bảng quan hệ tbl_bai_viet

STT	Khóa	Khóa	Tên trường	Kiểu dữ	Diễn giải
-----	------	------	------------	---------	-----------

	chính	ngoại		liệu	
1	x		id_bai_viet	N(10)	Mã bài viết
2			tittle	C(255)	Tiêu đề bài viết
3			noi_dung_bai_viet	C(2000)	Nội dung chi tiết bài viết
4			views	N(10)	Lượt view
5			upvotes	N(10)	Lượt up vote
6			downvotes	N(10)	Lượt downvote
7			ngay_dang	D(10)	Ngày đăng
8			ngay_chinh_sua	D(10)	Ngày chỉnh sửa lần cuối
9			anh_content	C(255)	Ảnh đính kèm trong nội dung
10			file	C(255)	Tệp đính kèm
11		x	id_thanh_vien	N(10)	Mã thành viên

Bảng tbl_cau_tra_loi

Bảng 2-10 Đặc tả bảng quan hệ tbl_cau_tra_loi

STT	Khóa chính	Khóa ngoại	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1	x		id_cau_tra_loi	N(10)	Mã câu trả lời
2			noi_dung_tra_loi	C(2000)	Nội dung chi tiết câu trả lời
3			upvotes	N(10)	Lượt up vote
4			downvotes	N(10)	Lượt downvote

5			ngay_dang	D(10)	Ngày trả lời
6			ngay_chinh_sua_cuoi	D(20)	Thời gian chỉnh sửa lần cuối
7		x	id_cau_hoi	N(10)	Mã câu hỏi
8		x	id_thanh_vien	N(10)	Mã thành viên

Bảng tbl_chi_tiet_vote

Bảng 2-11 Đặc tả bảng quan hệ tbl_chi_tiet_vote

STT	Khóa chính	Khóa ngoại	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1	x	x	id_loai_vote	N(10)	Mã loại vote
2	x	x	id_cau_hoi	N(10)	Mã câu hỏi
3	x	x	id_cau_tra_loi	N(10)	Mã câu trả lời
4	x	x	id_thanh_vien	N(10)	Mã thành viên
5	x	x	id_bai_viet	N(10)	Mã bài viết

Bảng tbl_loai_vote

Bảng 2-12 Đặc tả bảng quan hệ tbl_loai_vote

STT	Khóa chính	Khóa ngoại	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1	x		id_loai_vote	N(10)	Mã loại vote
2			ten_loai_vote	C(250)	Tên loại vote

Bảng tbl_comment

Bảng 2-13 Đặc tả bảng quan hệ tbl_comment

STT	Khóa chính	Khóa ngoại	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
-----	------------	------------	------------	--------------	-----------

1	x		id_comment	N(10)	Mã comment
2			noi_dung_cmt	C(2000)	Nội dung comment
3			ngay_dang	D(10)	Ngày đăng
4			ngay_chinh_sua_cuoi	D(20)	Thời gian chỉnh sửa lần cuối
5		x	id_cau_tra_loi	N(10)	Mã câu trả lời
6		x	id_thanh_vien	N(10)	Mã thành viên

Bảng tbl_bookmark

Bảng 2-14 Đặc tả bảng quan hệ tbl_bookmark

STT	Khóa chính	Khóa ngoại	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1	x		id_bookmark	N(10)	Mã số bookmark
2			thoi_gian_bookmark	D(10)	Thời gian bookmark
3			link_book	C(200)	Link bookmark
4		x	id_thanh_vien	C(10)	Mã thành viên

Bảng tb_thong_bao

Bảng 2-15 Đặc tả bảng quan hệ tbl_thong_bao

STT	Khóa chính	Khóa ngoại	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1	x		id_thong_bao	N(10)	Mã số thông báo
2			noi_dung_thong_bao	C(255)	Nội dung thông báo
3			link	C(255)	Link thông báo

4			check_da_xem	N(1)	Kiểm tra thông báo đã đọc chưa
5			ngay_thong_bao	D(10)	Ngày thông báo
6		x	id_thanh_vien	N(10)	Mã thành viên

Bảng tbl_chu_de

Bảng 2-16 Đặc tả bảng quan hệ tbl_chu_de

STT	Khóa chính	Khóa ngoại	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1	x		id_chu_de	N(10)	Mã chủ đề
2			ten_chu_de	C(100)	Tên chủ đề
3			mo_ta_chu_de	C(1000)	Mô tả chủ đề
4			ngay_tao	D(10)	Ngày tạo

Bảng tbl_ct_chu_de_cau_hoi

Bảng 2-17 Đặc tả bảng quan hệ tbl_ct_chu_de_cau_hoi

STT	Khóa chính	Khóa ngoại	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1	x	x	id_chu_de	N(10)	Mã chủ đề
2	x	x	id_cau_hoi	N(10)	Mã câu hỏi

Bảng tbl_ct_chu_de_bai_viet

Bảng 2-18 Đặc tả bảng quan hệ tbl_ct_chu_de_bai_viet

STT	Khóa chính	Khóa ngoại	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1	x	x	id_chu_de	N(10)	Mã chủ đề
2	x	x	id_bai_viet	N(10)	Mã bài viết

Kết thúc chương 2

Nội dung chương 2 đã trình bày những phân tích về chức năng và luồng dữ liệu đối với hệ thống chia sẻ kiến thức dựa trên những hiểu biết về hệ thống hỏi đáp dựa vào cộng đồng. Qua việc mô hình hóa các chức năng, chương 2 đã trình bày sơ đồ luồng dữ liệu hệ thống và chuẩn hóa mô hình dữ liệu ban đầu. Từ những phân tích đó, chương 3 sẽ trình bày các thiết kế để xây dựng hệ thống chia sẻ kiến thức cho sinh viên.

Chương 3

THIẾT KẾ HỆ THỐNG CHIA SẺ KIẾN THỨC CHO SINH VIÊN NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN, HỌC VIỆN KỸ THUẬT QUÂN SỰ

3.1. Thiết kế kiểm soát

3.1.1. Xác định nhóm người dùng

Cơ cấu tổ chức gồm 3 thành phần:

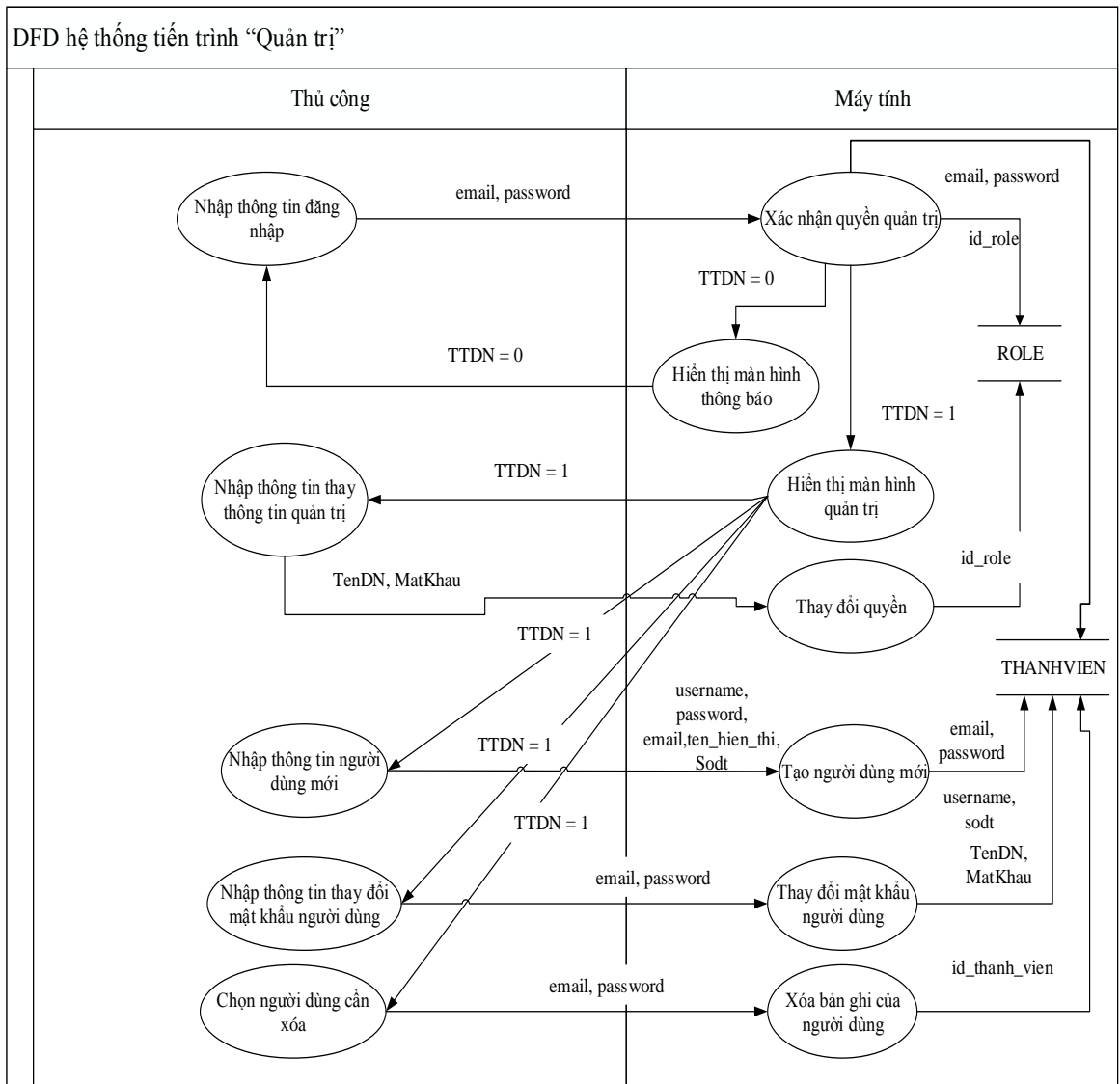
- Bộ phận cán bộ nhân viên: quản lý hồ sơ chuyên gia, phân loại, xác thực danh tính, đăng bài viết, tạo chủ đề mới và các yêu cầu thống kê, báo cáo.
- Bộ phận biên tập nội dung: quản lý content bài viết, luồng câu hỏi câu trả lời và thông báo trên hệ thống.
- Bộ phận sinh viên: quản lý thông tin thành viên, cập nhật hồ sơ, đăng câu hỏi và câu trả lời.

Nhóm quản trị gồm:

- Quản lý thông tin chuyên gia (biên tập viên): cấp quyền đăng nhập cho chuyên gia, gửi thông báo, quyền đăng topic, bài viết tĩnh.
- Quản lý thông tin thành viên: cấp quyền đăng nhập cho thành viên, quyền đặt câu hỏi, quản trị viên phê duyệt câu hỏi.

