



## 503106 – LẬP TRÌNH WEB NÂNG CAO

### MÔ TẢ ĐỒ ÁN CUỐI KÌ

#### I. Giới thiệu

Với tình hình COVID diễn biến ngày càng phức tạp, Khoa Công nghệ thông tin (CNTT) muốn tăng cường sự tương tác giữa các sinh viên trên nền tảng trực tuyến. Do đó Khoa CNTT muốn cải tiến hệ thống thông báo (Notification) hiện có trong hệ thống thông tin sinh viên (Student Portal), bổ sung thêm các tính năng giúp sinh viên có thể trao đổi, tương tác trực tuyến và nhận được sự hỗ trợ từ nhà trường tốt hơn.

Hệ thống này có thể coi như là một mạng xã hội thu nhỏ nơi nhà trường có thể đăng các thông báo, và sinh viên có thể đăng bài lên để trao đổi và chia sẻ.

#### II. Một số lưu ý quan trọng

- Được phép sử dụng các front-end framework, ví dụ như Bootstrap, jQuery, React, Angular, VueJS, v.v... tuy nhiên phải sử dụng CDN (nghĩa là được thêm vào project thông qua liên kết dạng <https://...> chứ không sử dụng tập tin tải về lưu trong project).

- Toàn bộ các đoạn mã nguồn liên quan đến **CSS** mà các em tự viết, các em để vào 1 file duy nhất có tên là **style.css**, đặt trong thư mục **public/stylesheets** của project. Tuyệt đối không được viết css trong các file views (inline css và internal css).
- Toàn bộ các đoạn mã nguồn liên quan đến **client-side Javascript** mà các em tự viết, các em để vào 1 file duy nhất có tên là **main.js**, đặt trong thư mục **public/javascripts** của project. Tuyệt đối không được viết Javascript/jQuery trong các file views.
- Ngôn ngữ **back-end** duy nhất được dùng trong đồ án là **Javascript trên nền NodeJS**.
- Cơ sở dữ liệu duy nhất được dùng trong đồ án là **MongoDB**.
- **Sinh viên phải tự thực hiện đồ án, không chép bài của bạn, không chép bài trên mạng. Giảng viên sẽ kiểm tra đạo văn bằng phần mềm chuyên dụng trước khi chấm bài, mọi hình thức đạo văn đều bị 0 điểm và báo cáo cho nhà trường xử lý theo qui định.**
- Sinh viên **không** cần phải **viết báo cáo**. Tuy nhiên sinh viên cần **chụp lại các màn hình** thể hiện các tính năng mà hệ thống mình làm được và **dán vào một file word**. Sau khi nộp bài, sinh viên sẽ được yêu cầu trình bày đề tài và trả lời vấn đáp với giáo viên chấm bài.
- Nếu có các vấn đề chưa rõ, sinh viên trao **đổi trực tiếp với giảng viên dạy lý thuyết** để được giải đáp.

### III. Yêu cầu

#### 3.1 Yêu cầu 1: đăng nhập

Hệ thống có 3 vai trò (roles) như sau:

- **Admin**, có **toàn quyền** quyết định trong hệ thống.
- **Phòng/Khoa**, có quyền **quản lý nội dung** trong chuyên mục **do mình phụ trách**.
- **Sinh viên**.

**Admin** đăng nhập vào hệ thống bằng **username và password (được khởi tạo bằng database)**.

**Phòng/Khoa** đăng nhập vào hệ thống bằng username và password. **Username và password này do Admin tạo.**

**Sinh viên** muốn truy cập vào hệ thống thì phải đăng nhập. Sinh viên không tự tạo tài khoản mà **đăng nhập bằng chức năng “Sign in with Google”** (<https://developers.google.com/identity/sign-in/web/sign-in>). Như vậy việc xác thực mật khẩu sẽ được thực hiện bởi Google. Chỉ những tài khoản có **email là @student.tdtu.edu.vn** mới được phép đăng nhập vào hệ thống. Khi sinh viên **đăng nhập thành công lần đầu thì hệ thống** sẽ tạo **tài khoản cho sinh viên** trong cơ sở **dữ liệu dựa vào thông tin** lấy được **từ tài khoản Google**.

