



## **503074 – PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG DI ĐỘNG**

### **ĐỒ ÁN CUỐI KÌ – HỌC KỲ II/2021-2022**

*Chỉnh sửa lần cuối ngày 02/03/2022*

#### **I. MÔ TẢ CHUNG**

Vận dụng kiến thức đã học để tạo một ứng dụng quản lý ghi chú, cho phép người dùng tạo ra các ghi chú và có thể bật nhắc nhở trên các ghi chú này. Nội dung trong ghi chú có thể gồm nhiều định dạng khác nhau như văn bản, hình ảnh/âm thanh/video và các tập tin đính kèm.

#### **II. TÓM TẮT CÁC TÍNH NĂNG**

##### **2.1 Nhóm tính năng về tài khoản**

- Đăng ký tài khoản
- Kích hoạt tài khoản sau khi đăng ký
- Đăng nhập
- Khôi phục mật khẩu khi quên
- Màn hình cài đặt ứng dụng
  - Đổi mật khẩu của tài khoản
  - Thiết lập kích thước/font chữ chữ mặc định khi tạo ghi chú mới
  - Thiết lập thời gian ghi chú tự động bị xóa trong thùng rác

- Thay đổi âm thanh thông báo nhắc nhở
- Các thiết lập cần thiết khác nếu cần thiết

## 2.2 Nhóm tính năng về quản lý ghi chú

- Hiển thị danh sách ghi chú, chuyển đổi góc nhìn ghi chú (list view/grid view)
- Tìm kiếm ghi chú
- Tạo/chỉnh sửa/xóa các ghi chú (xóa vào thùng rác)
- Bật/tắt/điều chỉnh thời gian nhắc nhở cho ghi chú
- Thiết lập mật khẩu cho từng ghi chú
- Tạo nhãn (label/tag), gán nhãn cho ghi chú, lọc hiển thị ghi chú theo nhãn
- Chia sẻ ghi chú qua app khác cùng thiết bị (ví dụ gmail)
- Ghim chú chú lên trên cùng của danh sách

## 3.3 Nhóm tính năng nâng cao

- Lưu trữ dữ liệu trực tuyến (thông tin tài khoản, thiết lập cài đặt, dữ liệu ghi chú)
- Chia sẻ ghi chú cho người dùng khác trong cùng ứng dụng.

## 2.4 Các tính năng nâng cao gợi ý (không bắt buộc):

- Vẽ vời trong ghi chú
- Hỗ trợ rich text
- Bổ sung các tính năng về AI

## III. MÔ TẢ CHI TIẾT VỀ CÁC YÊU CẦU

Để sử dụng ứng dụng thì người dùng cần phải có tài khoản và cần phải đăng nhập. Dữ liệu của ứng dụng có thể được lưu trữ ở local (ví dụ Room database) hoặc remote server (firebase, hoặc server tự tạo) hoặc có thể áp dụng kết hợp cả hai: lưu trữ chính ở remote server và local

database sử dụng cho mục đích cache. Một số tính năng trong ứng dụng bắt buộc phải sử dụng remote server thì mới có thể thực hiện được, ví dụ như chia sẻ ghi chú cho người dùng khác, khôi phục mật khẩu, lưu trữ dữ liệu trực tuyến để có thể xem được khi đăng nhập trên thiết bị khác...

### 3.1 Các chức năng về tài khoản

Khi tạo một tài khoản mới, người dùng cần cung cấp các thông tin như email (hoặc số điện thoại) và mật khẩu. Khi tạo tài khoản thành công thì người dùng sẽ được chuyển hướng qua màn hình kích hoạt tài khoản. Tại đây, người dùng phải nhập mã OTP đã được gửi đến số điện thoại hoặc email. Tài khoản chỉ được kích hoạt khi người dùng nhập đúng mã OTP trong khoảng thời gian nhất định. Nếu không có/không đúng OTP thì người dùng được phép nhấn nút “skip” để tạm thời bỏ qua việc xác thực và vào thẳng màn hình chính của ứng dụng. Nếu kích hoạt thành công thì người dùng cũng được chuyển hướng đến màn hình chính của ứng dụng. Nếu người dùng vào giao diện chính của ứng dụng nhưng chưa kích hoạt tài khoản thì ứng dụng cần phải hiển thị trạng thái một cách rõ ràng ở nơi phù hợp để người dùng biết điều này, đồng thời cung cấp tính năng gửi lại mã OTP qua email/điện thoại để người dùng thực hiện lại việc kích hoạt tài khoản. Nếu tài khoản chưa được kích hoạt thì người dùng vẫn được sử dụng đầy đủ các tính năng của ứng dụng nhưng chỉ được phép tạo đối đa 5 ghi chú. Ngay khi kích hoạt tài khoản thành công thì giới hạn này sẽ tự động bị loại bỏ mà không cần phải đóng ứng dụng mở lại.