Mỗi thành viên được quyền thay đổi mật khẩu và thông tin của mình

DFD hệ thống nhóm “Quản trị”:



Hình 3.1 DFD hệ thống nhóm “quản trị”

3.1.2. Phân định quyền hạn người dùng

- Phân định quyền hạn với chức năng

Bảng 3-1 Phân định quyền hạn với chức năng

Kho dữ liệu Tiến trình	Thành viên	Giáo viên	Cán bộ các khoa	Quản trị viên
Đăng ký tài khoản	A	A	A	Not A
Đăng ký chuyên gia	Not A	A	A	Not A
Đăng nhập tài khoản	A	A	A	A
Tìm kiếm tin tức, thông báo	A	A	A	A

Lập hồ sơ thành viên	Not A	Not A	A	A
Cập nhật hồ sơ thành viên	A	A	A	A
Xem nội dung câu hỏi	A	A	A	A
Đăng topic	Not A	A	A	A
Thêm chủ đề mới	Not A	A	A	A
Yêu cầu chuyên gia trả lời	A	Not A	Not A	A
Xử lý câu hỏi	A	A	A	A
Thống kê	Not A	Not A	A	A

- Phân định quyền hạn với dữ liệu

Bảng 3-2 Phân định quyền hạn với dữ liệu

Người dùng Dữ liệu	Bộ phận sinh viên	Bộ phận cán bộ nhân viên	Bộ phận biên tập nội dung
THANHVIENT	C,R,E	C,R,E	R
CHUYENGIA	R	C,E,R	R
BAIVIET	R	C,E,R,D	R,D
CHUDE	R	C,E,R,D	R
CAUHOI	C,E,R	C,E,R,D	R,D
CAUTRALOI	C,E,R	C,E,R	R,D
COMMENT	C,E,R	C,E,R	C,E,R,D
THONGBAO	R	R	C,R
VOTES	C,R	C,R	R
LINHVUC	R	R	C,E,R,D

3.2. Thiết kế cơ sở dữ liệu

3.2.1. Mô hình dữ liệu hệ thống

Dựa vào phân thiết kế kiểm soát, xác định được 2 nhóm người dùng: người dùng nghiệp vụ (thực hiện các chức năng trong hệ thống) và nhóm người

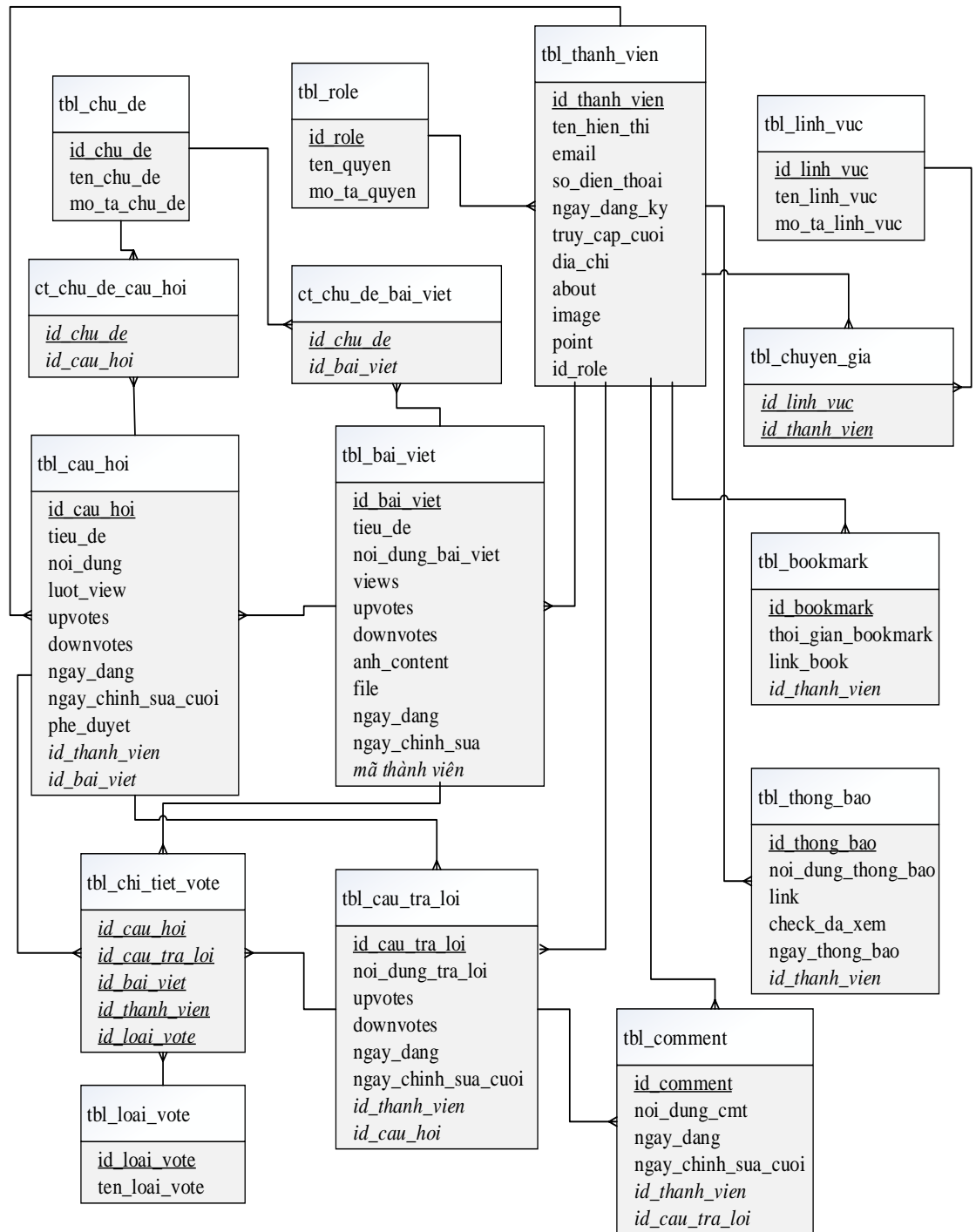
dùng quản trị (để đảm bảo cho hệ thống được hoạt động tốt). Vì vậy, ta thêm bảng QUYỀN (tbl_role) để quản lý, phân quyền quyền người dùng. Để phân biệt thành viên mỗi lần đăng nhập, ta xây dựng các thuộc tính username, matkhau cho bảng THÀNH VIÊN (tbl_thanh_vien).

tbl_role (maquanly, tenql, sdt, tendn, matkhau)

Mỗi người dùng có chức vụ khác nhau khi đăng nhập vào hệ thống cần có quyền truy cập khác nhau, vì vậy cần có thuộc tính quyền id_role trong bảng THÀNH VIÊN (tbl_thanh_vien).

Mỗi thành viên đăng câu hỏi cần được quản trị viên hệ thống phê duyệt, vì vậy thêm trường phe_duyet vào bảng CÂU HỎI (tbl_cau_hoi).

- Mô hình dữ liệu hệ thống



Hình 3.2 Mô hình dữ liệu hệ thống

3.2.2. Đặc tả bảng dữ liệu

Bảng tbl_role

Bảng 3-3 Đặc tả bảng tbl_role

1.Số hiệu: 1	2.Tên bảng: tbl_role	3.Bí danh: QUYEN
4.Mô tả: Lưu trữ thông tin quyền người dùng		

5.Mô tả chi tiết các cột					
STT	Tên cột	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khuôn dạng	N
#1	id_role	Mã quyền	N(10)	Số nguyên	v
2	ten_quyen	Tên quyền	C(255)	Chữ cái	v
3	mo_ta_quyen	Mô tả quyền	C(255)	Chữ cái	
6.Khóa ngoài					
Số	Tên	Cột khóa ngoài	Quan hệ với bảng		
1					

Bảng tbl_thanh_vien

Bảng 3-4 Đặc tả bảng tbl_thanh_vien

1.Số hiệu: 3		2.Tên bảng: tbl_thanh_vien		3.Bí danh: THANHVIEN	
4.Mô tả: Lưu trữ thông tin quản lý					
5.Mô tả chi tiết các cột					
STT	Tên cột	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khuôn dạng	N
#1	id_thanh_vien	Mã thành viên	N(10)	Số nguyên	v
2	username	Tên đăng nhập	C(25)	Chữ cái	v
3	password	password	C(60)	Chữ cái	v
4	ten_hien_thi	Tên hiển thị	C(30)	Chữ cái + chữ số	v
5	email	email	C(50)	Trừ các ký tự đặc biệt	v
6	ngay_dang_ky	Ngày đăng ký	D(10)	Ngày tháng	v

7	truy_cap_cuoi	Truy cập lần cuối	D(10)	Ngày tháng	
8	dia_chi	Địa chỉ	C(250)	Chữ cái + chữ số	
9	abouts	Giới thiệu bản thân	C(2000)	Chữ, ký tự	
10	image	Ảnh đại diện	C(50)	ảnh	
11	so_dien_thoai	Số điện thoại	N(11)	Số nguyên	
12	points	Điểm uy tín	N(11)	Số nguyên	v
13	id_role	Mã quyền	N(10)	Số nguyên	v
6.Khóa ngoài					
Số	Tên	Cột khóa ngoài	Quan hệ với bảng		
1	id_role	Mã quyền	tbl_role		

Bảng tbl_chuyen_gia

Bảng 3-5 Đặc tả bảng tbl_chuyen_gia

1.Số hiệu: 4		2.Tên bảng: tbl_chuyen_gia		3.Bí danh: CHUYENGIA	
4.Mô tả: Lưu trữ thông tin lĩnh vực chuyên gia					
5.Mô tả chi tiết các cột					
STT	Tên cột	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khuôn dạng	N
#1	id_thanh_vien	Mã chuyên gia	N(10)	Số nguyên	v
#2	id_linh_vuc	Mã lĩnh vực	N(10)	Số nguyên	v
6.Khóa ngoài					
Số	Tên	Cột khóa ngoài	Quan hệ với bảng		

1	id_thanh_vien	Mã thành viên	tbl_thanh_vien
2	id_linh_vuc	Mã lĩnh vực	tbl_linh_vuc

Bảng tbl_linh_vuc

Bảng 3-6 Đặc tả bảng tbl_linh_vuc

1.Số hiệu: 5		2.Tên bảng: tbl_linh_vuc		3.Bí danh: LINHVUC	
4.Mô tả: Lưu trữ thông tin lĩnh vực					
5.Mô tả chi tiết các cột					
STT	Tên cột	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khuôn dạng	N
#1	id_linh_vuc	Mã lĩnh vực	N(10)	Số nguyên	v
2	ten_linh_vuc	Tên lĩnh vực	C(100)	Chữ cái, chữ số	v
3	mo_ta_linh_vuc	Mô tả lĩnh vực	C(2000)	Chữ cái, chữ số	
6.Khóa ngoài					
Số	Tên	Cột khóa ngoài		Quan hệ với bảng	
1					

Bảng tbl_cau_hoi

Bảng 3-7 Đặc tả bảng tbl_cau_hoi

1.Số hiệu: 7		2.Tên bảng: tbl_cau_hoi		3.Bí danh: CAUHOI	
4.Mô tả: Lưu trữ thông tin câu hỏi					
5.Mô tả chi tiết các cột					
STT	Tên cột	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khuôn dạng	N
#1	id_cau_hoi	Mã câu hỏi	C(10)	Chữ cái	v
2	tieu_de	Tiêu đề câu hỏi	C(1000)	Chữ cái, chữ số	v

3	noi_dung	Nội dung chi tiết câu hỏi	C(2000)	Chữ cái + chữ số	v
4	luot_view	Lượt view	N(10)	Số nguyên	v
5	upvotes	Lượt up vote	N(10)	Số nguyên	v
6	downvotes	Lượt downvote	N(10)	Số nguyên	v
7	ngay_dang	Ngày đăng	D(10)	Ngày tháng	v
8	ngay_chinh_sua _cuoi	Ngày chỉnh sửa lần cuối	D(10)	Ngày tháng	
9	phe_duyet	Phê duyệt	N(1)	Số nguyên	v
9	id_thanh_vien	Mã thành viên	N(10)	Số nguyên	
10	id_bai_viet	Mã bài viết	D(10)	Ngày tháng	

6. Khóa ngoài

Số	Tên	Cột khóa ngoài	Quan hệ với bảng
1	id_thanh_vien	Mã thành viên	tbl_thanh_vien
2	id_bai_viet	Mã bài viết	tbl_bai_viet