Ví dụ giao diện đăng nhập (giao diện chỉ có tính chất tham khảo):

### 3.2 Yêu cầu 2: tạo tài khoản và cập nhật thông tin tài khoản

**Admin** có quyền **tạo tài khoản cho Phòng/Khoa**. Khi tạo tài khoản, Admin có thể **cấp quyền** cho Phòng/Khoa **đăng bài cho một hoặc nhiều** chuyên **mục** sau đây: **Phòng Công tác học sinh sinh viên (CTHSSV)**, **Phòng Đại học**, **Phòng Sau đại học**, **Phòng điện toán và máy tính**, **Phòng khảo thí và kiểm định chất lượng**, **Phòng tài chính**, **TDT Creative Language Center**, **Trung tâm tin học**, **Trung tâm đào tạo**

22 mục:  
6 phòng.  
5 trung tâm.  
9 khoa.  
2 khác. (1 trung tâm + 1 ?)

phát triển xã hội (SDTC), Trung tâm phát triển Khoa học quản lý và Ứng dụng công nghệ (ATEM), Trung tâm hợp tác doanh nghiệp và cựu sinh viên, Khoa Luật, Trung tâm ngoại ngữ - tin học – bồi dưỡng văn hóa, Viện chính sách kinh tế và kinh doanh, Khoa Mỹ thuật công nghiệp, Khoa Điện – Điện tử, Khoa Công nghệ thông tin, Khoa Quản trị kinh doanh, Khoa Môi trường và bảo hộ lao động, Khoa Lao động công đoàn, Khoa Tài chính ngân hàng, Khoa giáo dục quốc tế.

**Phòng/Khoa** chỉ có quyền đăng bài cho (những) chuyên mục mà mình phụ trách. Phòng/Khoa có thể thay đổi password mặc định do Admin cấp lúc đầu.

**Sinh viên** sau khi đăng nhập thành công có thể cập nhật lại thông tin cá nhân sau: Tên hiển thị, Lớp, Khoa và hình ảnh đại diện (profile picture).

### 3.3 Yêu cầu 3: quản lý nội dung

**Sinh viên** có quyền đăng bài viết lên (giống facebook, đăng lên tường của mình). Khi sinh viên đăng bài viết có thể kèm theo hình ảnh hoặc video (chỉ hỗ trợ video từ youtube). Tất cả các bài viết sinh viên đăng lên đều ở trạng thái public và những người khác đều thấy được. Ví dụ minh họa:

có được đăng word, excel ?

**THÔNG BÁO**

Trần Hữu P ...

Trang chủ

Phân loại thông báo

Cổng thông tin

Trần Hữu Phát

Trang chủ

What's on your mind, Dang?

Live Video

Photo/Video

Feeling/Activity

Thiện Vsoul

December 23, 2020 ·

Mọi người ơi cho mình hỏi là phòng "NGOAI-2" nằm ở đâu vậy ạ ? Đây là môn của khoa Điện.

7

11 Comments

Like

Comment

View 6 more comments

Thiện Vsoul Author

Like · Reply · 5w

Trần Hoàng Nam

Xin phép ad mình cần 5 bạn qua 215 tôn Đức thắng mua sim chạy chỉ tiêu giúp mình công 50k không mất bất kì chi phí nào ai đi đc comment đang cần gấp

Like · Reply · 3d

Write a comment...

Phúc Khang Lý

December 25, 2020 ·

Em cần tìm phòng trọ quanh trường mình, em ở 1 người muốn tìm phòng khoảng 1tr8 1 tháng. Có ai còn phòng không ạ

7

6 Comments

Like

Comment

THÔNG BÁO MỚI

Xem tất cả

[Phòng Đại học] - 03/02/2021

**Thông kê môn mở trong học kỳ HÈ.2020-2021**  
 Thân gửi Sinh viên, Thông kê môn mở trong học kỳ HÈ.2020-2021. Thân,

[TDT Creative Language Center] - 03/02/2021

**THÔNG BÁO KHAI GIẢNG CÁC KHÓA HỌC ÔN LUYỆN TIẾNG ANH THÁNG 3/2021**  
 THÔNG BÁO KHAI GIẢNG CÁC KHÓA HỌC ÔN LUYỆN TIẾNG ANH THÁNG 3/2021