Trong trường hợp quên mật khẩu, người dùng có thể khôi phục lại bằng cách nhập email/số điện thoại để nhận mã OTP rồi nhập mã OTP vào giao diện của ứng dụng. Chỉ khi nhập đúng OTP trong thời gian còn hạn thì người dùng mới được chuyển hướng sang màn hình nhập mật khẩu mới. Sau khi đổi mật khẩu thành công thì người dùng cần phải đăng nhập lại trước khi sử dụng ứng dụng. Ngoài ra, bất cứ khi nào đang sử dụng ứng dụng mà người dùng muốn thì họ hoàn toàn có thể vào phần quản lý tài khoản để đổi mật khẩu. Sau khi đổi mật khẩu xong thì người dùng không cần phải đăng nhập lại.

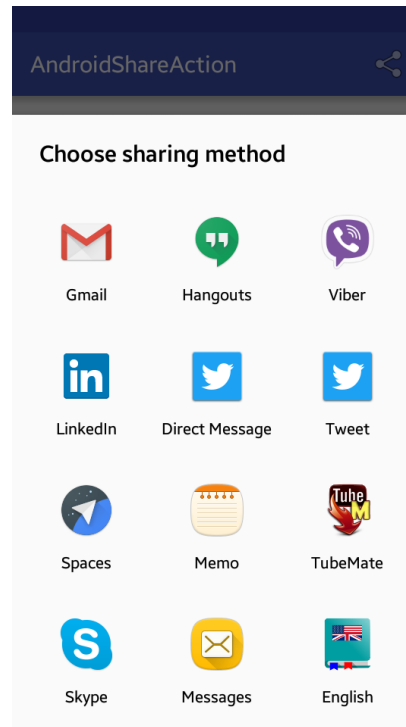
Nếu không thực hiện được tính năng gửi OTP thì không cần thực hiện tính năng kích hoạt tài khoản và tính năng khôi phục mật khẩu, lúc đó mọi tài khoản đều được xem như được kích hoạt tự động sau khi đăng ký (đương nhiên không có điểm hai mục này).