Bảng tbl_bai_viet

Bảng 3-8 Đặc tả bảng tbl_cau_hoi

1.Số hiệu: 7		2.Tên bảng: tbl_cau_hoi		3.Bí danh: CAUHOI	
4.Mô tả: Lưu trữ thông tin câu hỏi					
5.Mô tả chi tiết các cột					
STT	Tên cột	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khuôn dạng	N
#1	id_bai_viet	Mã bài viết	N(10)	Chữ cái	v
2	title	Tiêu đề bài	C(1000)	Chữ cái, chữ số	v

		viết			
3	noi_dung_bao_viet	Nội dung chi tiết câu hỏi	C(20000)	Chữ cái + chữ số	v
4	views	Lượt view	N(10)	Số nguyên	v
5	upvotes	Lượt up vote	N(10)	Số nguyên	v
6	downvotes	Lượt downvote	N(10)	Số nguyên	v
7	ngay_dang	Ngày đăng	D(10)	Ngày tháng	v
8	ngay_chinh_sua_cuoi	Ngày chỉnh sửa lần cuối	D(10)	Ngày tháng	
9	anh_content	Ảnh	C(255)	Chữ cái, chữ số	
10	file	Tệp đính kèm	C(255)	Chữ cái, chữ số	
11	id_thanh_vien	Mã thành viên	N(10)	Số nguyên	
6. Khóa ngoài					
Số	Tên	Cột khóa ngoài	Quan hệ với bảng		
1	id_thanh_vien	Mã thành viên	tbl_thanh_vien		

Bảng tbl_cau_tra_loi

Bảng 3-9 Đặc tả bảng tbl_cau_tra_loi

1.Số hiệu: 8	2.Tên bảng: tbl_cau_tra_loi	3.Bí danh: CAUTRALOI
4.Mô tả: Lưu trữ thông tin câu trả lời		
5.Mô tả chi tiết các cột		

STT	Tên cột	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khuôn dạng	N
#1	id_cau_tra_loi	Mã câu trả lời	C(10)	Chữ cái	v
2	noi_dung_tra_loi	Nội dung chi tiết câu trả lời	C(2000)	Chữ cái, chữ số	v
3	upvotes	Lượt up vote	N(10)	Số nguyên	v
4	downvotes	Lượt downvote	N(10)	Số nguyên	v
5	ngay_dang	Ngày trả lời	D(10)	Ngày tháng	v
6	ngay_chinh_sua_cuoi	Thời gian chỉnh sửa lần cuối	D(10)	Ngày tháng	
7	id_cau_hoi	Mã câu hỏi	N(10)	Số nguyên	
8	id_thanh_vien	Mã thành viên	N(10)	Số nguyên	

6. Khóa ngoài

Số	Tên	Cột khóa ngoài	Quan hệ với bảng
1	id_cau_hoi	Mã câu hỏi	tbl_cau_hoi
2	id_thanh_vien	Mã thành viên	tbl_thanh_vien

Bảng tbl_chi_tiet_vote

Bảng 3-10 Đặc tả bảng tbl_chi_tiet_vote

1.Số hiệu: 9	2.Tên bảng: tbl_chi_tiet_vote	3.Bí danh: VOTES
4.Mô tả: Lưu trữ thông tin chi tiết vote		
5.Mô tả chi tiết các cột		

STT	Tên cột	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khuôn dạng	N
#1	id_loai_vote	Mã loại vote	N(10)	Số nguyên	v
#2	id_cau_hoi	Mã câu hỏi	N(10)	Số nguyên	
#3	id_cau_tra_loi	Mã câu trả lời	N(10)	Số nguyên	
#4	id_thanh_vien	Mã thành viên	N(10)	Số nguyên	v
#5	id_bai_viet	Mã bài viết	N(10)	Số nguyên	

6. Khóa ngoài

Số	Tên	Cột khóa ngoài	Quan hệ với bảng
1	id_loai_vote	Mã loại vote	tbl_loai_vote
2	id_cau_hoi	Mã câu hỏi	tbl_cau_hoi
3	id_cau_tra_loi	Mã câu trả lời	tbl_cau_tra_loi
4	id_thanh_vien	Mã thành viên	tbl_thanh_vien
5	id_bai_viet	Mã bài viết	tbl_bai_viet

Bảng tbl_loai_vote

Bảng 3-11 Đặc tả bảng tbl_loai_vote

1.Số hiệu: 10		2.Tên bảng: tbl_loai_vote		3.Bí danh: VOTETYPE	
4.Mô tả: Lưu trữ thông tin kiểu vote					
5.Mô tả chi tiết các cột					
STT	Tên cột	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khuôn dạng	N
#1	id_loai_vote	Mã loại vote	N(10)	Số nguyên	v
2	ten_loai_vote	Tên loại vote	C(250)	Chữ cái, chữ số	v
6.Khóa ngoài					

Số	Tên	Cột khóa ngoài	Quan hệ với bảng
1			

Bảng tbl_comment

Bảng 3-12 Đặc tả bảng tbl_comment

1.Số hiệu: 11		2.Tên bảng: tbl_comment		3.Bí danh: COMMENT	
4.Mô tả: Lưu trữ thông tin comment					
5.Mô tả chi tiết các cột					
STT	Tên cột	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khuôn dạng	N
#1	id_comment	Mã comment	C(10)	Chữ cái	v
2	noi_dung_cmt	Nội dung comment	C(2000)	Chữ cái, chữ số	v
3	ngay_dang	Ngày đăng	D(10)	Ngày tháng	v
4	ngay_chinh_sua_cuoi	Thời gian chỉnh sửa lần cuối	D(10)	Ngày tháng	
5	id_cau_tra_loi	Mã câu trả lời	N(10)	Số nguyên	
6	id_thanh_vien	Mã thành viên	N(10)	Số nguyên	
6.Khóa ngoài					
Số	Tên	Cột khóa ngoài		Quan hệ với bảng	
1	id_cau_tra_loi	Mã câu trả lời		tbl_cau_tra_loi	
2	id_thanh_vien	Mã thành viên		tbl_thanh_vien	

Bảng tbl_bookmark

Bảng 3-13 Đặc tả bảng tbl_bookmark

1.Số hiệu: 12	2.Tên bảng: tbl_bookmark	3.Bí danh: BOOKMARK
---------------	--------------------------	---------------------

4.Mô tả: Lưu trữ thông tin bookmark					
5.Mô tả chi tiết các cột					
STT	Tên cột	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khuôn dạng	N
#1	id_bookmark	Mã số bookmark	N(10)	Chữ cái	v
2	thoi_gian_bookmark	Thời gian bookmark	D(10)	Ngày tháng	v
3	link_book	Link bookmark	C(250)	Chữ cái, chữ số	v
4	id_thanh_vien	Mã thành viên	C(10)	Chữ cái	
6.Khóa ngoài					
Số	Tên	Cột khóa ngoài	Quan hệ với bảng		
1	id_thanh_vien	Mã thành viên	tbl_thanh_vien		

Bảng tbl_thong_bao

Bảng 3-14 Đặc tả bảng tbl_thong_bao

1.Số hiệu: 13		2.Tên bảng: tbl_thong_bao		3.Bí danh: THONGBAO	
4.Mô tả: Lưu trữ thông tin thông báo cho người dùng					
5.Mô tả chi tiết các cột					
STT	Tên cột	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khuôn dạng	N
#1	id_thong_bao	Mã số thông báo	N(10)	Số nguyên	v
2	noi_dung_thong _bao	Nội dung thông báo	C(2000)	Chữ cái, chữ số	v

3	link	Link thông báo	C(255)	Chữ cái	v
4	check_da_xem	Kiểm tra thông báo đã đọc chưa	N(1)	Boolean	v
5	ngay_thong_bao	Ngày thông báo	D(10)	Ngày tháng	v
6	id_thanh_vien	Mã thành viên	N(10)	Số nguyên	
6.Khóa ngoài					
Số	Tên	Cột khóa ngoài	Quan hệ với bảng		
1	id_thanh_vien	Mã thành viên	tbl_thanh_vien		

Bảng tbl_chu_de

Bảng 3-15 Đặc tả bảng tbl_chu_de

1.Số hiệu: 14		2.Tên bảng: tbl_chu_de		3.Bí danh: CHUDE	
4.Mô tả: Lưu trữ thông tin chủ đề					
5.Mô tả chi tiết các cột					
STT	Tên cột	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khuôn dạng	N
#1	id_chu_de	Mã chủ đề	C(10)	Chữ cái	v
2	ten_chu_de	Tên chủ đề	C(100)	Chữ cái, chữ số	v
3	mo_ta_chu_de	Mô tả chủ đề	C(2000)	Chữ cái, chữ số	
4	ngay_tao	Ngày tạo	D(10)	Ngày tháng	v
6.Khóa ngoài					
Số	Tên	Cột khóa ngoài	Quan hệ với bảng		

Bảng tbl_ct_chu_de_cau_hoi

Bảng 3-16 Đặc tả bảng tbl_ct_chu_de_cau_hoi

1.Số hiệu: 15	2.Tên bảng:	3.Bí danh:
---------------	-------------	------------

	tbl_ct_chu_de_cau_hoi	CHUDE_CAU_HOI			
4.Mô tả: Lưu trữ thông tin chi tiết chủ đề câu hỏi					
5.Mô tả chi tiết các cột					
STT	Tên cột	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khuôn dạng	N
#1	id_chu_de	Mã chủ đề	N(10)	Số nguyên	v
#2	id_cau_hoi	Mã câu hỏi	N(10)	Số nguyên	v
6.Khóa ngoài					
Số	Tên	Cột khóa ngoài	Quan hệ với bảng		
1	id_chu_de	Mã chủ đề	tbl_chu_de		
2	id_cau_hoi	Mã câu hỏi	tbl_cau_hoi		

Bảng tbl_ct_chu_de_bai_viet

Bảng 3-17 Đặc tả bảng tbl_ct_chu_de_bai_viet

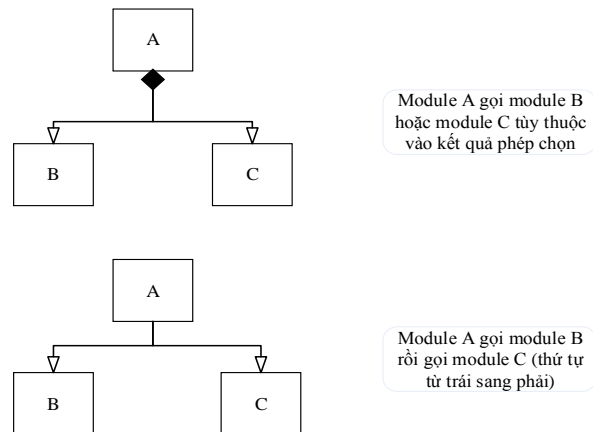
1.Số hiệu: 15		2.Tên bảng: tbl_ct_chu_de_cau_hoi		3.Bí danh: CHUDE_CAU_HOI	
4.Mô tả: Lưu trữ thông tin chi tiết chủ đề câu hỏi					
5.Mô tả chi tiết các cột					
STT	Tên cột	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khuôn dạng	N
#1	id_chu_de	Mã chủ đề	N(10)	Số nguyên	v
#2	id_bai_viet	Mã bài viết	N(10)	Số nguyên	v
6.Khóa ngoài					
Số	Tên	Cột khóa ngoài	Quan hệ với bảng		
1	id_chu_de	Mã chủ đề	tbl_chu_de		

2	id_bai_viet	Mã bài viết	tbl_bai_viet
---	-------------	-------------	--------------

