

Trường đại học Bách Khoa Hà Nội
Viện công nghệ thông tin và truyền thông



ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC

Xây dựng hệ thống giới thiệu và gợi ý món ăn

Sinh viên thực hiện: **Nguyễn Huy Phát**

Lớp CNTT-TT 2.03 – K59

Giảng viên hướng dẫn: **TS. Thân Quang Khoát**

Hà Nội, ngày 12/06/2019

Nội dung trình bày

- 1 Giới thiệu đề tài
- 2 Phân tích môi trường và nhu cầu
- 3 Phân tích yêu cầu và thiết kế hệ thống
- 4 Phát triển và thử nghiệm hệ thống
- 5 Kết quả đạt được và hướng phát triển

1. Giới thiệu đề tài



Giới thiệu đề tài

- ❑ Hệ thống cung cấp thông tin chi tiết về các món ăn (dạng text và media)
- ❑ Diễn đàn giúp người dùng chia sẻ tin tức theo thời gian thực
- ❑ Người dùng thể hiện quan điểm của mình về món ăn, bài viết
- ❑ Các nhà hàng liên kết quảng bá món ăn của mình
- ❑ Người dùng được gợi ý các món ăn dựa trên tương tác của người dùng

khác



2. Khảo sát môi trường và nhu cầu