### 3.2 Quản lý ghi chú

- Khi vừa đăng nhập vào ứng dụng thì giao diện chính nên là giao diện hiển thị danh sách các ghi chú. Các ghi chú nên được hiển thị theo thứ tự thời gian mới nhất trước trừ khi có các ghi chú được ưu tiên ghim để hiển thị trên cùng. Tại giao diện này người dùng có thể chọn vào các ghi chú để xem/chỉnh sửa, có thể thay đổi chế độ hiển thị danh sách ghi chú giữa listview và grid view, có thể dễ dàng thao tác để tạo một ghi chú mới hoặc tìm kiếm các ghi chú theo nội dung hoặc tiêu đề của ghi chú. Các chức năng như tìm kiếm, thay đổi chế độ list view/grid view/thêm ghi chú có thể được bố trí ở các option menu item trên app bar, chức năng thêm ghi chú cũng có thể được triển khai dưới dạng floating action button (chỉ là gợi ý, các nhóm tự quyết định sao cho phù hợp).
- Khi thêm một ghi chú mới, người dùng có thể nhập tiêu đề, văn bản cho ghi chú và có thể bổ sung thêm các nội dung đa phương tiện khác như hình ảnh, âm thanh, video...nếu muốn. Nội dung văn bản trong ghi chú chỉ cần sử dụng plain text là được, nhưng nếu có thể thì khuyến khích các nhóm hỗ trợ rich text trong nội dung. Nếu có hỗ trợ nội dung đa phương tiện như video, âm thanh thì nên hỗ trợ luôn chức năng phát video và nghe âm thanh chứ không nên chỉ dừng ở việc thêm video và âm thanh vào như một file đính kèm. Các tập tin video, âm thanh có thể được người dùng thêm vào từ bộ sưu tập (file picker) hoặc thêm bằng cách ghi/thu âm trực tiếp.
- Một ghi chú có thể có hoặc không có thiết lập nhắc nhở. Nếu muốn, người dùng có thể bổ sung/điều chỉnh nhắc nhở cho ghi chú. Khi đó họ cần thiết lập thêm thông tin như thời gian diễn ra nhắc nhở, thời gian này là một mốc cụ thể trong tương lai ví dụ vào lúc 15h30 phút ngày mai/ngày kia/ngày cụ thể. Khi đến thời điểm này thì thiết bị di động sẽ hiển thị một notification kể cả khi ứng dụng không được mở. Nếu nhấn vào notification này thì ứng dụng sẽ được mở và tự động chuyển hướng đến ghi chú liên quan. Nếu nhắc nhở đã được thiết lập nhưng chưa diễn ra thì người dùng hoàn toàn có thể vào chọn bật/tắt nhắc nhở hoặc điều chỉnh thời gian nhắc nhở. Khi nhắc nhở đã diễn ra rồi thì người dùng vẫn có thể tạo một nhắc nhở khác cho ghi chú này. Ứng dụng không cần lưu lịch sử tạo nhắc nhở cho các ghi chú, khi tạo nhắc nhở mới thì chỉ đơn giản là loại bỏ nhắc nhở đang có. Trong giao diện thiết lập thời gian nhắc nhở cần có một lựa chọn là “1 phút” để bật nhắc nhở sau 1 phút tính từ lúc nhấn lưu. Tính năng này cần được tạo ra để phục vụ cho quá trình chấm bài nhanh nhất có thể.
- Các ghi chú có thể được phân loại theo nhãn (label). App có thể tạo sẵn một số nhãn (ví dụ như *work*, *personal*, *family*) và cho phép người dùng điều chỉnh, bổ sung thêm các nhãn khác trong danh sách này. Giao diện quản lý các nhãn nên được đặt riêng ở một activity, không nên đặt trong activity của soạn thảo ghi chú. Một ghi chú khi vừa mới được tạo ra sẽ không có nhãn, nếu muốn gán

nhãn nào thì người dùng sẽ chọn nhãn đó cho ghi chú. Một ghi chú có thể được gán nhiều nhãn khác nhau. Sau khi được gán nhãn rồi thì ngoài danh sách “*tất cả ghi chú*” thì người dùng có thể xem danh sách ghi chú theo từng nhãn để tiện hơn trong quá trình làm việc (tham khảo Google Keep).

- Mặc định thì ghi chú sẽ được hiển thị theo thời gian mới nhất trước (last modified) nhưng nếu muốn thì người dùng có thể chọn để ghim một hoặc nhiều ghi chú để ưu tiên hiển thị nó ở trên cùng trong danh sách. Có chức năng ghim thì đương nhiên cũng cần phải có chức năng bỏ ghim để đưa ghi chú về lại trạng thái bình thường.
- Đôi lúc ở một số ghi chú quan trọng, người dùng cũng có nhu cầu muốn đặt mật khẩu bảo vệ cho từng ghi chú. Nếu ghi chú đã được bảo vệ mật khẩu thì người dùng cần phải nhập mật khẩu trước khi có thể xem được ghi chú. Người dùng có thể chọn bật/tắt hoặc đổi mật khẩu cho ghi chú. Mỗi ghi chú có một mật khẩu riêng biệt, không liên quan đến mật khẩu của ghi chú khác, cũng không liên quan đến mật khẩu đăng nhập của tài khoản.
- Hầu hết ứng dụng đều có chức năng chia sẻ, ứng dụng ghi chú này cũng vậy. Với mỗi ghi chú thì người dùng có thể chọn để share ghi chú qua ứng dụng khác trên cùng thiết bị. Ví dụ khi chọn share thì hộp thoại share mặc định của hệ thống sẽ xuất hiện, trong đó liệt kê các ứng dụng khác trên cùng thiết bị có khả năng tiếp nhận dữ liệu của ghi chú. Ví dụ khi chọn Gmail trong danh sách share thì ứng dụng gmail sẽ được mở lên, tiêu đề của ghi chú sẽ được điền tự động vào tiêu đề của soạn thảo email mới, nội dung của ghi chú sẽ là nội dung của email mới, các tập tin đính kèm và media của ghi chú có thể được chèn vào nội dung soạn email hoặc vào tập tin đính kèm của email đều được (xem hình minh họa bên dưới).