[Phòng Đại học] - 02/02/2021

**Lịch thi cuối kỳ HK 1/2020-2021 (sinh viên khóa mới - tuyển sinh 2020) - bổ sung**  
 Sinh viên xem chi tiết file đính kèm

[Phòng Đại học] - 02/02/2021

**Thông báo hủy lịch thi giữa kỳ HK2/20-21 dành cho sv khóa cũ**  
 Sinh viên xem chi tiết các môn học được hủy lịch thi trong file đính kèm.

February 2021

Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28

**Sinh viên** có thể **sửa, xóa nội dung** mà mình **đã đăng**. Khi một **bài viết bị xóa** thì các **comment liên quan** đến bài viết đó **cũng bị xóa**. Chức năng **tao, xóa, sửa bài viết phải thực hiện bằng AJAX** (không load lại trang).

**Người dùng** (Admin, Phòng/Khoa, Sinh viên) **có thể comment** vào một **bài viết bất kỳ**. Chức năng **comment phải thực hiện bằng AJAX** (không load lại trang). **Người dùng** có thể **xem** được **toàn bộ comments**. Người dùng có thể **xóa comment** của chính mình.

**Phòng/Khoa** có quyền **đăng bài viết trong chuyên mục mà mình phụ trách**. **Nếu được giao** phụ trách **nhiều** hơn một **chuyên mục** thì khi **đăng bài viết** **có thể chọn chuyên mục** mà mình **muốn đăng** (mỗi bài viết **chỉ** thuộc **một chuyên mục**). Những **bài viết** của **Phòng/Khoa** sẽ **xuất hiện real-time** (gợi ý: dùng *socket.io*) trên trình duyệt của **những sinh viên đang active** trên hệ thống **dưới dạng một notification** như sau (hình ảnh chỉ có tính chất minh họa):

không được like bài viết?

có được comment vào bài viết của user phòng/khoa?

nhấn vào profile user phòng/khoa => đến trang nhà user phòng/khoa đó? hiện các bài viết mà user phòng/khoa đó viết từ đó đến giờ?  
bài viết nào của mục nào sẽ hiện sẽ hiện dòng text trên tiêu đề.

vd: "NỘI DUNG CỐ VẤN HỌC TẬP SINH HOẠT CHỦ NHIỆM THÁNG 02/2021 của mục KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN"

có thể có nhiều user phòng/khoa . ví dụ 50 người?

1 user phòng/khoa có thể viết bài cho những mục mình có quyền. có tối đa 22 mục?

có cho admin quản lý tất cả bài viết ? hiện màn hình quản lý bài viết dưới dạng table?

The screenshot shows a Facebook page for a user named Trần Hữu Phát. The main post is from Thiên Vsoul, dated December 23, 2020, with 7 likes and 11 comments. The post content is: "Mọi người ơi cho mình hỏi là phòng 'NGOAI-2' nằm ở đâu vậy ạ ? Đây là môn của khoa Điện." Below the post, there are comments from Trần Hoàng Nam and Phúc Khang Lý. The right sidebar contains a section titled "THÔNG BÁO MỚI" (New Announcements) with several university-related notices, including one about the 2020-2021 academic year and another about the cancellation of exams. At the bottom of the sidebar is a calendar for February 2021.