Bếp gia đình

Cooky.vn

Foody.vn



Explore the food around you

3. Phân tích yêu cầu và thiết kế hệ thống



3.1 Phân tích yêu cầu hệ thống

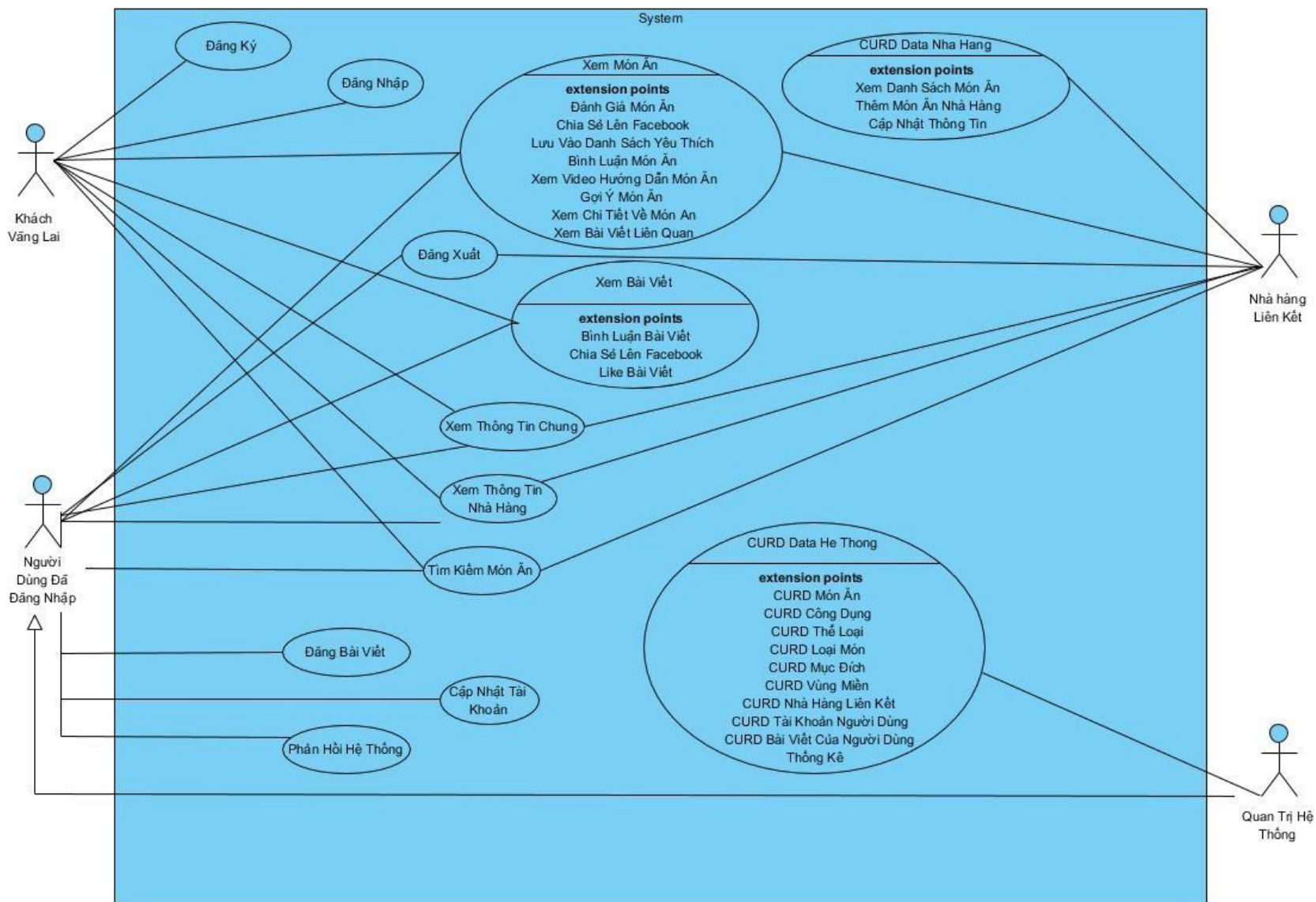
Các tác nhân sử dụng hệ thống

- ☐ Khách vãng lai (bất kỳ ai muốn tìm kiếm thông tin)
- ☐ Người dùng có tài khoản (người dùng muốn gắn bó lâu dài với hệ thống)
- ☐ Nhà hàng liên kết (nhà hàng tham gia cùng hệ thống để quảng bá món ăn)
- ☐ Quản trị hệ thống (quản trị dữ liệu của toàn bộ hệ thống)

Một số ràng buộc nghiệp vụ

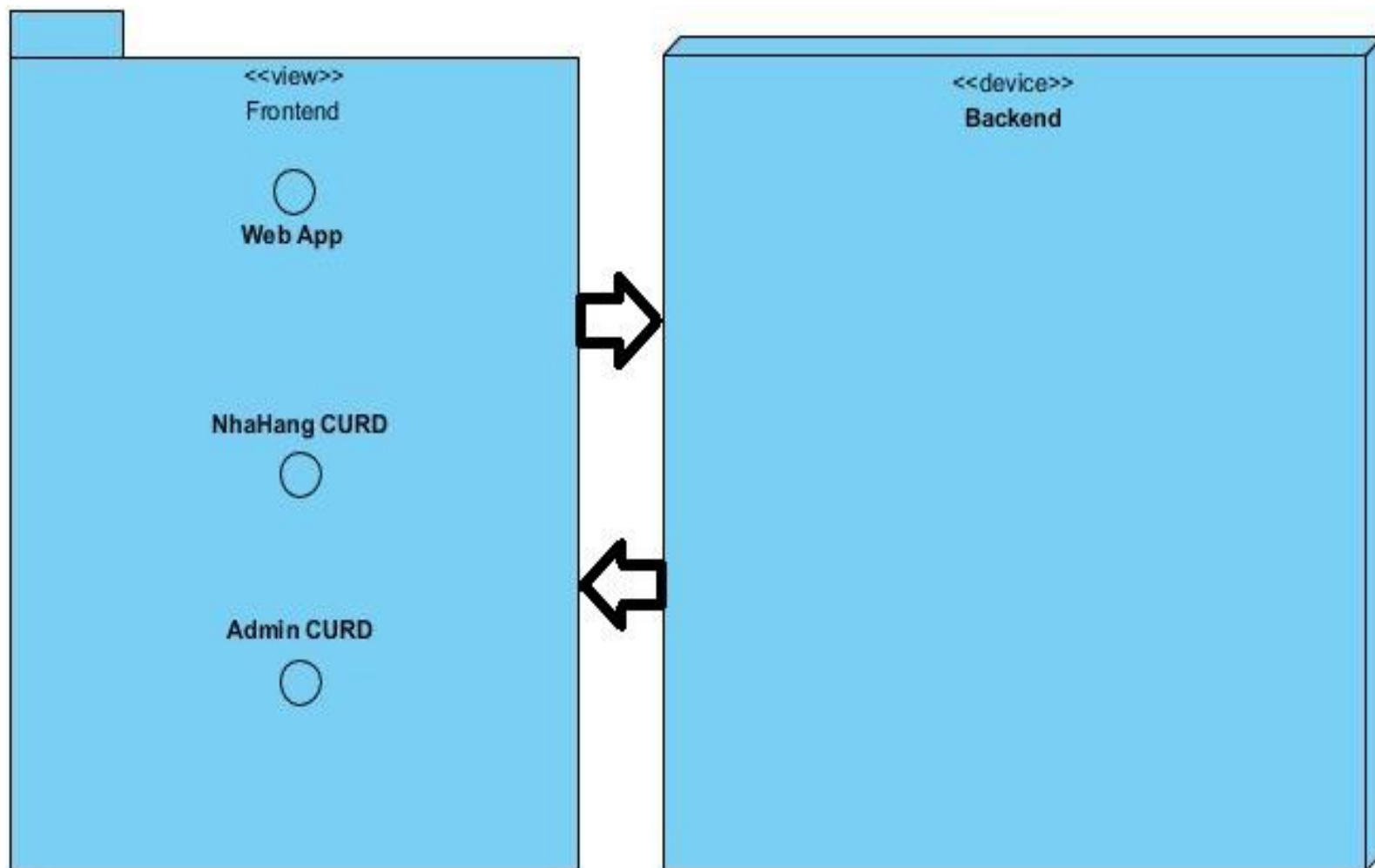
- ❑ Người dùng đăng ký tài khoản thông qua email, mỗi email chỉ đăng ký được một tài khoản duy nhất
- ❑ Nhà hàng muốn liên kết với hệ thống cần đăng ký offline với quản trị hệ thống
- ❑ Người dùng muốn thực hiện các tương tác với hệ thống cần có tài khoản
- ❑ Người dùng muốn nhận được gợi ý phù hợp với mình cần có tài khoản và đã có tương tác với món ăn của hệ thống