*Hình minh họa về hộp thoại share của hệ thống khi nhấn chia sẻ ghi chú*

- Khi xóa một ghi chú, nó sẽ không tự động biết mất ngay mà sẽ được chuyển vào mục “thùng rác”. Thùng rác nên là một mục riêng, ngang cấp với mục danh sách ghi chú. Các ghi chú trong thùng rác cũng được hiển thị theo thời gian xóa, mới nhất trước. Khi vào quản lý thùng rác thì người dùng có thể khôi phục hoặc xóa hẳn. Các ghi chú khi được đưa vào thùng rác thì sẽ bị xóa tự động sau một ngày. Trong màn hình cài đặt của ứng dụng, cần cung cấp cơ chế thay đổi mốc thời gian này sang một giá trị khác, ví dụ tự xóa sau 7 ngày.

### 3.3 Cài đặt ứng dụng

Hầu hết các ứng dụng đều cung cấp một màn hình cài đặt nơi cho phép người dùng điều chỉnh một số nội dung theo sở thích của mình, ứng dụng ghi chú này cũng không phải là ngoại lệ. Trong giao diện cài đặt, ứng dụng sẽ cho phép người dùng thực hiện các chức năng như:

- Thay đổi mật khẩu của tài khoản
- Thiết lập kính thước và font chữ mặc định trong ghi chú mới

- Thiết lập thời gian ghi chú sẽ được xóa tự động trong thùng rác
- Thay đổi âm thanh thông báo nhắc nhở
- Các thiết lập khác mà nhóm cảm thấy cần thiết

### 3.4 Các chức năng nâng cao

- Ứng dụng cần lưu trữ các ghi chú trực tuyến trên một dịch vụ bất kỳ ví dụ firebase hoặc server do nhóm tự phát triển ví dụ rest api sử dụng php+mysql. Trong trường hợp lý tưởng thì dữ liệu chính sẽ được lưu ở server còn dữ liệu trong local database sẽ được làm cache giúp cho ứng dụng có thể hoạt động được cả khi ngoại tuyến. Dữ liệu tài khoản người dùng và các cài đặt liên quan cũng nên được lưu trữ trên máy chủ để nếu người dùng có xóa ứng dụng đi cài lại hoặc đăng nhập trên một thiết bị mới thì toàn bộ dữ liệu và cài đặt cũng được khôi phục lại như ban đầu.
- Ứng dụng cần có thêm chức năng chia sẻ ghi chú với một người dùng khác bằng việc nhập email/số điện thoại của họ, tương tự cách chia sẻ tài liệu trên Google Drive. Người được chia sẻ thì không cần xác nhận hay làm gì thêm cả. Sau khi được chia sẻ thì phía thiết bị của người nhận sẽ phát ra một notification cho biết thông tin, khi nhấn vào thì họ sẽ xem được ngay ghi chú đó. Lúc này trong ứng dụng cũng có một khu vực để hiển thị các ghi chú được chia sẻ với mình từ nhiều người gửi khác nhau. Để cho đơn giản thì khi chia sẻ, người nhận chỉ có thể xem được nội dung của ghi chú (read only) và xem được thông tin ai là người chủ sở hữu của ghi chú này. Phía người chủ sở hữu có quyền bật/tắt chế độ chia sẻ của một ghi chú cụ thể hoặc cũng có thể thêm/bớt người được chia sẻ ghi chú này.

### 3.5 Các tính năng gợi ý (không bắt buộc)

- Vẽ trong ghi chú: ngoài gõ văn bản trong nội dung ghi chú, nếu có thể thì nhóm bổ sung thêm cơ chế cho phép người dùng thực hiện các thao tác vẽ cơ bản (tham khảo Google Keep).
- Các tính năng liên quan đến trí tuệ nhân tạo: bất cứ tính năng AI nào hay cũng được khuyến khích và cộng điểm. Ví dụ tính năng “scan document” cho phép dùng camera để quét một tài liệu/thẻ thời gian thực rồi cắt bỏ các phần dư thừa trong ảnh.