**THÔNG BÁO MỚI** [Xem tất cả](#)

[Phòng Đại học] - 03/02/2021  
**Thông kê môn mở trong học kỳ HÈ.2020-2021**  
 Thân gửi Sinh viên, Thông kê môn mở trong học kỳ HÈ.2020-2021. Thân,

[TDT Creative Language Center] - 03/02/2021  
**THÔNG BÁO KHAI GIẢNG CÁC KHÓA HỌC ÔN LUYỆN TIẾNG ANH THÁNG 3/2021**  
 THÔNG BÁO KHAI GIẢNG CÁC KHÓA HỌC ÔN LUYỆN TIẾNG ANH THÁNG 3/2021

[Phòng Đại học] - 02/02/2021  
**Lịch thi cuối kỳ HK 1/2020-2021 (sinh viên khóa mới - tuyển sinh 2020) - bổ sung**  
 Sinh viên xem chi tiết file đính kèm

[Phòng Đại học] - 02/02/2021  
**Thông báo hủy lịch thi giữa kỳ HK2/20-21 dành cho sv khóa cũ**  
 Sinh viên xem chi tiết các môn học được hủy lịch thi trong file đính kèm.

**February 2021**

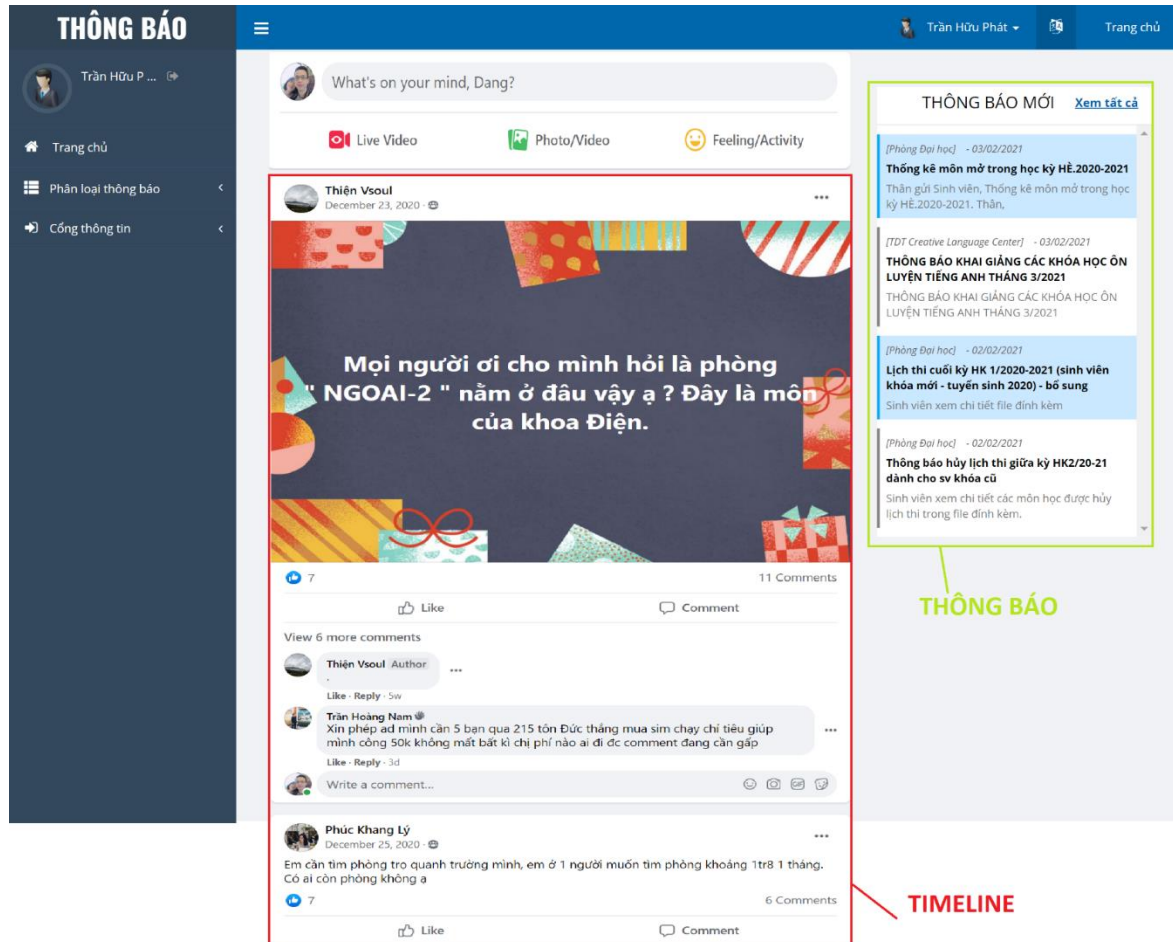
Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28

Khi đó **sinh viên** có thể **click vào** thông báo đó **để coi chi tiết thông báo**.