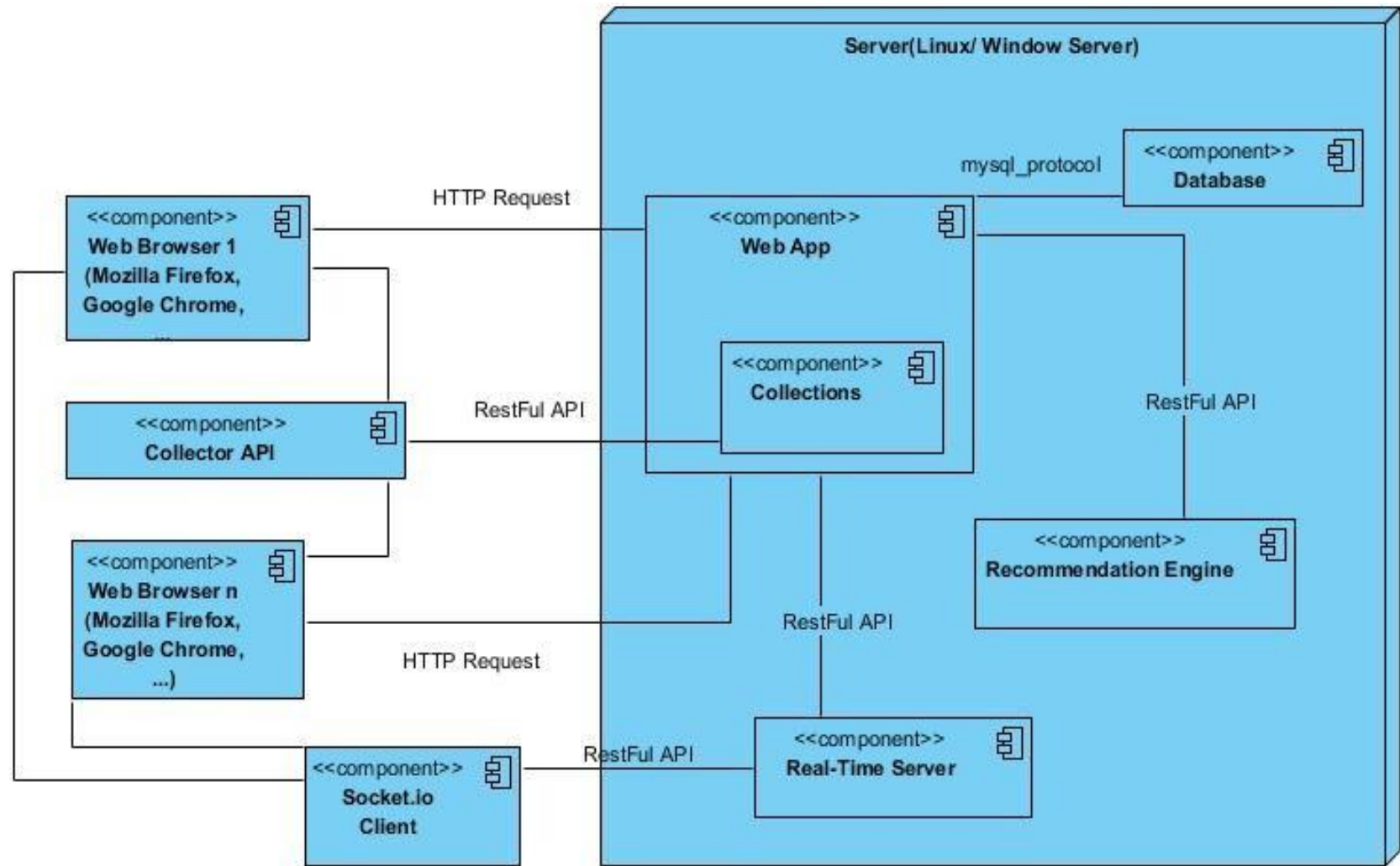
Biểu đồ use case tổng quan

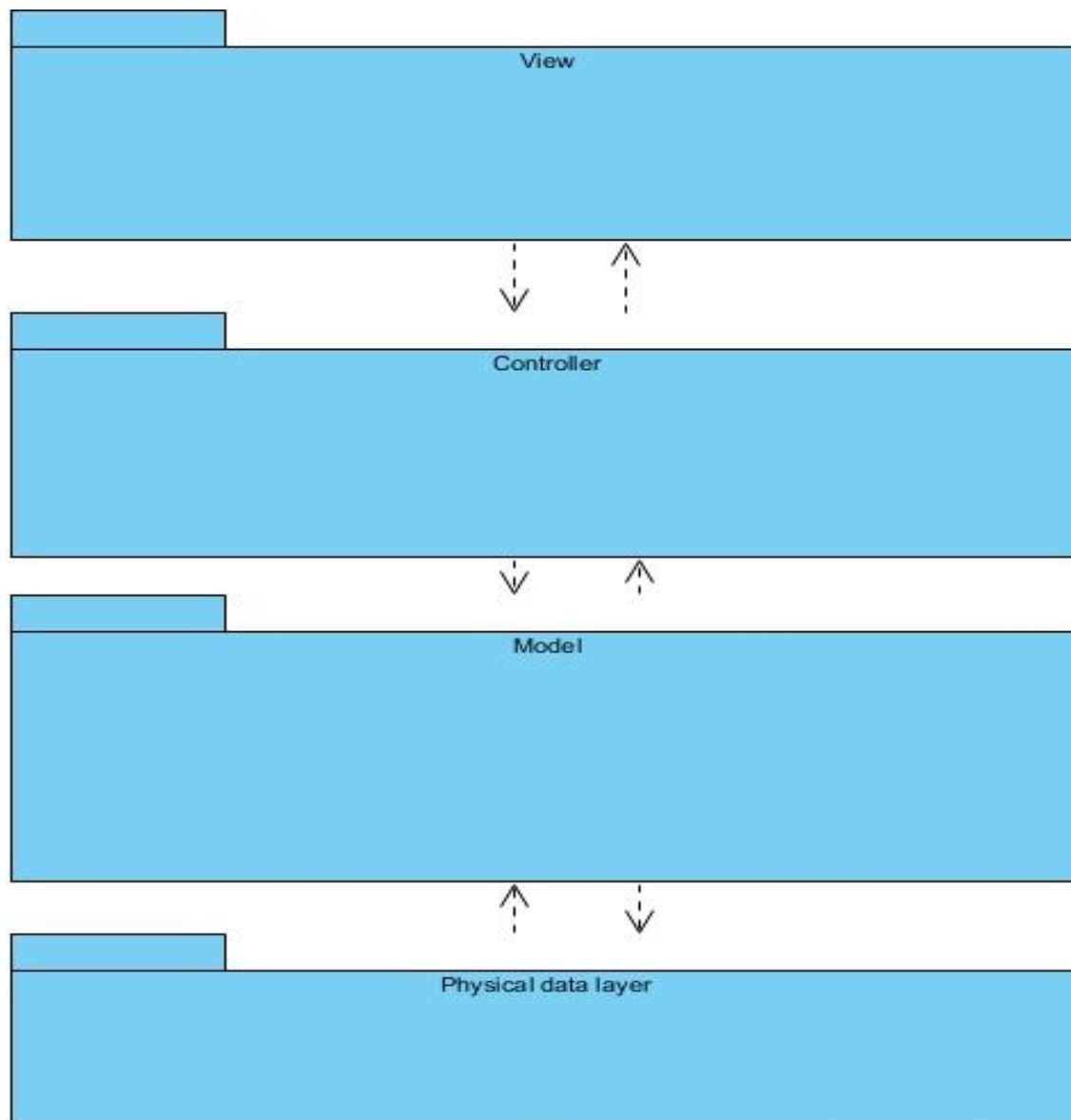


3.2 Thiết kế hệ thống

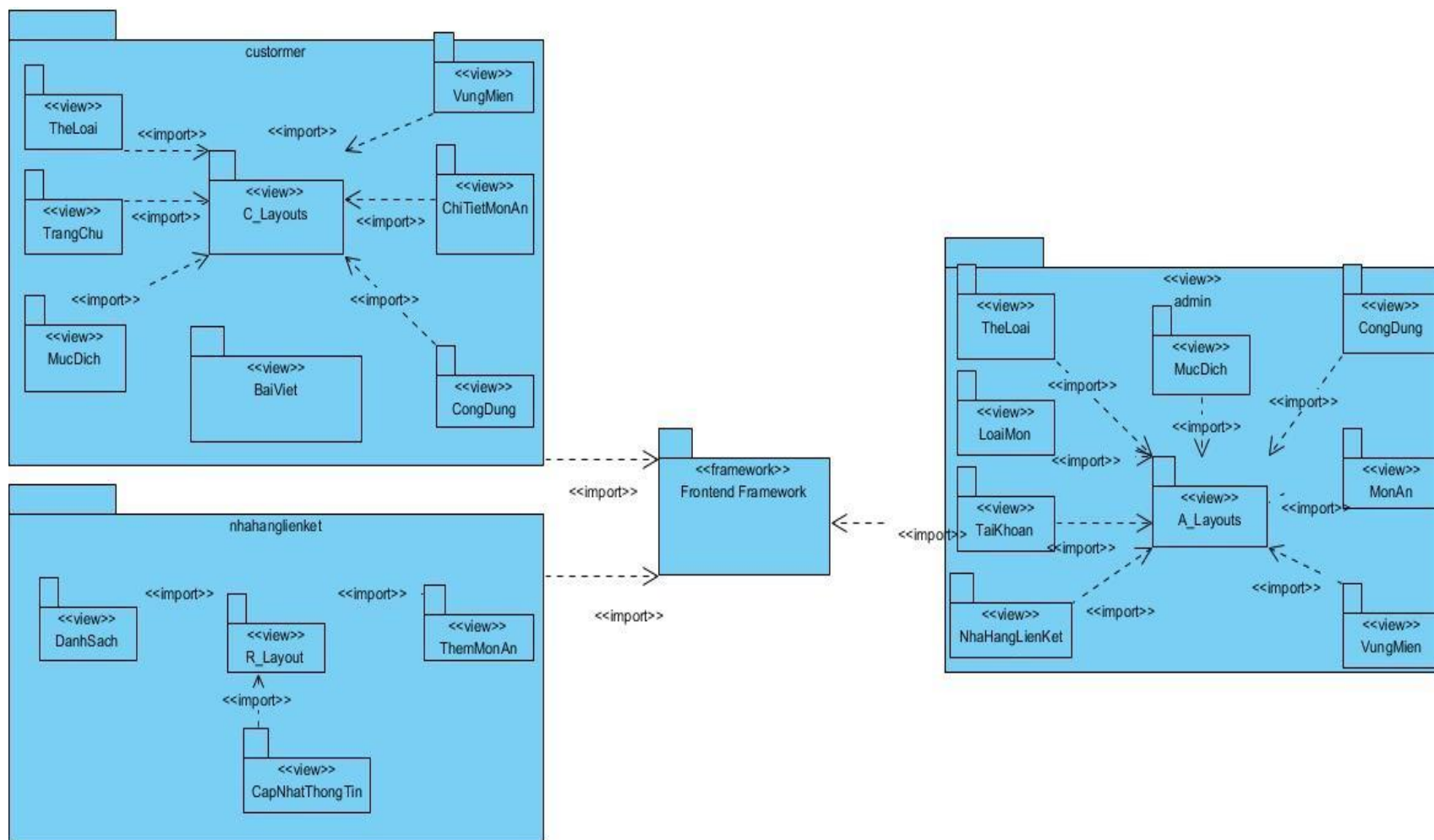
Biểu đồ triển khai mức người dùng



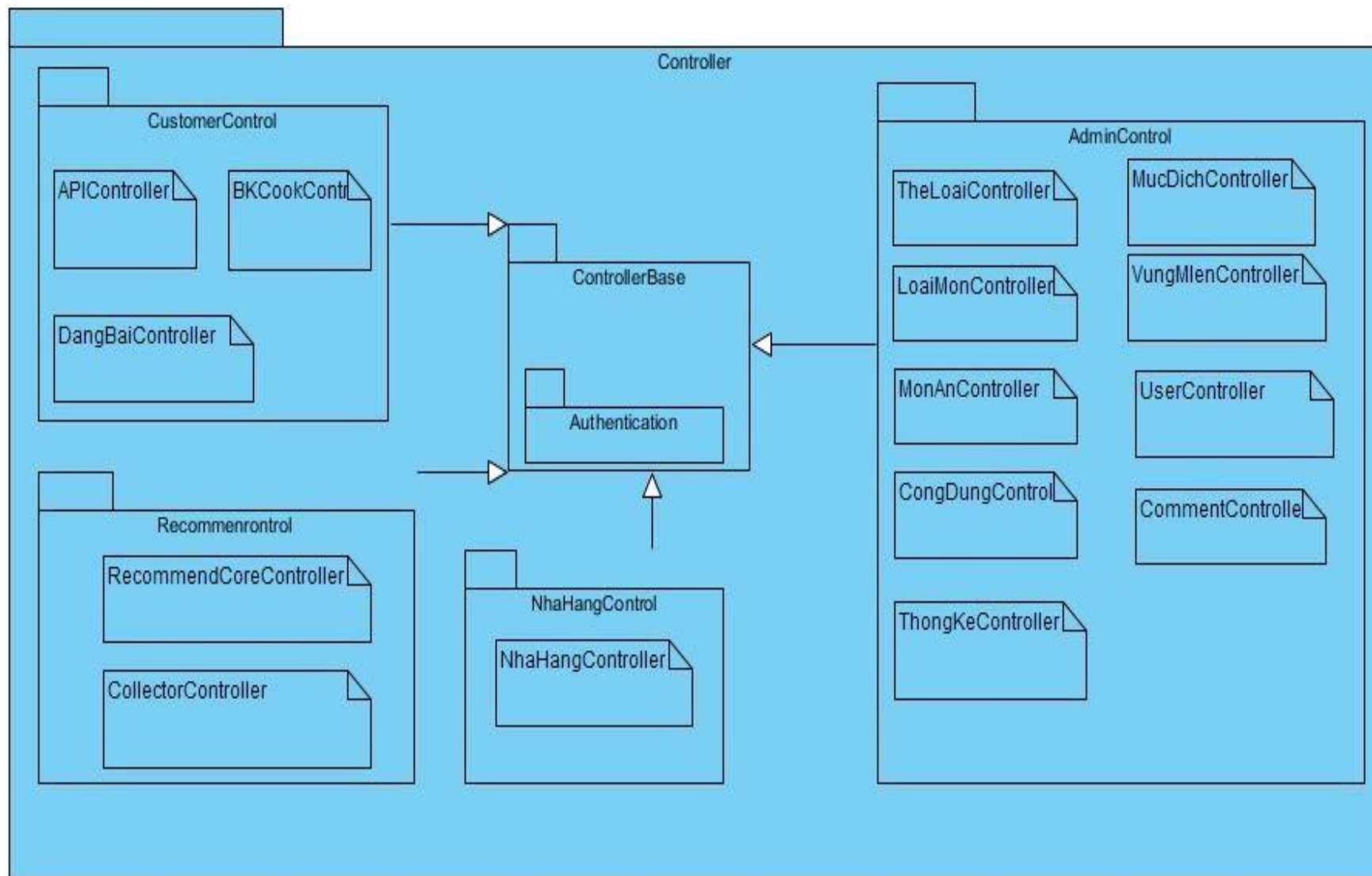


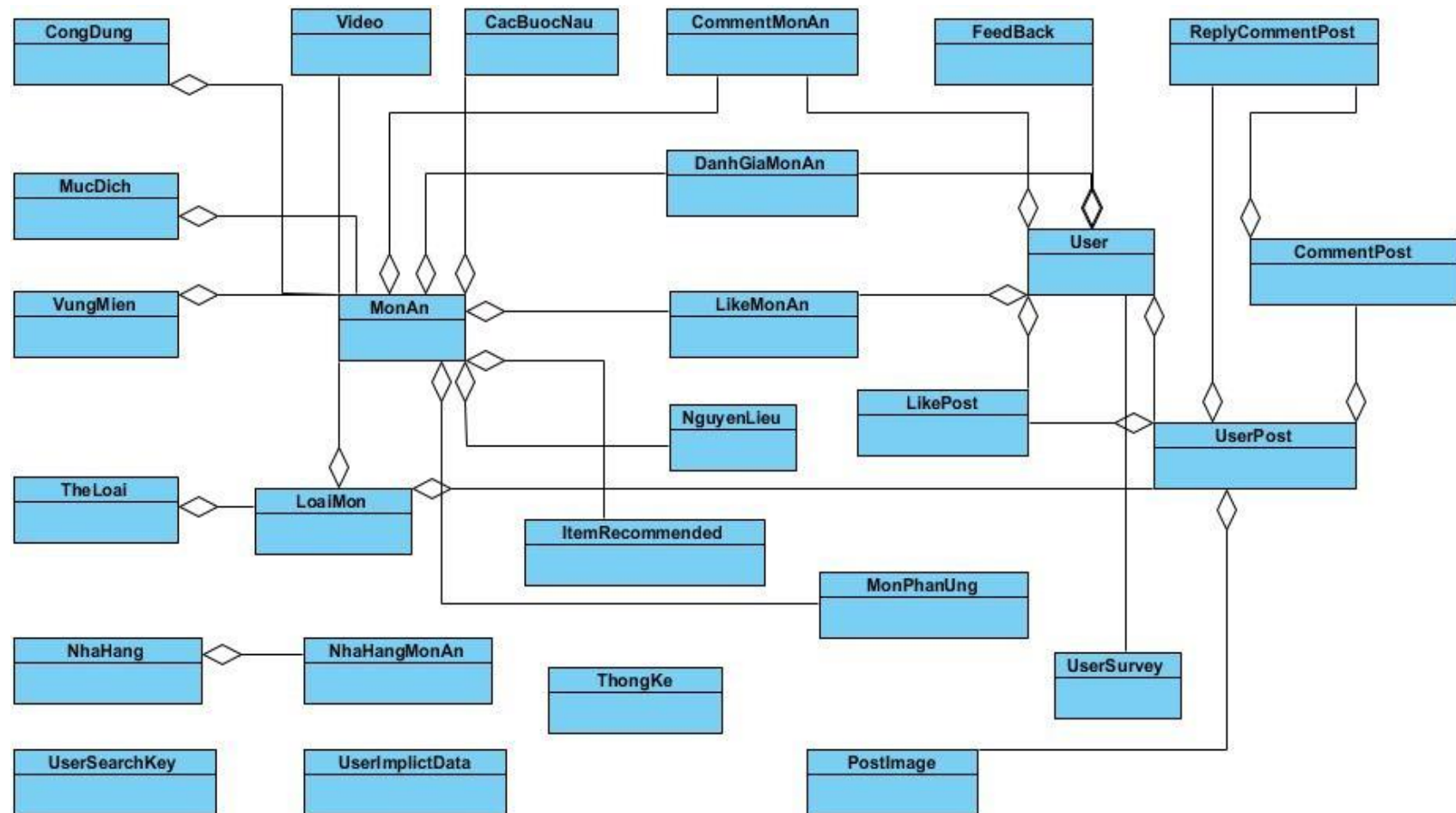