- Hỗ trợ richtext: khi ghi chú chỉ hỗ trợ ghi chữ đơn giản thì ta gọi đó là plaintext. Còn richtext là dạng văn bản có hỗ trợ một số chế độ định dạng ví dụ in đậm, in nghiêng, gạch chân, căn lề (trái, giữa, phải), bullets & numbering (giống <ul>, <ol> trong HTML).
- Bất kỳ tính năng thú vị nào khác mà nhóm nhận thấy đó là một tính năng đáng giá, giúp nâng cao trải nghiệm người dùng.

#### IV. LƯU Ý VỀ ĐỀ BÀI

Mô tả bên trên chỉ mang tính chất tương đối, không thể liệt kê chi tiết từng câu từng chữ về cách làm đúng, cách làm sai của từng tính năng. Tuy nhiên khi chấm bài thì các tính năng phải ở mức tương đối hoàn thiện thì mới được ghi nhận trọn điểm của tính năng đó. Các nhóm phải tự linh động tham khảo các ứng dụng liên quan và vận dụng kinh nghiệm sử dụng app hàng ngày để đưa vào áp dụng trong bài làm của mình. Dưới đây là một số ví dụ:

- Khi đăng ký tài khoản mới
  - o Cách làm chưa tốt: chỉ cho nhập mật khẩu một lần
  - o Cách làm tốt hơn: cho nhập mật khẩu hai lần để đảm bảo người dùng không nhập nhầm mật khẩu.
- Khi đổi mật khẩu:
  - o Cách làm chưa tốt: chỉ cho nhập mật khẩu mới hai lần
  - o Cách làm tốt hơn: yêu cầu nhập mật khẩu cũ trước để đảm bảo rằng người đang đổi mật khẩu là chủ tài khoản.
- Khi ghim một ghi chú lên trên cùng:
  - o Cách làm chưa tốt: chỉ hiển thị nó lên trên cùng là được
  - o Cách làm tốt hơn: nên hiển thị một ghim icon ở góc để người dùng dễ nhận biết là “đây là một ghi chú được ghim”. Hoặc có thể hiển thị hai section riêng biệt trong một giao diện, miễn là người dùng có thể dễ dàng nhìn thấy.
- Khi tìm kiếm ghi chú:
  - o Cách làm chưa tốt: hiển thị hai textbox riêng trong đó một textbox dành cho tìm theo tiêu đề, textbox còn lại thì tìm theo nội dung. Người dùng nhập vào box nào thì khi nhấn Search sẽ tìm kiếm theo thông đó.



- Cách làm tốt hơn: chỉ cung cấp một textbox, người dùng gõ nội dung vào thì tự động tìm kiếm trên cả tiêu đề và nội dung của ghi chú. Thậm chí người dùng gõ tới đâu thì kết quả sẽ được filter tới đó ngay lập tức mà không cần phải mất công nhấn nút search.
- Khi không có ghi chú nào để hiển thị (app mới cài hoặc khi search mà không có kết quả)
  - Cách làm chưa tốt: hiển thị một màn hình trắng bóc chiếm phần lớn giao diện app.
  - Cách làm tốt hơn: nếu mới vừa cài app và mở lên lần đầu thì danh sách chưa có item nào, khi đó nên hiển thị những text và icon phù hợp ở màn hình này để lấp đi khoảng trống hoặc để hướng dẫn người dùng tạo ghi chú đầu tiên. Còn khi tìm kiếm mà không có kết quả cũng vậy, có thể hiển thị text ví dụ: *không tìm thấy ghi chú liên quan đến từ khóa “**tài chính**”* kèm theo một icon minh họa để cho màn hình đỡ trống.
- Cách hiển thị một ghi chú được bật nhắc nhở hoặc bật mật khẩu:
  - Cách làm chưa tốt: hiển thị như bao ghi chú khác
  - Cách làm tốt hơn: nên có một chút khác biệt trong việc hiển thị các ghi chú này trong giao diện danh sách ghi chú. Ví dụ ghi chú được đặt mật khẩu thì nên hiển thị một icon ổ khóa ở vị trí phù hợp, ghi chú được bật nhắc nhở thì nên hiển thị một icon đồng hồ. Đó chỉ là gợi ý, nhóm có thể chọn cách triển khai của riêng mình, ý chính ở đây là khi người dùng nhìn vào một danh sách ghi chú thì họ có thể nhanh chóng nhận ra được ghi chú nào có mật khẩu và ghi chú nào có nhắc nhở.
- Khi điều chỉnh thời gian nhắc nhở của một ghi chú đang có nhắc nhở nhưng chưa xảy ra:
  - Cách làm chưa tốt: ghi nhận mốc thời gian mới nhưng không hủy tác vụ hẹn giờ cho mốc thời gian cũ khiến cho nhắc nhở xuất hiện cả hai lần trong khi user tưởng là chỉ xuất hiện một lần.
  - Cách làm tốt hơn: khi điều chỉnh mốc thời gian nhắc nhở thì phải hủy hết tất cả cả thao tác hẹn giờ trước đã thực hiện trước đó liên quan đến ghi chú hiện tại và chỉ áp dụng mốc thời gian hẹn giờ mới.