**Phòng/Khoa** có thể **sửa, xóa** nội dung mà **mình đã đăng**.

### 3.4 Yêu cầu 4: hiển thị nội dung

Khi mới login vào thì người dùng sẽ có giao diện như hình minh họa bên dưới, trong đó phần timeline hiển thị các bài viết của tất cả người dùng, và phần thông báo mới hiển thị các thông báo của Phòng/Khoa. Ví dụ minh họa:





Tin tức trong **timeline** được hiển thị theo **thứ tự từ mới đến cũ**. **Ban đầu** sẽ hiển thị **10 tin mới nhất**, khi **kéo đến cuối trang thì trang web sẽ tự động load 10 tin tiếp theo** và cứ như thế cho đến khi không còn tin nào nữa (**sử dụng AJAX để load**).

Video cần phải được nhúng (embed) vào trang web **để có thể coi trực tiếp từ trang web**. **Hình ảnh có thể được hiển thị trực tiếp từ trang web mà không cần phải download về máy**.

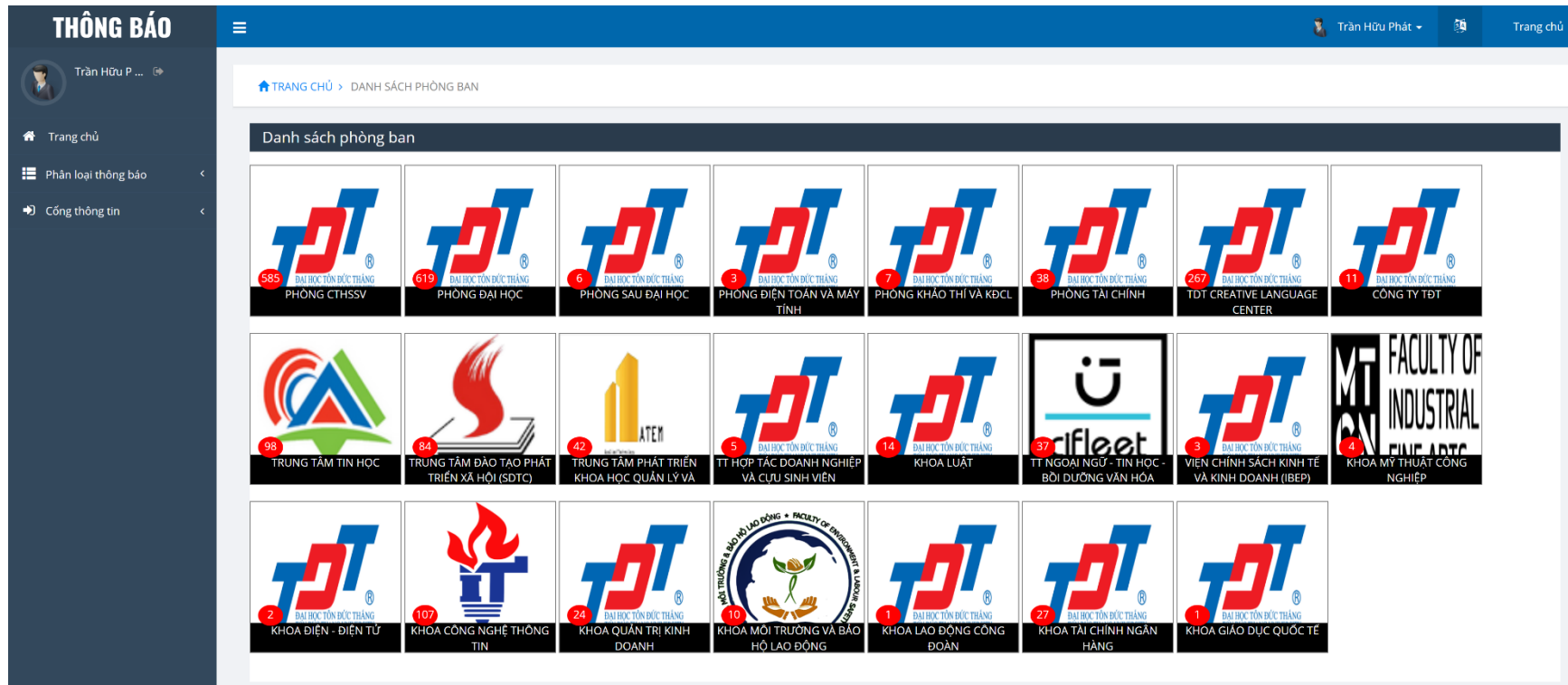
**Người dùng** có thể **click vào “Xem tất cả”** để **xem tất cả thông báo từ Phòng/Khoa**, **có phân trang**, mỗi trang có **tối đa 10 thông báo** (hình ảnh chỉ có tính chất minh họa):