3.3. Thiết kế kiến trúc chương trình và thiết kế giao diện

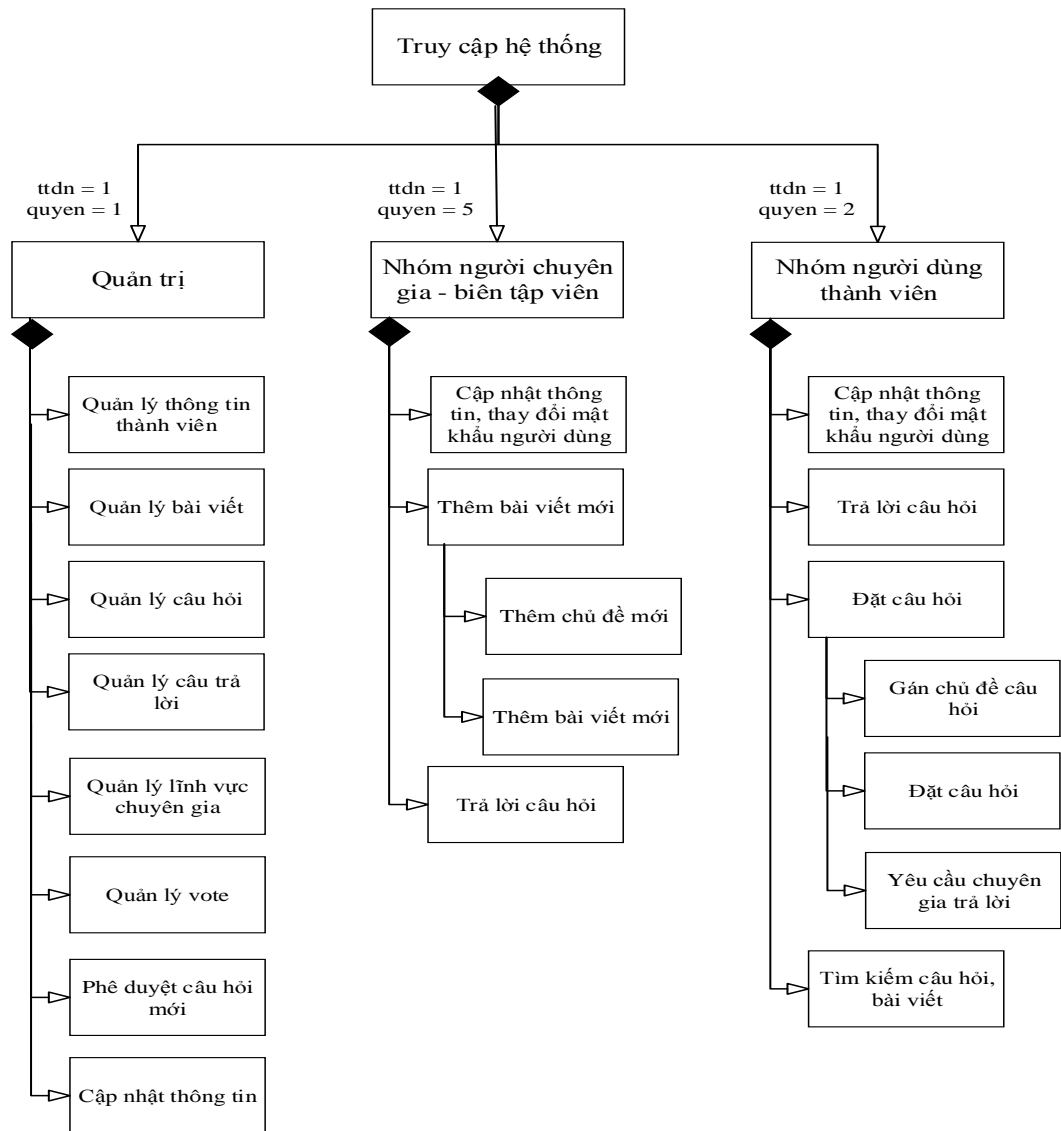
3.3.1. Thiết kế kiến trúc hệ thống mức cao

Giải thích ký hiệu:



Hình 3.3 Ký hiệu sử dụng cho thiết kế kiến trúc mức cao

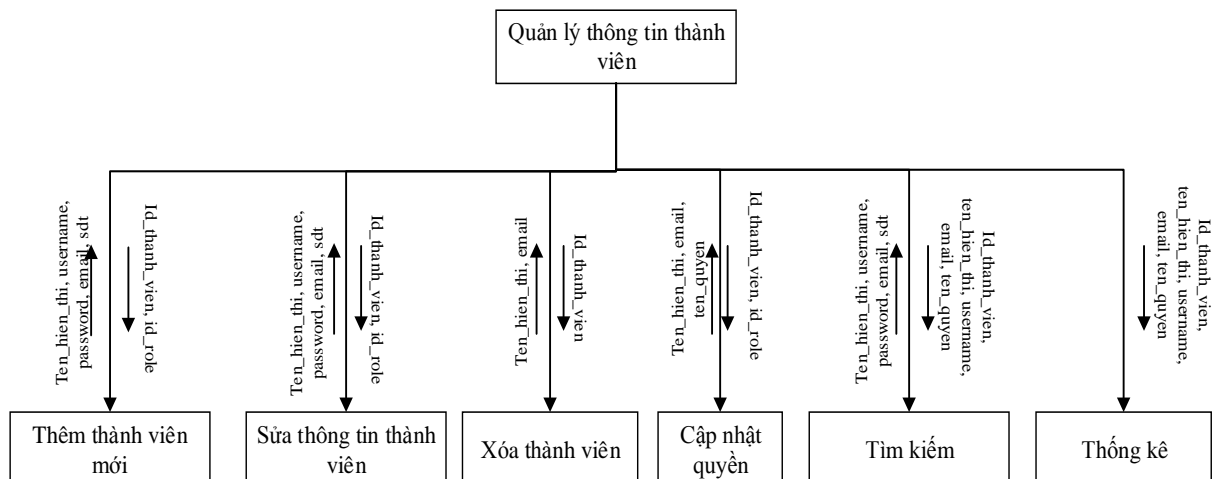
Kiến trúc chương trình mức cao:



Hình 3.4 Thiết kế kiến trúc hệ thống mức cao

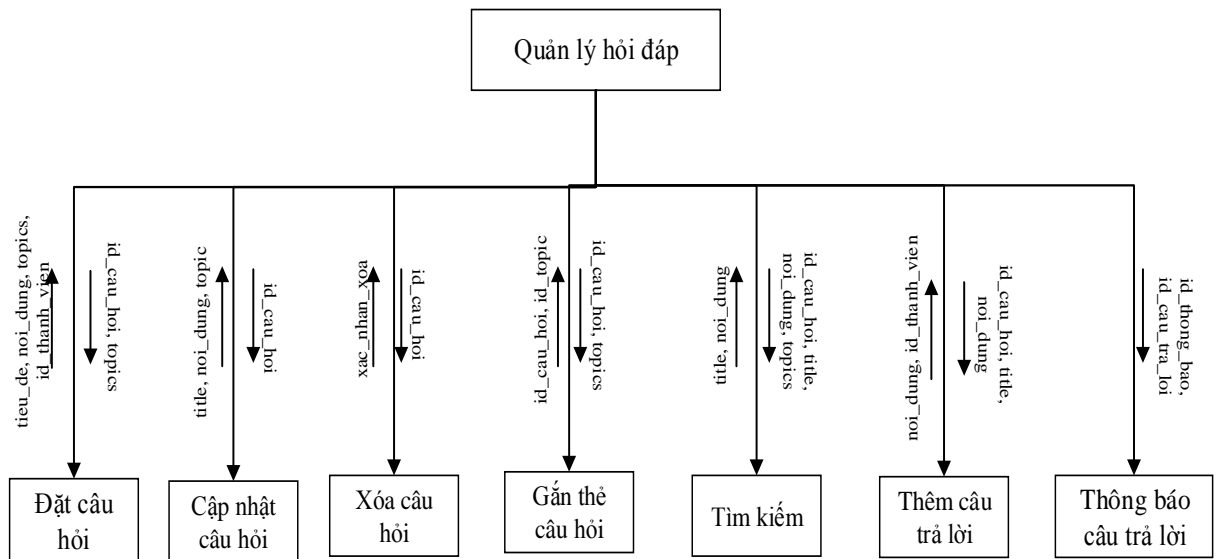
3.3.2. Thiết kế module xử lý

3.3.2.1. Module quản lý thông tin thành viên



Hình 3.5 Thiết kế module quản lý thông tin thành viên

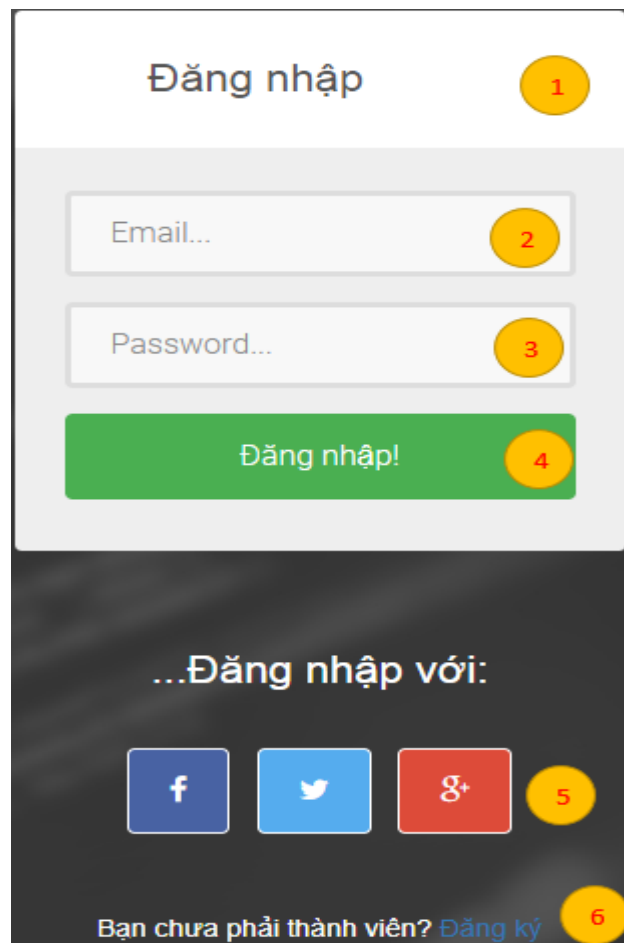
3.3.2.2. Module quản lý hỏi đáp



Hình 3.6 Thiết kế module quản lý hỏi đáp

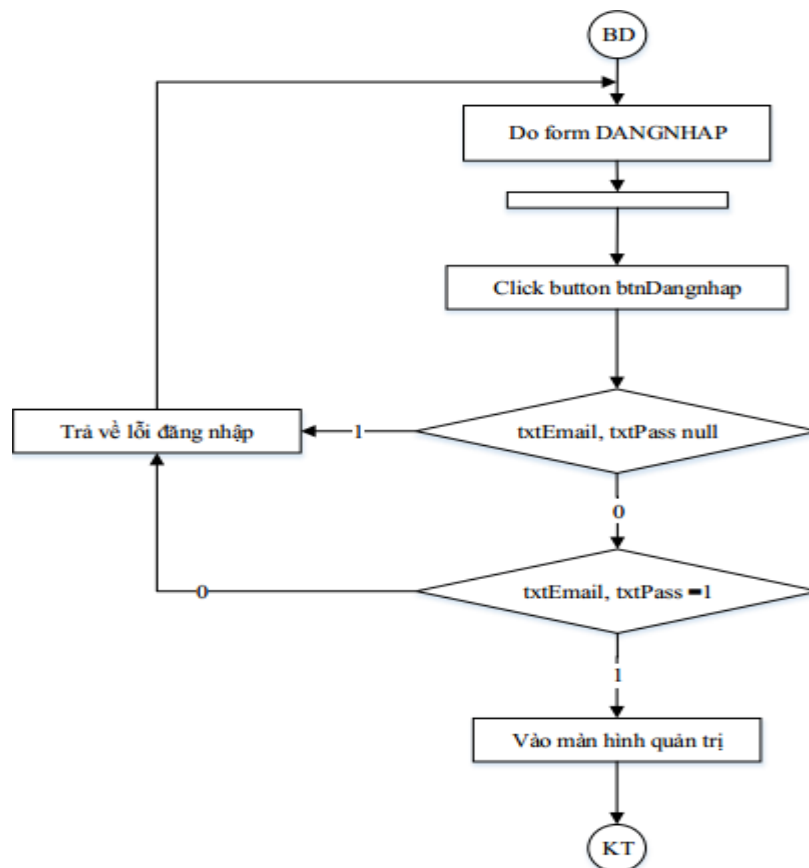
3.3.3. Thiết kế giao diện

3.3.3.1. Giao diện đăng nhập



Hình 3.7 Thiết kế giao diện đăng nhập

- (1): label hiển thị “Đăng nhập”
- (2), (3): textbox cho phép người dùng đăng nhập bằng tài khoản google, facebook
- (4): button đăng nhập, phê duyệt thông tin thành viên để đăng nhập hệ thống
- (5): button cho phép người dùng đăng nhập bằng tài khoản google, facebook, twitter
- (6): link chuyển sang giao diện đăng ký nếu chưa có tài khoản
- Tên giao diện: Đăng nhập
 - Người sử dụng: tất cả thành viên hệ thống
 - Nhiệm vụ: Lấy thông tin về tài khoản của người sử dụng và kiểm tra các thông tin đó xem có được phép đăng nhập vào hệ thống hay không.
 - Mẫu thiết kế: Hình trên.
 - Tiền điều kiện: Bắt đầu chạy chương trình
 - Hậu điều kiện: Hiện thị màn hình chính
 - Biểu đồ trình tự hoạt động:



Hình 3.8 Biểu đồ trình tự hoạt động Đăng nhập

Bảng dữ liệu:

Bảng 3-18 Bảng dữ liệu sử dụng cho Đăng nhập

STT	Tên bảng	Tên trường	Mức độ sử dụng
1	tbl_thanh_vien	id_thanh_vien	Lấy ra
		email	Lấy ra
		password	Lấy ra
		id_role	Lấy ra

3.3.3.2. Giao diện thêm mới câu hỏi

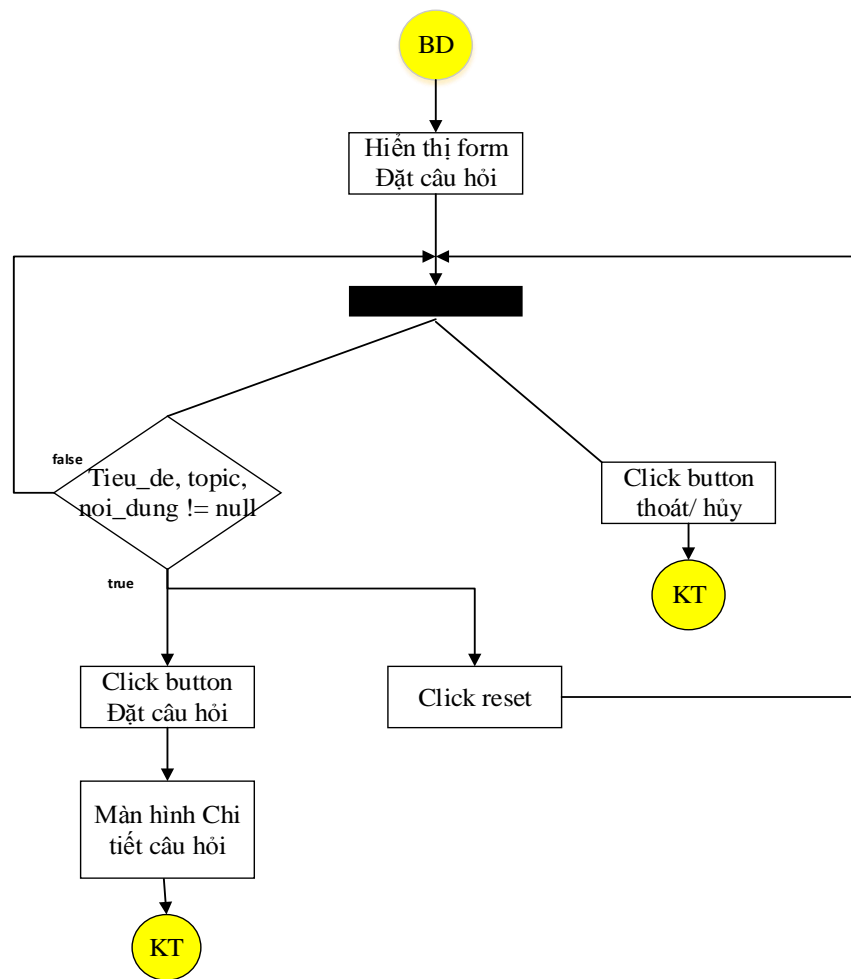
The screenshot shows a web form for adding a new question. It consists of the following elements:

- Tiêu đề ***: A text input field for the question title, marked with a red asterisk. A yellow circle with the number 1 is next to it.
- Chủ đề ***: A multi-select dropdown menu for choosing the question topic, marked with a red asterisk. A yellow circle with the number 2 is next to it. The dropdown list includes: C#, Cơ sở dữ liệu, C++, Lập trình, Tuyển sinh, Tiếng Anh, Thực tập Công nghệ thông tin, and Phương pháp nghiên cứu IT.
- Nội dung ***: A rich text editor for the question content, marked with a red asterisk. A yellow circle with the number 3 is next to it. The editor includes a toolbar with various formatting options and a 'Mã HTML' button.
- Buttons**: At the bottom, there are three buttons: 'Post' (green), 'Reset' (blue), and 'Cancel' (blue). A yellow circle with the number 4 is next to the 'Post' button.

Hình 3.9 Thiết kế giao diện thêm mới câu hỏi

- (1) Button: nhập tiêu đề câu hỏi
- (2) Select multiple: chọn chủ đề câu hỏi
- (3) TextArea: nhập nội dung câu hỏi
- (4) Button: đăng bài, nhập lại hoặc hủy

- Tên giao diện: Đặt câu hỏi
- Người sử dụng: tất cả thành viên hệ thống
- Nhiệm vụ: Thêm mới câu hỏi vào hệ thống
- Mẫu thiết kế: Hình trên.
- Tiền điều kiện: đăng nhập thành công
- Hậu điều kiện: Hiển thị màn hình chi tiết câu hỏi
- Biểu đồ trình tự hoạt động:



Hình 3.10 Biểu đồ trình tự hoạt động Thêm mới câu hỏi

Bảng dữ liệu:

Bảng 3-19 Bảng dữ liệu sử dụng cho Thêm mới câu hỏi

STT	Tên bảng	Tên trường	Mức độ sử dụng
1	tbl_thanh_vien	id_thanh_vien	Lấy ra
		ten_thanh_vien	Lấy ra

		points	Lấy ra
2	tbl_cau_hoi	id_cau_hoi	Tạo mới
		tieu_de	Tạo mới
		chu_de	Lấy ra
		noi_dung	Tạo mới

3.3.3.3. Giao diện chi tiết câu hỏi và thêm câu trả lời

Thế lệ cuộc đua Cuộc đua số là gì? Để đăng lý tham gia thì cần chuẩn bị những gì? **1**

Linh bài viết: [Khởi động cuộc thi Lập trình xe tự hành 2018](#)

2 Cuộc đua số Lập trình

3 Ngày đăng 2018-04-11 00:00:00.0
3 Nguyễn Thu Hằng
 Member 20

4 Upvote | 0 Downvote | 0 3 tuần trước 0 câu trả lời 3 lượt xem

0 Câu trả lời [Cũ hơn](#) [Nhiều vote](#)

Câu trả lời của bạn

5

6 Đăng câu trả lời

Hình 3.11 Thiết kế giao diện chi tiết câu hỏi và thêm câu trả lời

(1) Label: nội dung câu hỏi

(2) Button: chủ đề câu hỏi

(3) Image, label: thông tin người đặt câu hỏi

(4) 2 button upvote và downvote: bình chọn cho câu hỏi

3 label: thời gian câu hỏi đã được hỏi, số câu trả lời, số lượt xem câu hỏi

(5) TextArea: nhập nội dung câu trả lời

(6) Button: đăng câu trả lời

Bảng dữ liệu sử dụng:

Bảng 3-20 Bảng dữ liệu sử dụng cho Thêm câu trả lời

STT	Tên bảng	Tên trường	Mức độ sử dụng
1	tbl_thanh_vien	id_thanh_vien	Lấy ra
		ten_thanh_vien	Lấy ra
		ten_quyen	Lấy ra
		points	Lấy ra
2	tbl_cau_hoi	id_cau_hoi	Lấy ra
		tieu_de	Lấy ra
		chu_de	Lấy ra
		ngay_dang	Lấy ra
		noi_dung	Lấy ra
3	tbl_cau_tra_loi	id_cau_tra_loi	Tạo mới
		noi_dung_cau_tra_loi	Tạo mới
		ngay_tra_loi	Tạo mới
		id_cau_hoi	Lấy ra

3.3.3.4. Giao diện chi tiết bài viết

Hướng dẫn thực hiện dự án học phần "Thực tập CNTT" theo chương trình thuật toán

Chủ đề dự án:

Cho một tập hợp các điểm trên mặt phẳng tọa độ Oxy, mỗi điểm có một tọa độ (x,y) . Giữa các điểm có thể có đường nối hoặc không, đường nối có thể một chiều hoặc hai chiều.

Cho hai điểm bất kỳ, cần tìm lộ trình ngắn nhất nối hai điểm với nhau. Khoảng cách giữa 2 điểm được tính theo khoảng cách hình học giữa 2 điểm trên mặt phẳng.

Yêu cầu: Viết chương trình có cửa sổ GUI, thể hiện trực quan (đồ họa) các điểm, các đường nối trên mặt phẳng.

Hai điểm được cho bất kỳ, với lộ trình tìm được, cần thể hiện trực quan lộ trình đó (highlight, đổi màu vẽ).

Chương trình cần sinh ngẫu nhiên các điểm trên mặt phẳng và sinh ngẫu nhiên đường nối giữa các điểm.

Gợi ý:

Chương trình này mô phỏng thuật toán tìm đường đi ngắn nhất trên đồ thị, có thể dùng thuật toán Bellman – Ford hoặc Dijkstra để giải.

Trên giao diện cần có vùng nhập số lượng điểm (nhỏ hơn 20), số lượng đường (nhỏ hơn 400). Từ hai tham số này sinh ngẫu nhiên tọa độ các điểm cùng đường nối các điểm. Tọa độ (tung độ, hoành độ) các điểm là số nguyên và nằm trong khoảng $[-100, 100]$. Mỗi điểm được vẽ trên mặt phẳng dưới dạng một hình tròn với bán kính đủ lớn để nhìn thấy được.

Trên giao diện cũng cần có vùng nhập điểm đầu và điểm cuối của lộ trình (hoặc có thể click chuột vào các điểm để xác định).

Sau khi tìm được lộ trình ngắn nhất nối 2 điểm đã chọn, cần vẽ lộ trình đó một cách nổi bật so với các đường nối các điểm (Giống Google Map chỉ đường).