## V. THANG ĐIỂM CHI TIẾT

STT	NỘI DUNG TIÊU CHÍ	THANG ĐÁNH GIÁ	1	2	3
-----	----------------------	----------------------	---	---	---

		ĐIỂM	0 ĐIỂM	1/2 TỔNG ĐIỂM	TRỌN ĐIỂM
	<b>CHỨC NĂNG QUẢN LÝ TÀI KHOẢN</b>	<b>1.75</b>			
1	Đăng ký tài khoản	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được	Thực hiện được chức năng này nhưng vẫn còn một số lỗi đáng kể	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
2	Kích hoạt tài khoản ngay khi vừa đăng ký	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được hoặc hoạt động không ổn định		Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
3	Bỏ qua kích hoạt lúc đăng ký và kích hoạt lại sau (đồng thời giới hạn tối đa 5 ghi chú nếu chưa kích hoạt)	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được hoặc hoạt động không ổn định		Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
4	Đăng nhập	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được	Thực hiện được chức năng này nhưng vẫn còn một số lỗi đáng kể	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
5	Đổi mật khẩu	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được	Thực hiện được chức năng này nhưng vẫn còn một số lỗi đáng kể	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
6	Khôi phục mật khẩu	<b>0.5</b>	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được	Thực hiện được chức năng này nhưng vẫn còn một số lỗi đáng kể	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
	<b>CHỨC NĂNG GHI CHÚ</b>	<b>5.0</b>			
7	Hiển thị danh sách ghi chú	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được	Thực hiện được chức năng này nhưng vẫn còn một số lỗi đáng kể	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
8	Thay đổi cơ chế hiển thị listview/gridview	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được hoặc hoạt động không ổn định		Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
9	Tìm kiếm ghi chú	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được hoặc hoạt động không ổn định		Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.

10	Tạo ghi chú mới; xem/chỉnh sửa ghi chú cũ	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được	Thực hiện được chức năng này nhưng vẫn còn một số lỗi đáng kể	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
11	Chèn hình ảnh vào ghi chú	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được hoặc hoạt động không ổn định		Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
12	Chèn video vào ghi chú	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được hoặc hoạt động không ổn định		Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
13	Chèn âm thanh vào ghi chú	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được hoặc hoạt động không ổn định		Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
14	Bật/tắt/đổi mật khẩu cho ghi chú	0.5	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được	Thực hiện được chức năng này nhưng vẫn còn một số lỗi đáng kể	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
15	Thêm/xóa nhãn cho ghi chú	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được		Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
16	Quản lý danh sách nhãn của toàn app (xem, thêm, xóa, sửa)	0.5	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được	Thực hiện được chức năng này nhưng vẫn còn một số lỗi đáng kể	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
17	Xem (lọc) danh sách ghi chú theo từng nhãn khác nhau	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được		Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
18	Xóa ghi chú vào thùng rác	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được		Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
19	Quản lý thùng rác (khôi phục, xóa hẳn, xóa tự động sau n ngày)	0.5	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được	Thực hiện được chức năng này nhưng vẫn còn một số lỗi đáng kể	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
20	Chia sẻ ghi chú qua ứng dụng khác cùng thiết bị	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được		Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
21	Ghim/bỏ ghim ghi chú	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được hoặc hoạt động không ổn định		Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.