The screenshot displays the 'THÔNG BÁO' (Notice) section of a website. The header includes the user's name 'Trần Hữu Phát' and the page title 'Trang chủ'. The left sidebar contains navigation links: 'Trang chủ', 'Phân loại thông báo', 'Phòng ban', 'Chủ đề', 'Tất cả thông báo', and 'Cổng thông tin'. The main content area features a search bar with filters for 'Tìm kiếm theo tên thông báo', 'Tìm kiếm trong nội dung thông báo', and 'Chọn Khoa/Phòng'. Below the search bar, there are checkboxes for 'Chưa xem' and 'Quan trọng', and a 'Xóa' button. The pagination shows 'Trang 1 Trong 114 Trang'. The list of notices includes:

- THỐNG KÊ MÔN MỞ TRONG HỌC KỲ HÈ.2020-2021** (NEW) - Phòng Đại học | Ngày đăng 03/02/2021
- THÔNG BÁO KHAI GIẢNG CÁC KHÓA HỌC ÔN LUYỆN TIẾNG ANH THÁNG 3/2021** (NEW) - TDT Creative Language Center | Ngày đăng 03/02/2021
- LỊCH THI CUỐI KỲ HK 1/2020-2021 (SINH VIÊN KHÓA MỚI - TUYỂN SINH 2020) - BỐ SU ...** (NEW) - Phòng Đại học | Ngày đăng 02/02/2021
- THÔNG BÁO HỦY LỊCH THI GIỮA KỲ HK2/20-21 DÀNH CHO SV KHÓA CŨ** (NEW) - Phòng Đại học | Ngày đăng 02/02/2021
- BAN HÀNH KẾ HOẠCH CẤP CHỨNG CHỈ GDTC VÀ GDQP ĐỢT 03/2021** (NEW) - Phòng Đại học | Ngày đăng 02/02/2021

Người dùng có thể click vào từng thông báo để xem chi tiết thông báo.

Người dùng có thể lọc thông báo theo Phòng/Khoa (hình ảnh chỉ có tính chất minh họa):  
theo mục ?



Người dùng cũng có thể click vào profile của một user bất kì để xem những bài viết của riêng user đó (xem tường của user đó).

### 3.5 Yêu cầu 5: giao diện thân thiện, responsive

Giao diện trang web không cần quá xuất sắc nhưng bố cục phải hợp lý, cân đối. Trang web cần có các menu, navigation bar hoặc tính năng tương tự để người dùng có thể dễ dàng di chuyển qua lại giữa các tính năng mà không cần phải nhớ url hoặc không cần phải quay lại trang chủ thì mới đến được tính năng khác.

Trang web cần hỗ trợ tính năng responsive để có thể chạy tốt trên các thiết bị di động với những kích thước màn hình khác nhau.