Thực tập Công nghệ thông tin

Ngày đăng 2018-05-01 15:54:58.0

Phan Nguyễn Hải
68

Upvote | 4 Downvote | 8 1 tuần trước 1 câu hỏi 26 lượt xem

Thông tin chuyên gia

Câu hỏi liên quan

- Kế hoạch tổ chức thi kết thúc học phần Thực tập CNTT

Tags

Thị giác máy Cơ sở dữ liệu nâng cao
Phân tích và thiết kế hệ thống
Công nghệ lập trình tích hợp
Công nghệ WEB Công nghệ phần mềm
Xây dựng, quản trị và bảo trì hệ thống
Đảm bảo và an toàn thông tin
Cơ sở dữ liệu Ngôn ngữ lập trình 2

Hình 3.12 Thiết kế giao diện chi tiết bài viết

3.3.3.5. Giao diện dành cho quản trị viên hệ thống

Knowledge Base!

Xin chào,
Bùi Thị Mai Hương

Danh sách thành viên

Bảng thành viên

[+ Thêm mới](#)

Show 10 entries Search:

STT	ID	Tên đăng nhập	Tên hiển thị	Email	Số điện thoại	Ngày đăng ký	Địa chỉ	Quyền	
1	1	Bùi Thị Mai Hương	Mai Hương	mai.huong@gmail.com	967207639	2018-03-01 00:00:00.0	234 Hoàng Quốc Việt - Cầu Giấy - Hà Nội	Admin	Sửa Xóa
2	6	Phạm Huyền	Phạm Huyền	huyenpham@gmail.com	123456789	2018-03-26 00:00:00.0	Nghệ An	Member	Sửa Xóa
3	7	Trịnh Đạt	Trịnh Đạt	dattinh@gmail	82689985	2018-03-26 00:00:00.0	Bắc Ninh	Member	Sửa Xóa

Hình 3.13 Thiết kế giao diện dành cho quản trị viên hệ thống

Chương 4

XÂY DỰNG HỆ THỐNG CHIA SẺ KIẾN THỨC CHO SINH VIÊN NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN, HỌC VIỆN KỸ THUẬT QUÂN SỰ

4.1. Kiến trúc chương trình

4.1.1. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu

4.1.1.1. Mysql

MySQL là hệ quản trị cơ sở dữ liệu tự do nguồn mở phổ biến nhất thế giới và được các nhà phát triển rất ưa chuộng trong quá trình phát triển ứng dụng. Vì MySQL là cơ sở dữ liệu tốc độ cao, ổn định và dễ sử dụng, có tính khả chuyển, hoạt động trên nhiều hệ điều hành cung cấp một hệ thống lớn các hàm tiện ích rất mạnh. Với tốc độ và tính bảo mật cao, MySQL rất thích hợp cho các ứng dụng có truy cập CSDL trên internet. MySQL có nhiều phiên bản cho các hệ điều hành khác nhau.

➤ Ưu điểm của MySQL:

- Dễ dàng sử dụng: MySQL có thể dễ dàng cài đặt. Với các công cụ bên thứ 3 làm cho nó càng dễ đơn giản hơn để có thể sử dụng.
- Giàu tính năng: MySQL hỗ trợ rất nhiều chức năng SQL được mong chờ từ một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ-cả trực tiếp lẫn gián tiếp.
- Bảo mật: Có rất nhiều tính năng bảo mật, một số ở cấp cao đều được xây dựng trong MySQL.
- Khả năng mở rộng và mạnh mẽ: MySQL có thể xử lý rất nhiều dữ liệu và hơn thế nữa nó có thể được mở rộng nếu cần thiết.
- Nhanh: Việc đưa ra một số tiêu chuẩn cho phép MySQL để làm việc rất hiệu quả và tiết kiệm chi phí, do đó nó làm tăng tốc độ thực thi.

➤ Nhược điểm của MySQL:

- ❖ Giới hạn: Theo thiết kế, MySQL không có ý định làm tất cả và nó đi kèm

với các hạn chế về chức năng mà một vào ứng dụng có thể cần.

- ❖ Độ tin cậy: Cách các chức năng cụ thể được xử lý với MySQL (ví dụ tài liệu tham khảo, các giao dịch, kiểm toán,...) làm cho nó kém tin cậy hơn so với một số hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ khác.
- ❖ Sự phát triển chậm: Mặc dù MySQL vẫn là một sản phẩm công nghệ mã nguồn mở phổ biến nhưng có những phản nản liên quan đến quá trình phát triển kể từ khi nó được mua lại.

4.1.1.2. Spring data jpa

JPA là viết tắt của **Java Persistence API** cung cấp đặc tả hỗ trợ đọc/ghi các đối tượng Java được ánh xạ từ các bảng trong CSDL. JPA cung cấp một mô hình POJO persistence cho phép ánh xạ các bảng/các mối quan hệ giữa các bảng trong database sang các class/ mối quan hệ giữa các object.

Spring Data JPA là một framework con của framework Spring. Trong ứng dụng, Spring Data JPA hoạt động ở tầng truy cập dữ liệu và sử dụng JPA. Với Spring Data JPA, chúng ta cần phải tích hợp với một JPA provider nào đó. Với những dự án được cấu hình bằng Spring Boot thì JPA provider mặc định là Hibernate.

Sức mạnh của Spring Data JPA nằm ở repository abstract được cung cấp bởi Spring data commons projects và được mở rộng từ datastore specific sub projects. Có thể sử dụng Spring Data JPA mà không cần phải phải hiện thực bất cứ một repository abstract nào.

Trong phạm vi đề án, em sử dụng `JpaRepository<T, ID extends Serializable>` interface, là một JPA repository cụ thể, nó kết hợp với các phương thức được khai báo trong các common repository interface.

4.1.2. Ngôn ngữ lập trình

4.1.2.1. Giới thiệu về Maven

Apache maven là một chương trình quản lý dự án cho phép các

developers có thể quản lý về version, các dependencies (các thư viện sử dụng trong dự án), quản lý build, tự động download javadoc & source,.... Maven quản lý thư viện cho toàn bộ dự án, quản lý version, bản phân phối... thiết lập tự động các quá trình validate, test, đóng gói, cài đặt và triển khai.

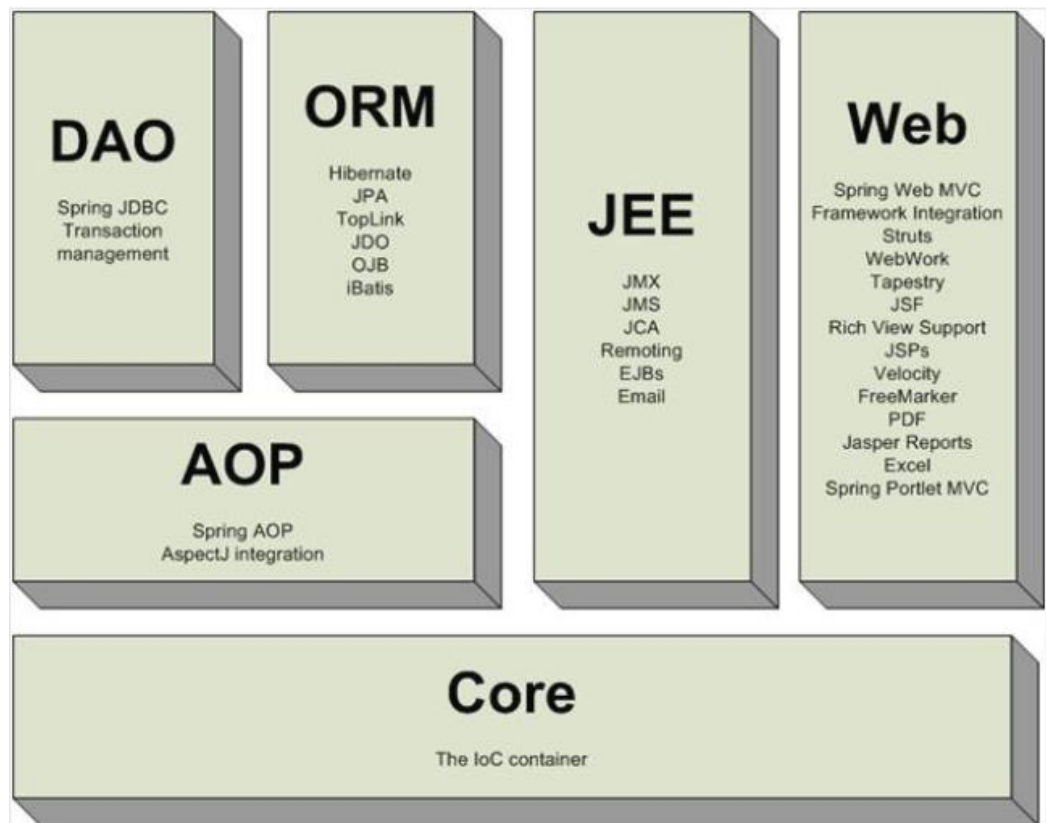
Các tính năng của maven:

- Thiết lập, cài đặt các dự án đơn giản phù hợp thực tiễn
- Sử dụng thống nhất trên tất cả các dự án + quản lý sự phụ thuộc và tự động update (Cái này hay dùng nhất: ví dụ có nhiều team, nhiều member cùng phát triển 1 project thì mọi người sẽ thống nhất qua file pom.xml về version, các thư viện... cần thêm thư viện nào, sửa version thì thực hiện hết trong đây, những người khác update không bị xung đột (impact)).
- Kho thư viện lớn và ngày càng mở rộng
- Khả năng mở rộng với việc dễ dàng viết các plugin trong Java hoặc các ngôn ngữ scripting
- Xây dựng dựa trên mô hình: Maven có thể xây dựng bất kì project nào thành các đầu ra được định nghĩa trước như war, jar, metadata.

4.1.2.2. Giới thiệu về Spring và spring boot

❖ Spring framework:

- Kiến trúc của Spring framework:



Hình 4.1 Kiến trúc Spring framework

Trong đó:

Core: The IoC Container: Đây là phần quan trọng nhất và cũng là phần cơ bản, nền tảng của Spring. Nó giữ vai trò về cấu hình và quản lý lifecycle của các java object.

AOP (Spring AOP AspectJ integration): Spring AOP module tích hợp chức năng lập trình hướng khía cạnh vào Spring framework thông qua cấu hình của nó. Spring AOP module cung cấp các dịch vụ quản lý giao dịch cho các đối tượng trong bất kỳ ứng dụng nào sử dụng Spring. Với Spring AOP chúng ta có thể tích hợp declarative transaction management vào trong ứng dụng mà không cần dựa vào EJB component.

Spring AOP module cũng đưa lập trình metadata vào trong Spring. Chúng ta có thể thêm annotation vào source code để hướng dẫn Spring nơi và làm thế nào để liên hệ với aspect.

DAO (Spring JDBC transaction management): Tầng JDBC và DAO đưa ra một cây phân cấp exception để quản lý kết nối đến database, điều khiển

exception và thông báo lỗi được ném bởi vendor của database. Tầng exception đơn giản điều khiển lỗi và giảm khối lượng code mà chúng ta cần viết như mở và đóng kết nối. Module này cũng cung cấp các dịch vụ quản lý giao dịch cho các đối tượng trong ứng dụng Spring.

ORM (Hibernate, JPA OJB TopLink, JDO OJB iBatis): Spring có thể tích hợp với một vài ORM framework để cung cấp Object Relation tool bao gồm: JDO, Hibernate, OJB và iBatis SQL Maps.

Spring Web module: Nằm trên application context module, cung cấp context cho các ứng dụng web. Spring cũng hỗ trợ tích hợp với Struts, JSF và Webwork. Web module cũng làm giảm bớt các công việc điều khiển nhiều request và gắn các tham số của request vào các đối tượng domain.