22	Thiết lập/điều chỉnh nhắc nhở cho ghi chú	0.5	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được	Thực hiện được chức năng này nhưng vẫn còn một số lỗi đáng kể	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
	<b>CÁC CHỨC NĂNG KHÁC</b>	2.0			
23	Lưu trữ dữ liệu ghi chú trực tuyến	0.5	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được	Thực hiện được chức năng này nhưng vẫn còn một số lỗi đáng kể	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
24	Lưu trữ tài khoản người dùng trực tuyến	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được hoặc hoạt động không ổn định		Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
25	Lưu trữ thông tin cài đặt trực tuyến	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được hoặc hoạt động không ổn định		Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
26	Quản lý chia sẻ ghi chú cho các người dùng khác	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được	Thực hiện được chức năng này nhưng vẫn còn một số lỗi đáng kể	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
27	Hiển thị notification ngay lập tức ở máy người vừa được chia sẻ	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được hoặc hoạt động không ổn định		Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
28	Màn hình cài đặt và thay đổi các thiết lập cài đặt	0.5	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được	Vẫn có màn hình cài đặt nhưng chưa cung cấp đủ các nội dung cài đặt như trong mô tả hoặc có nhưng sau khi thay đổi xong thì không có tác dụng	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
	<b>YÊU CẦU KHÁC</b> <i>(đánh giá theo cảm nhận của người chấm)</i>	1.25			
29	Giao diện	0.5	Giao diện không đẹp	Giao diện tạm ổn, đủ để sử dụng các tính năng nhưng chưa bắt mắt hoặc giao diện còn phức tạp, khó sử dụng.	Giao diện của app có sự đầu tư kỹ, trông đẹp và bắt mắt, bố cục rõ ràng và dễ sử dụng
30	Hiệu năng của ứng dụng	0.5	Ứng dụng hay bị crash hoặc ứng dụng bị treo, tải dữ liệu chậm	Ứng dụng không bị crash nhưng tải dữ liệu vẫn còn chậm, ở một số trường hợp ứng dụng hiển thị màn hình trắng khi tải dữ liệu lâu hơn mức user dự kiến	Ứng dụng chạy ổn định và mượt, không có cảm giác giật lag, không hiển thị màn hình chờ lâu hoặc hiển thị màn hình chờ phù hợp khi đang tải dữ liệu từ máy chủ về
31	Tính liên kết giữa các chức năng trong toàn bộ app	0.25	Mặc dù làm được các chức năng như đề yêu cầu nhưng mỗi chức năng là một phần rời rạc không liên quan gì tới nhau, tạo cảm	Có sự liên kết để giữa các tính năng trong app nhưng còn hạn chế (ví dụ phải back ra giao diện chính rồi mới tới được	có sự liên kết chặt chẽ giữa các thành phần trong một app, có những menu hoặc navigation bar/drawer để di chuyển dễ dàng giữa các tính năng, các khu vực khác

			giác mỗi chức năng giống như là một bài tập thực hành riêng biệt, độc lập	tính năng tiếp theo) hoặc sự liên kết rất phức tạp và khó sử dụng	nhau của app. Có chia menu ra làm menu chính và menu phụ/menu con. Tạo cho người dùng cảm giác app là một khối liền mạch, thống nhất
--	--	--	---	---	--