### 3.6 Yêu cầu 6: triển khai

Sinh viên được yêu cầu đưa trang web mình lên một hosting nào đó để có thể chạy được trên internet (truy cập thông qua tên miền hoặc địa chỉ IP). Gợi ý: dùng <https://www.heroku.com/> cho hosting và MongoDB Atlas cho CSDL (<https://developer.mongodb.com/how-to/use-atlas-on-heroku>)

## IV. Nộp bài và thang điểm chi tiết

- Thư mục **source**: chứa **toàn bộ mã nguồn**, **hình ảnh**, và **các tài nguyên khác** của trang web. Lưu ý: **xóa thư mục node\_modules** khi nộp bài.
- File **readme.txt** chứa **đường dẫn** đến trang web mà nhóm đã triển khai và **các thông tin cần thiết** (VD: **username và password của admin**) để giáo viên có thể truy cập được.
- File **word** chứa **ảnh chụp màn hình** thể hiện các **tính năng của hệ thống**.

Sinh viên nén toàn bộ các nội dung như trên thành một file **.zip** và đặt tên là MSSV-HoVaTen.zip, ví dụ: **5170001-NguyenVanA-5180002-TranThiB.zip** sau đó nộp theo hướng dẫn của giáo viên.

Thang điểm chi tiết cho từng phần như sau:

Nội dung tiêu chí	Thang đánh giá	1	2	3
	Điểm /10	0 điểm	Tối đa ½ điểm	Từ trên ½ điểm đến trọn điểm
1/ Yêu cầu 1	1.0			

Nội dung tiêu chí	Thang đánh giá	1	2	3
	Điểm /10	0 điểm	Tối đa ½ điểm	Từ trên ½ điểm đến trọn điểm
Đăng nhập bằng Google Sign-in	0.5	- Không làm được chức năng này.	- Có chức năng này nhưng hoạt động chưa hoàn chỉnh hoặc chưa đầy đủ.	- Người dùng có thể đăng nhập bằng tài khoản email @student.tdtu.edu.vn - Sau khi đăng nhập thành công lần đầu, tài khoản của người dùng sẽ được hệ thống tự tạo trong CSDL
Đăng nhập bằng username và password	0.5	- Không làm được chức năng này.	- Có chức năng này nhưng hoạt động chưa hoàn chỉnh hoặc chưa đầy đủ.	- Admin và Phòng/Khoa có thể đăng nhập bằng username và password
<b>2/ Yêu cầu 2</b>	<b>1.0</b>			
Admin tạo tài khoản cho Phòng/Khoa	0.5	- Không làm được chức năng này.	- Có chức năng này nhưng hoạt động chưa hoàn chỉnh hoặc chưa đầy đủ.	- Admin tạo tài khoản cho Phòng/Khoa - Admin phân quyền cho Phòng/Khoa (chuyên mục post bài) - Phòng/Khoa có thể thay đổi password mặc định
Sinh viên thay đổi thông tin cá nhân	0.5	- Không làm được chức năng này.	- Có chức năng này nhưng hoạt động chưa hoàn chỉnh hoặc chưa đầy đủ.	- Sinh viên có thể cập nhật các thông tin cá nhân sau: Tên hiển thị, Lớp, Khoa và hình ảnh đại diện.
<b>3/ Yêu cầu 3</b>	<b>3.0</b>			
Sinh viên đăng/xóa/sửa bài viết của mình (sử dụng AJAX, không load trang)	1.0	- Không làm được chức năng này.	- Có chức năng này nhưng hoạt động chưa hoàn chỉnh hoặc chưa đầy đủ.	- Sinh viên có thể đăng, xóa, sửa bài viết (sử dụng AJAX, không load lại trang) - Khi đăng bài viết có thể chèn hình ảnh hoặc video (youtube)