Spring MVC Framework: MVC Framework cài đặt đầy đủ đặc tính của MVC pattern để xây dựng các ứng dụng Web. MVC framework thì cấu hình thông qua giao diện và chứa được một số kỹ thuật view bao gồm: JSP, Velocity, Tiles và generation of PDF và Excel file.

- **Spring framework** là một Java Platform mã nguồn mở, một giải pháp gọn nhẹ dành cho Java Enterprise. Với Spring Framework các nhà phát triển có thể tạo ra các mã có hiệu suất cao, dễ kiểm thử và có thể sử dụng lại được

❖ **Spring boot:**

Spring Boot là một dự án phát triển bởi **JAVA** (ngôn ngữ java) trong hệ sinh thái Spring framework. Nó giúp cho các lập trình viên đơn giản hóa quá trình lập trình một ứng dụng với Spring, chỉ tập trung vào việc phát triển business cho ứng dụng.

Một số tính năng nổi bật của Spring Boot:

- Tạo các ứng dụng Spring độc lập
- Nhúng trực tiếp Tomcat, Jetty hoặc Undertow (không cần phải deploy ra file WAR)

- Các starter dependency giúp việc cấu hình Maven đơn giản hơn
- Tự động cấu hình Spring khi cần thiết
- Không sinh code cấu hình và không yêu cầu phải cấu hình bằng XML ...
- Nhanh chóng, cấu hình đơn giản

4.2. Một số kịch bản sử dụng

4.2.1. Thành viên hệ thống đặt câu hỏi

Thành viên hệ thống sau khi đăng nhập thành công, lựa chọn “Đặt câu hỏi” để đặt câu hỏi mới.

Đặt câu hỏi

Tiêu đề * Bài tập quản lý lương nhân viên bằng C++

Chủ đề *

- Đại số tuyến tính
- Các hệ thống phân tán
- Lập trình hướng đối tượng
- Ngôn ngữ lập trình 2
- Cơ sở dữ liệu
- Đảm bảo và an toàn thông tin
- Xây dựng, quản trị và bảo trì hệ thống
- Công nghệ phần mềm
- Công nghệ WEB

Nội dung *

Đề: Viết chương trình C++ để hiển thị chi tiết bảng lương của nhân viên. Chương trình của bạn sẽ nhắc người dùng nhập số thứ tự nhân viên, id, tên, chức danh, lương cơ bản, phụ cấp thu hút, phụ cấp chức vụ, phụ cấp trách nhiệm, sau đó tính tổng lương và hiển thị kết quả. em có 2 hướng làm:

1. Tạo 1 class có các thuộc tính và phương thức trên, sau đó dùng mảng dữ liệu kiểu class đó.
2. (đây là cách của thầy giáo) Đầu tiên, khai báo một lớp cơ sở nhanvien

Khai báo lớp kế thừa lương]

body p

Post **Reset** **Cancel**

Hình 4.2 Giao diện đặt câu hỏi

Khi người dùng click “Post” để đăng câu hỏi, câu hỏi sẽ ở trạng thái chờ phê duyệt. Các thành viên khác trên hệ thống sẽ chỉ nhìn thấy câu hỏi này sau khi câu hỏi được phê duyệt.

Danh sách câu hỏi

Show	10	▼	entries	Search:	
ID	Tiêu đề	Nội dung	Người đăng	Ngày đăng	
14	Bài tập quản lý lương nhân viên bằng C++	<p>Đề: Viết chương trình C++ để hiển thị chi tiết bảng lương của nhân viên. Chương trình của bạn sẽ nhắc người dùng nhập số thứ tự nhân viên, id, tên, chức danh, lương cơ bản, phụ cấp thu hút, phụ cấp chức vụ, phụ cấp trách nhiệm, sau đó tính tổng lương và hiển thị kết quả.</p> <p>em có 2 hướng làm:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tạo 1 class có các thuộc tính và phương thức trên, sau đó dùng mảng dữ liệu kiểu class đó. 2. (đây là cách của thầy giáo) Đầu tiên, khai báo một lớp cơ sở nhanvien <p>Khai báo lớp kế thừa lương</p> <p>Kế tiếp, định nghĩa hàm calculate() để tìm tổng lương và định nghĩa hàm display().</p> <p>Tạo đối tượng của lớp kế thừa, đọc số nhân viên.</p> <p>--> mong các anh chị bạn bè chỉ giúp em lợi ích khi dùng cách số 2 or 1</p> <p>cảm ơn mọi người đã quan tâm.</p>	Nguyễn Thu Hằng	2018-04-23 01:49:45.0	Duyệt Xóa

Showing 1 to 1 of 1 entries

Previous 1 Next

Hình 4.3 Giao diện admin phê duyệt câu hỏi mới

Sau khi phê duyệt, thành viên hệ thống có thể xem chi tiết câu hỏi và tham gia thảo luận.

Bài tập quản lý lương nhân viên bằng C++

Đề: Viết chương trình C++ để hiển thị chi tiết bảng lương của nhân viên. Chương trình của bạn sẽ nhắc người dùng nhập số thứ tự nhân viên, id, tên, chức danh, lương cơ bản, phụ cấp thu hút, phụ cấp chức vụ, phụ cấp trách nhiệm, sau đó tính tổng lương và hiển thị kết quả.

em có 2 hướng làm:

1. Tạo 1 class có các thuộc tính và phương thức trên, sau đó dùng mảng dữ liệu kiểu class đó.
2. (đây là cách của thầy giáo) Đầu tiên, khai báo một lớp cơ sở nhanvien

Khai báo lớp kế thừa lương

Kế tiếp, định nghĩa hàm calculate() để tìm tổng lương và định nghĩa hàm display().

Tạo đối tượng của lớp kế thừa, đọc số nhân viên.


--> mong các anh chị bạn bè chỉ giúp em lợi ích khi dùng cách số 2 or 1

cảm ơn mọi người đã quan tâm.

Linh bài viết: [Cơ sở dữ liệu và hệ quản trị CSDL MySQL](#)

[Ngôn ngữ lập trình 2](#)
[Lập trình hướng đối tượng](#)

Ngày đăng 2018-04-23 01:49:45.0

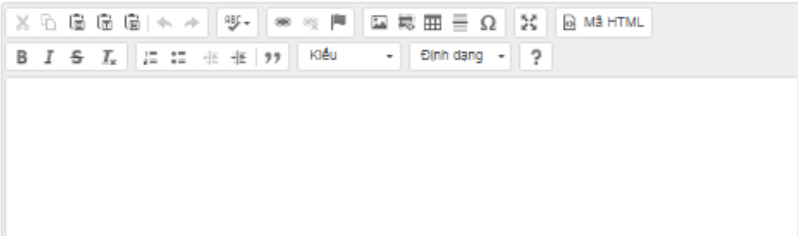

Nguyễn Thu Hằng
 Member 20

↑ Upvote | 0
 ↓ Downvote | 0
 0 2 tuần trước
 0 câu trả lời
 22 lượt xem

0 Câu trả lời

Cũ hơn Nhiều vote

Câu trả lời của bạn







Thông tin người hỏi

Chủ đề

[Thị giác máy](#)
 [Cơ sở dữ liệu nâng cao](#)
 [Phân tích và thiết kế hệ thống](#)
 [Công nghệ lập trình tích hợp](#)
 [Công nghệ WEB](#)
 [Công nghệ phần mềm](#)
 [Xây dựng, quản trị và bảo trì hệ thống](#)
 [Đảm bảo và an toàn thông tin](#)
 [Cơ sở dữ liệu](#)
 [Ngôn ngữ lập trình 2](#)

Chuyên gia hàng đầu

 **Hoa Tất Thắng**
250
 **Ngô Thành Long**
200
 **Nguyễn Việt Hùng**
180
 **Tạ Ngọc Ánh**
150

Hình 4.4 Giao diện chi tiết câu hỏi

Thành viên đặt câu hỏi có thể lựa chọn gửi yêu cầu tới một số chuyên gia hệ thống, để nhận được câu trả lời với độ chính xác cao.

The screenshot displays a forum post with a question about database classes and a list of experts to choose from. The question is in Vietnamese and asks for help with a class structure for a database system. The experts are listed with their names, locations, and scores.

Chủ đề

- Thị giác máy
- Cơ sở dữ liệu nâng cao
- Phân tích và thiết kế hệ thống
- Công nghệ lập trình tích hợp
- Công nghệ WEB
- Công nghệ phần mềm
- Xây dựng, quản trị và bảo trì hệ thống
- Đảm bảo và an toàn thông tin
- Cơ sở dữ liệu
- Ngôn ngữ lập trình 2

Chuyên gia hàng đầu

Họ Tên	Địa Điểm	Điểm
Hoa Tất Thắng	Hải Phòng	250
Ngô Thành Long	Tây Nguyên	200
Nguyễn Việt Hùng	Hà Nội	160
Tạ Ngọc Ánh	Hà Nội	150
Nguyễn Văn Giang	Hà Nội	150
Hà Đại Dương	Bắc Giang	150
Phan Nguyễn Hải	Hải Dương	122
Nguyễn Quốc Khánh	Hà Nội	110
Tăng Văn Hạ	Hải Phòng	100

Lựa chọn chuyên gia trả lời câu hỏi của bạn?

1 Câu trả lời

Cũ hơn | Nhiều vote

Hình 4.5 Giao diện lựa chọn chuyên gia gửi yêu cầu trả lời

4.2.2. Trả lời câu hỏi

Tại giao diện chi tiết câu hỏi, tất cả thành viên hệ thống đều có thể tham gia đóng góp câu trả lời, thảo luận về câu hỏi và các vấn đề liên quan khác. Các câu trả lời được bố cục theo luồng, sắp xếp theo thứ tự lượt bình chọn giảm dần. Mỗi câu trả lời có danh sách bình luận kèm theo được sắp xếp theo trình tự thời gian.

Bài tập quản lý lương nhân viên bằng C++

Đề: Viết chương trình C++ để hiển thị chi tiết bảng lương của nhân viên. Chương trình của bạn sẽ nhắc người dùng nhập số thứ tự nhân viên, id, tên, chức danh, lương cơ bản, phụ cấp thu hút, phụ cấp chức vụ, phụ cấp trách nhiệm, sau đó tính tổng lương và hiển thị kết quả.
em có 2 hướng làm:

1. Tạo 1 class có các thuộc tính và phương thức trên, sau đó dùng mảng dữ liệu kiểu class đó.
2. (đây là cách của thầy giáo) Đầu tiên, khai báo một lớp cơ sở nhanvien
Khai báo lớp kế thừa lương
Kế tiếp, định nghĩa hàm calculate() để tìm tổng lương và định nghĩa hàm display().
Tạo đối tượng của lớp kế thừa, đọc số nhân viên.
--> mong các anh chị bạn bè chỉ giúp em lợi ích khi dùng cách số 2 or 1 cảm ơn mọi người đã quan tâm.