## VI. YÊU CẦU ĐẦU RA

- Các nhóm chỉ cần thực hiện ứng dụng và trình bày sản phẩm, không cần viết báo cáo, không cần soạn slide powerpoint.
- Nội dung cần nộp bao gồm:
  - o Thư mục “**source code**”: bao gồm source code của ứng dụng android, source của web server và api nếu có, các tập tin database liên quan. Source code của Android cần được “*clean project*” trong Android Studio trước khi nộp để xóa đi các nội dung không liên quan và giảm kích thước của project (trong Android Studio, vào menu Build > Clean Project).
  - o Tập tin **app.apk**: tập tin cài đặt ứng dụng, giảng viên chấm sẽ dùng tập tin này để cài đặt trên máy thật/ảo của họ để chấm. Nếu cần, giảng viên chấm vẫn có thể bỏ qua và tự build source từ đầu để chấm.
  - o Video giới thiệu **demo.mp4**: một thành viên đại diện nhóm quay màn hình trình bày ứng dụng của nhóm, nói về các tính năng nhóm làm được và các tính năng khác nếu có, không cần giải thích lý thuyết trong video.
  - o Tập tin **readme.txt**: viết tất cả những thông tin cần thiết để phục vụ cho quá trình chấm chẳng hạn như cách build và chạy project, url + thông tin tài khoản để đăng nhập phía server, username+password của một số tài khoản đã có sẵn dữ liệu để phục vụ công tác chấm điểm. Bất cứ lưu ý gì liên quan đến việc build, chạy và sử dụng ứng dụng cũng nên được ghi ở đây.
  - o Toàn bộ những nội dung in đậm như trên cần đặt trong một thư mục mang tên mssv1\_hoten1\_mssv2\_hoten2 và sau đó thư mục này được nén lại bằng định dạng zip và được đặt cùng tên, ví dụ **mssv1\_hoten1\_mssv2\_hoten2.zip**. Tập tin này sẽ được một thành viên của nhóm đại diện nộp trên hệ thống học tập trực tuyến do giảng viên thông báo.

## VII. 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 dù chỉ một phần sẽ đều được **0 điểm** (tất cả các thành viên), mà không cần quan tâm nhóm nào share code và nhóm nào được share code.
- Đề tài cuối kỳ có thể được thực hiện bằng ngôn ngữ lập trình Java hoặc Kotlin nhưng bắt buộc phải là Native Android sử dụng Android Studio, không sử dụng các công cụ cross platform như React-Native, Flutter...
- Được phép sử dụng bất kỳ dịch vụ lưu trữ trực tuyến nào chẳng hạn như firebase và các dịch vụ tương đương, hoặc tự thiết lập web server riêng cũng được.
- Không được “tham khảo” mã nguồn trên mạng hoặc của các project về ứng dụng ghi chú trên mạng. Được sử dụng các thư viện ngoài nhưng phải tự đem thư viện về và ráp vào ứng dụng để chạy theo logic của mình định sẵn. Ví dụ có thể sử dụng thư viện để tạo giao diện soạn thảo văn bản theo kiểu richtext, sử dụng thư viện video player, thư viện để thiết lập giao diện nhập mã OTP một cách nhanh chóng, thư viện quét tài liệu hỗ trợ trí tuệ nhân tạo ... nói chung là các thư viện cho từng tính năng cụ thể chứ không được tải source code của một ứng dụng ghi chú trên mạng về chỉnh sửa lại đem nộp và phản hồi với giảng viên là nhóm chỉ “tham khảo”.
- Điểm cộng (tối đa 1đ) sẽ được áp dụng nếu các nhóm làm được một/nhiều tính năng được mô tả ở phần 3.5. Nếu làm được thì nhóm cần nhấn mạnh điều đó trong video trình bày và ghi chú trong readme.txt
- Điểm trừ cũng được áp dụng trong các tình huống sau:
  - Các nhóm phân chia công việc không đều giữa các thành viên: mức độ trừ tùy thuộc vào cách chia việc.
  - Bài nộp không đúng yêu cầu về cách đặt tên: -0.5 điểm.
  - Nộp bài trễ: cứ một ngày trễ thì trừ 1 điểm, nộp trễ trên 3 ngày thì 0 điểm. Chỉ cần Google Classroom hiển thị chữ “late” nghĩa là nộp trễ. Mục đích của việc trừ điểm này là để khuyến khích các nhóm chủ động nộp trước deadline, làm được bao nhiêu thì nhóm cứ nộp bấy nhiêu theo năng lực của nhóm mình, tránh đợi tới gần deadline mới nộp thì lại xảy ra các sự cố ngoài ý muốn như máy hư, mất điện... Đồng thời có nhiều nhóm thường quên file này, thiếu file kia khi nộp lần đầu và qua deadline mới nhớ, cho nên nếu xảy ra trường hợp như vậy thì các nhóm cứ thoải mái nộp lại mà không cần báo với giảng viên xin nộp bổ sung.

- Các vấn đề khác do nộp sai yêu cầu khiến việc chấm bài gặp khó khăn, giảng viên phải liên lạc với thành viên nhóm để lấy lại nội dung mới thì mới chấm được bài: 1 điểm.