Thiết kế tầng view



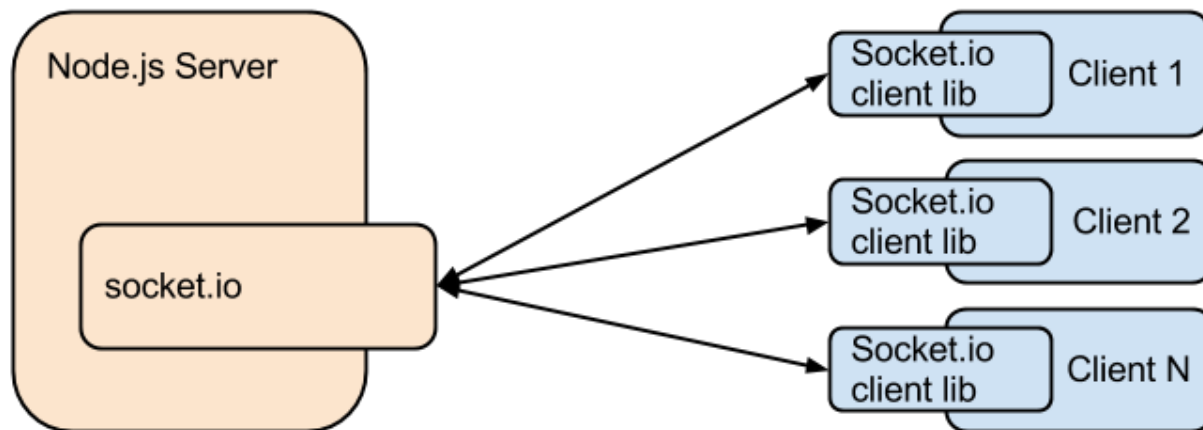
Thiết kế tầng Controller





Thiết kế thành phần thời gian thực (real-time)

- ❑ Đảm nhiệm việc xử lý các yêu cầu thời gian thực
- ❑ Giao tiếp với web-app thông qua restful api
- ❑ Giao tiếp với client thông qua socket



Xây dựng công cụ gợi ý (recommendation engine)

- ❑ Giao tiếp với web-app thông qua restful api
- ❑ Đảm nhiệm việc tính toán và đưa ra các gợi ý cho người dùng
- ❑ Lấy dữ liệu tương tác của người dùng từ cơ sở dữ liệu, tính toán gợi ý, gửi lại cho web-app lưu lại phục vụ việc gợi ý
- ❑ Được lập lịch để chạy lại gợi ý sau một khoảng thời gian định trước

Xây dựng công cụ gợi ý

Dữ liệu tương tác của người dùng

- ❑ Dữ liệu tường minh (explicit): Là dữ liệu được người dùng trực tiếp tạo ra. Ví dụ: đánh giá món ăn, thích món ăn, chia sẻ món ăn. Thể hiện quan điểm của người dùng về món ăn
- ❑ Dữ liệu ngầm (implicit): Là dữ liệu mà người dùng không trực tiếp tạo ra, được thu thập tự động bởi hệ thống thông qua hành vi sử dụng của người dùng. Ví dụ: thời gian xem thông tin một món ăn, tìm kiếm món ăn