Nội dung tiêu chí	Thang đánh giá	1	2	3
	Điểm /10	0 điểm	Tối đa ½ điểm	Từ trên ½ điểm đến trọn điểm
User có thể comment vào các bài viết	1.0	- Không làm được chức năng này.	- Có chức năng này nhưng hoạt động chưa hoàn chỉnh hoặc chưa đầy đủ.	- User có thể comment vào các bài viết (sử dụng AJAX, không load lại trang) - User có thể xem được toàn bộ comments - User có thể xóa comment của chính mình (sử dụng AJAX, không load lại trang)
Phòng/Khoa có thể đăng, xóa, sửa thông báo (hiển thị real-time)	1.0	- Không làm được chức năng này.	- Có chức năng này nhưng hoạt động chưa hoàn chỉnh hoặc chưa đầy đủ.	- Phòng/Khoa có thể đăng thông báo, và các thông báo này sẽ hiển thị real-time trên trình duyệt của các user đang active. - Phòng/Khoa có thể xóa, sửa các thông báo của mình.
<b>4/ Yêu cầu 4</b>	<b>3.0</b>			
Hiển thị bài viết dưới dạng timeline và tự load trang	1.0	- Không làm được chức năng này.	- Có chức năng này nhưng hoạt động chưa hoàn chỉnh hoặc chưa đầy đủ.	- Bài viết của người dùng sẽ hiển thị dưới dạng timeline theo thứ tự từ mới đến cũ. - Ban đầu sẽ hiển thị 10 tin, khi kéo xuống cuối trang sẽ tự động load 10 tin tiếp theo, và cứ như thế cho đến khi hết tin. - Hình ảnh / Video có thể coi trực tiếp trên trang web mà không cần phải download hoặc mở thêm một cửa sổ mới.
Hiển thị toàn bộ thông báo và coi thông báo theo Phòng/Khoa	1.0	- Không làm được chức năng này.	- Có chức năng này nhưng hoạt động chưa hoàn chỉnh hoặc chưa đầy đủ.	- Hiển thị toàn bộ thông báo (có phân trang, mỗi trang 10 thông báo). - Coi chi tiết thông báo. - Lọc thông báo theo Phòng/Khoa.
Coi tất cả bài viết của một user bất kì	1.0	- Không làm được chức năng này.	- Có chức năng này nhưng hoạt động chưa hoàn chỉnh hoặc chưa đầy đủ.	- Coi tất cả bài viết của một user bất kì. - Trang này cũng có khả năng tự load trang (tương tự như phần timeline).

Nội dung tiêu chí	Thang đánh giá	1	2	3
	Điểm /10	0 điểm	Tối đa ½ điểm	Từ trên ½ điểm đến trọn điểm
<b>4/ Yêu cầu 5</b> Website thân thiện, responsive	<b>1.0</b>	- Không làm được chức năng này.	- Chỉ một số trang có khả năng responsive chứ không phải tất cả.	- Website thân thiện với người dùng, bố cục hợp lý, có menu và navigation. - Tất cả các trang đều có khả năng responsive và hoạt động ổn định trên mọi loại thiết bị.
<b>5/ Yêu cầu 6</b> Triển khai trang web để có thể dùng trên internet	<b>1.0</b>	- Không làm được chức năng này.	- Có chức năng này nhưng hoạt động chưa hoàn chỉnh hoặc chưa đầy đủ.	- Website hoạt động ổn định trên nền tảng internet (truy cập thông qua tên miền hoặc địa chỉ IP).
<b>Tổng điểm</b>	10			

## V. Các lưu ý khác

- Nhiệm vụ của bài tiểu luận hoàn toàn độc lập với đồ án cuối kỳ, vì vậy tất cả các thành viên cần phải tham gia vào công việc của cả bài tiểu luận và đồ án cuối kỳ. Bài tiểu luận do giảng viên thực hành chấm. Bài đồ án cuối kỳ do giảng viên lý thuyết chấm.
- Các nhóm không được share code với nhau, không lấy source code trên mạng và tự có trách nhiệm bảo vệ source code của nhóm mình. Các nhóm có source code giống nhau (được kiểm tra bằng phần mềm chuyên dụng) hoặc giống trên mạng sẽ đều bị 0 điểm (tất cả các thành viên), không cần quan tâm nhóm nào share code và nhóm nào nhận code.
- Đề bài không thể mô tả quá chi tiết từng câu từng chữ về cách làm đúng, sinh viên phải tự tham khảo chức năng/giao diện trên hệ thống thông tin sinh viên và kinh nghiệm sử dụng các trang web tương tự khác để áp dụng vào bài tập.