Linh bài viết: [Cơ sở dữ liệu và hệ quản trị CSDL MySQL](#)

Ngày đăng 2018-04-23 01:42:45.0
 Nguyễn Thu Hằng
 Member 20

Upvote 0 Downvote 0 2 tuần trước 1 câu trả lời 24 lượt xem

1 Câu trả lời

0 0

Cách của thầy bạn hay hơn còn về lợi ý cách 1 đơn giản dễ làm nhất. Còn cách 2 bạn vào link đây đọc, nó viết bằng java nhưng là nguyên tắc chung của OOP C++ cũng áp dụng được <http://laptrinh.vn/d/3836-nguyen-ly-solid-trong-thiet-ke-huong-doi-tuong-p1-single-responsibility-principle.html>

Ngày đăng 2018-04-23 00:16:00.0
 Trịnh Đạt
 Member 30

Em cảm ơn – Nguyễn Thu Hằng 2018-04-21 06:34:08.0

Comment... Comment

Câu trả lời của bạn

Thông tin người hỏi

Chủ đề

[Thị giác máy](#) [Cơ sở dữ liệu nâng cao](#)
[Phân tích và thiết kế hệ thống](#)
[Công nghệ lập trình tích hợp](#)
[Công nghệ WEB](#) [Công nghệ phần mềm](#)
[Xây dựng, quản trị và bảo trì hệ thống](#)
[Đảm bảo và an toàn thông tin](#)
[Cơ sở dữ liệu](#) [Ngôn ngữ lập trình 2](#)

Chuyên gia hàng đầu

	Hoa Tiet Thang	250
	Ngô Thành Long	200
	Nguyễn Việt Hùng	160
	Tạ Ngọc Anh	150
	Nguyễn Văn Giang	150

Hình 4.6 Giao diện trả lời câu hỏi

4.2.3. Chuyên gia hệ thống đăng bài viết mới

Tại giao diện của chuyên gia, để thêm bài viết mới, chuyên gia vào mục “Bài viết của bạn” và lựa chọn “Thêm bài viết mới”. Chuyên gia lựa chọn chủ đề trong danh sách chủ đề phù hợp với nội dung bài viết mới. Trường hợp, bài viết thuộc chủ đề mới, chưa tồn tại trong hệ thống, chuyên gia có thể lựa chọn “Thêm chủ đề” cho bài viết.

Thêm bài viết mới

Tiêu đề *

Hồ sơ và thủ tục đăng ký sơ tuyển và xét tuyển vào đào tạo Kỹ sư quân sự, Kỹ sư dân sự 2018

Chủ đề *

C#
Cơ sở dữ liệu
C++
Lập trình
Tuyển sinh
Tiếng Anh
Thực tập Công nghệ thông tin
Phương pháp nghiên cứu IT

+ Thêm chủ đề

Nội dung *

X

D

I

A

↶

↷

🔍

🗨️

📄

🖼️

🔗

Ω

✂️

🔒 Mã HTML

B I S Ix ¶ ⌵ ⌴ ☰ Kiểu Bình thư... ?

Năm 2018, thực hiện nhiệm vụ tuyển sinh quân sự theo hướng dẫn của Bộ Quốc phòng và Quy chế tuyển sinh đại học chính qui của Bộ Giáo dục và Đào tạo, thí sinh đăng ký xét tuyển vào đào tạo kỹ sư quân sự phải làm 02 loại hồ sơ riêng biệt: 01 bộ hồ sơ sơ tuyển (HSST) do Ban Tuyển sinh quân sự (TSQS) Bộ Quốc phòng phát hành và 01 hồ sơ đăng ký dự thi (EKDT) kỳ thi THPT quốc gia và xét tuyển đại học do Bộ Giáo dục và Đào tạo phát hành, cụ thể như sau\]

body p

Lưu Reset Hủy

Hình 4.7 Giao diện đăng bài viết mới

4.2.4. Tìm kiếm thông tin

Khi cần tìm kiếm thông tin trên hệ thống, người dùng gõ từ khóa vào ô Tìm kiếm trên menu hệ thống. Thông tin kết quả tìm kiếm sẽ bao gồm tất cả các câu hỏi, bài viết có liên quan đến từ khóa tìm kiếm nhập vào.

Knowledge

[Home](#)
[Câu hỏi](#)
[Bài viết](#)
[Thông báo](#)

[Đặt câu hỏi](#)

Câu hỏi

Bài viết

Mai Hường

11-04-2018 13:37:47

Trí tuệ nhân tạo là gì?

Trí tuệ nhân tạo là gì? Và có thử thách gì trong thời đại hiện nay?

Em đang là sinh viên năm 3, chuẩn bị lựa chọn chuyên ngành, vậy muốn học sâu hơn về lĩnh vực này thì nên đăng k&...

[Xem chi tiết](#)

Trí tuệ nhân tạo

↑ 0 upvote

↓ 0 downvote

🕒 3 tuần trước

💬 1 câu trả lời

👁 3 lượt xem

Top Point

Hoa Tất Thắng

point

Nguyễn Văn Giang

point

Ngô Thành Long

point

Nguyễn Việt Hùng

point

Hình 4.8 Màn hình hiển thị kết quả tìm kiếm

4.2.5. Bỏ phiếu bình chọn cho câu hỏi, câu trả lời

Để đảm bảo chất lượng câu hỏi, câu trả lời, mỗi thành viên hệ thống có quyền bỏ phiếu bình chọn thông qua vote (upvote hoặc downvote). Việc bình chọn là khách quan, góp phần thúc đẩy các câu hỏi, câu trả lời chất lượng. Qua

đó, củng cố uy tín cho thành viên và hiệu quả cho hệ thống.

Bài tập quản lý lương nhân viên bằng C++

Đề: Viết chương trình C++ để hiển thị chi tiết bảng lương của nhân viên. Chương trình của bạn sẽ nhắc người dùng nhập số thứ tự nhân viên, id, tên, chức danh, lương cơ bản, phụ cấp thu hút, phụ cấp chức vụ, phụ cấp trách nhiệm, sau đó tính tổng lương và hiển thị kết quả.
em có 2 hướng làm:

1. Tạo 1 class có các thuộc tính và phương thức trên, sau đó dùng mảng dữ liệu kiểu class đó.
2. (đây là cách của thầy giáo) Đầu tiên, khai báo một lớp cơ sở nhanvien

Khai báo lớp kế thừa lương

Kế tiếp, định nghĩa hàm calculate() để tìm tổng lương và định nghĩa hàm display().
Tạo đối tượng của lớp kế thừa, đọc số nhân viên.
--> mong các anh chị bạn bè chỉ giúp em lợi ích khi dùng cách số 2 or 1
cảm ơn mọi người đã quan tâm.

Linh bài viết: [Cơ sở dữ liệu và hệ quản trị CSDL MySQL](#)

Lập trình hướng đối tượng Ngôn ngữ lập trình 2

Ngày đăng 2018-04-23 01:49:45.0

Nguyễn Thu Hằng
Member 21

Upvote 2 Downvote 0 2 tuần trước 1 câu trả lời 26 lượt xem

Thông tin người hỏi

Chủ đề

Thị giác máy Cơ sở dữ liệu nâng cao

Phân tích và thiết kế hệ thống

Công nghệ lập trình tích hợp

Công nghệ WEB Công nghệ phần mềm

Xây dựng, quản trị và bảo trì hệ thống

Đảm bảo và an toàn thông tin

Cơ sở dữ liệu Ngôn ngữ lập trình 2

1 Câu trả lời

Cũ hơn Nhiều vote

0

Cách của thầy bạn hay hơn còn về lợi ý cách 1 đơn giản dễ làm nhất. Còn cách 2 bạn vào link đây đọc, nó viết bằng java nhưng là nguyên tắc chung của OOP C++ cũng áp dụng được <http://laptrinh.vn/d/3836-nguyen-ly-solid-trong-thiet-ke-huong-doi-tuong-p1-single-responsibility-principle.html>

Ngày đăng 2018-04-25 00:16:00.0

Trịnh Đạt
Member 32

Chuyên gia hàng đầu

	Hoa Tất Thắng 250
	Ngô Thành Long 200
	Nguyễn Việt Hùng 160

Hình 4.9 Giao diện bỏ phiếu bình chọn cho câu hỏi, câu trả lời

KẾT LUẬN

1. Một số kết quả đạt được

Qua quá trình thực hiện đồ án, với những nỗ lực hết mình, em đã xây dựng “Hệ thống chia sẻ kiến thức” đáp ứng được một số mục tiêu đề ra. Hệ thống cho phép quản lý tập trung các chủ đề, bài viết, câu hỏi và các câu trả lời. Cho phép chuyên gia hệ thống đăng các bài viết với chủ đề cụ thể, thông tin nhanh chóng đến các thành viên khác. Cho phép các thành viên tham gia thảo luận về các vấn đề liên quan đến quá trình sống và học tập tại bậc đại học, đặc biệt khoa CNTT. Cho phép các thành viên bỏ phiếu bình chọn các câu hỏi, câu trả lời, thúc đẩy gia tăng chất lượng nội dung và uy tín cho thành viên hệ thống.

Hệ thống đã giải quyết được bất cập trong khâu giải đáp thắc mắc trong hệ thống hiện tại tại Học viện, giảm thiểu thời gian, công sức và gia tăng chất lượng cho các cuộc thảo luận. Tuy nhiên, đến thời điểm hiện tại, nội dung hệ thống chưa được phong phú, cần thời gian để phát triển.

Qua quá trình thực hiện đồ án, bản thân em cũng đã tích lũy được nhiều kiến thức bổ ích và kinh nghiệm giúp ích cho em sau này làm việc hiệu quả hơn.

2. Hướng phát triển hệ thống

Trong tương lai, hệ thống sẽ mở rộng cả về đối tượng và quy mô sử dụng. Đối với các thành viên đã thực hiện một số tác vụ hệ thống, như xem chi tiết bài viết, chi tiết câu hỏi, đặt câu hỏi, trả lời câu hỏi, hệ thống sẽ dựa vào đó gợi ý cho người dùng đọc các bài viết và câu hỏi liên quan, sử dụng công nghệ hệ gợi ý theo phương pháp lọc cộng tác. Khi quy mô hệ thống phát triển, nâng cấp thành viên có điểm tin cậy cao lên thành chuyên gia hệ thống, cho phép thành viên đó chia sẻ kinh nghiệm qua đăng các bài viết. Phát triển ứng dụng trên đa nền tảng. Liên kết hệ thống chia sẻ kiến thức với các hệ thống con khác trong toàn Học viện, tạo thành một khối thống nhất, về nội dung và quản lý.

Do thời gian có hạn và còn thiếu kinh nghiệm thực tế, báo cáo đồ án không tránh được sai sót, em rất mong nhận được những ý kiến đóng góp từ phía thầy cô và các bạn để hoàn thiện hơn.

Em xin chân thành cảm ơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Digvijay S. Chauhan, Ramesh Parameswaran, “*Method and System for enhanced knowledge management*”, May 51 2005, United States Patent.
- [2] Inspiredm.com, “*How to: Set up a Q&A website in minutes – the best options reviewed and compared*”.
- [3] Mark Sharratt and Abel Usoro, “*Understanding Knowledge-Sharing in Online Communities of Practice*”, in Academy Conferences Limited 2003, University of Paisley, Scotland, pp: 189-194.
- [4] Sharoda A. Paul, Lichan Hong, Ed H. Chi, “*Who is Authoritative? Understanding reputation mechanisms in Quora*”, April 2012 by Polo Alto, CA-94304, USA.
- [5] Steven Ovadia, “*Quora.com – Another Place for Users to Ask Questions*”, Behavioral & Social Sciences Librarian, Long Island City, New York, 30:176–180, 2011.
- [6] Các website: Wikipedia “*Q&A Site*”, mta.edu.vn, các trang thông tin Học viện Kỹ thuật Quân sự.
- [7] Website ĐH Bách khoa Hà Nội, *hust.edu.vn*, các trang thông tin ĐH Bách khoa Hà Nội.
- [8] Nguyễn Văn Ba, “*Phân tích thiết kế hệ thống*”, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội, 2002.
- [9] Nguyễn Hoài Anh, bài giảng *Phân tích thiết kế hệ thống*, Học viện Kỹ thuật Quân sự, 2017.