Xây dựng công cụ gợi ý

Gợi ý món ăn phổ biến nhất và mới nhất

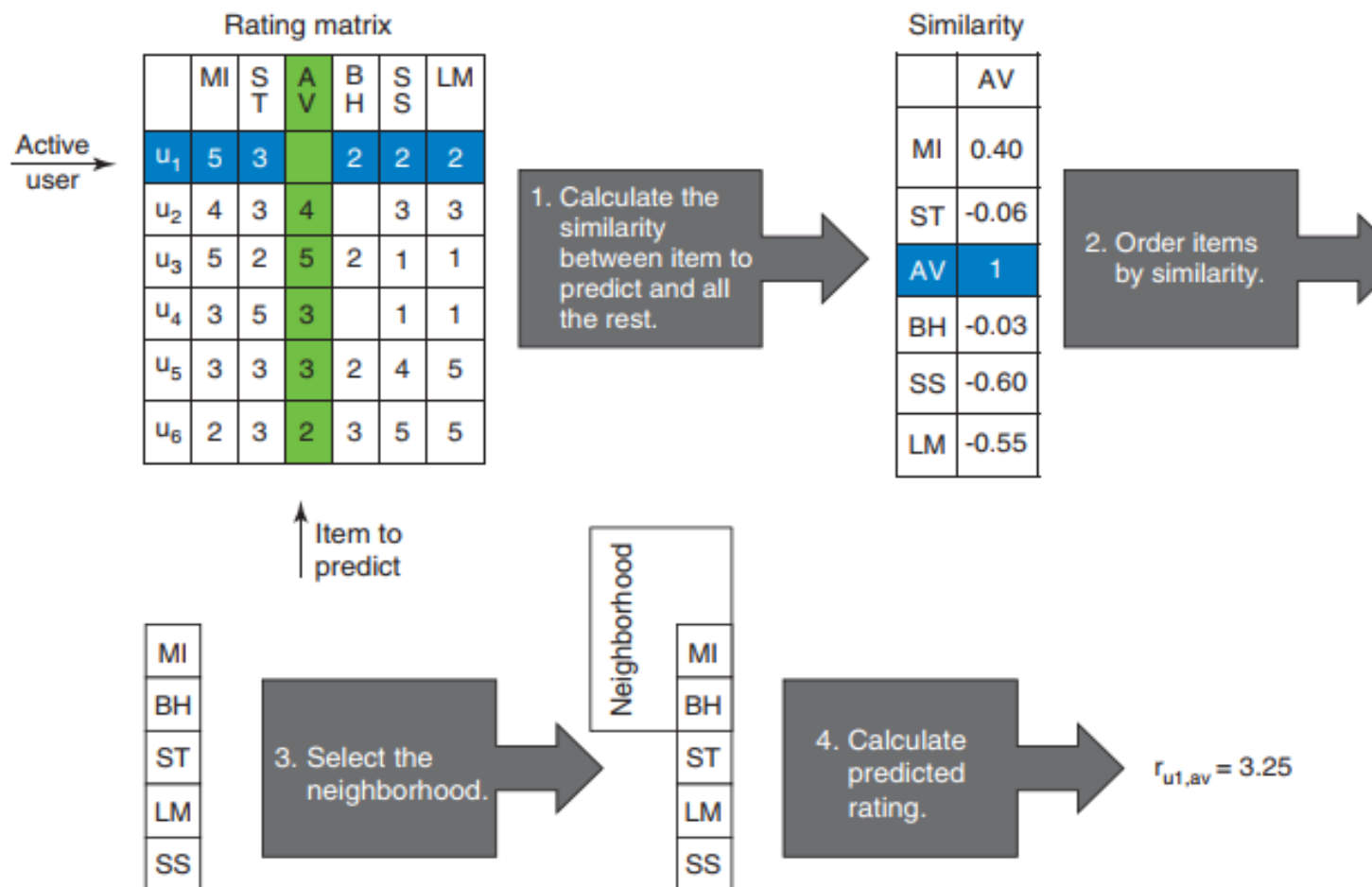
- ☐ Món ăn mới nhất: Được lọc theo thời gian gần nhất mà món ăn được đăng lên
- ☐ Món ăn phổ biến nhất: Được lọc dựa theo dữ liệu tương tác của người dùng. Món ăn được xếp hạng dựa trên tính toán dữ liệu tương tác của tất cả người dùng với món ăn đó. Công thức tính xếp hạng cho mỗi món ăn:

$$\text{ranking}_{\text{moni}} = \frac{\alpha * \text{total}_{\text{rated}} + \beta * \text{count}_{\text{liked}} + \mu * \text{count}_{\text{searched}} + \epsilon * \text{total}_{\text{wachedtime}} + \mathcal{E} * \text{total}_{\text{viewd}} - 1}{(\text{age_since_submit}_{\text{moni}} + 2)^G}$$

- Trong đó: α , β , μ , ϵ , \mathcal{E} là các trọng số cho từng loại dữ liệu, các tham số có thể chọn ngẫu nhiên
- G là trọng số kiểm soát tốc độ xếp hạng của các món ăn

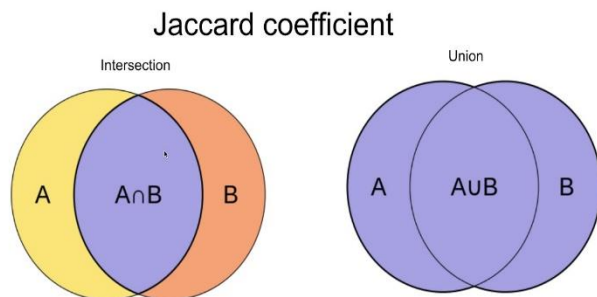
Xây dựng công cụ gợi ý

Gợi ý cho người dùng dựa trên tương tác của người dùng khác, theo phương pháp lọc cộng tác dựa trên item-based



Xây dựng công cụ gợi ý

Hàm tính độ tương đồng các món ăn trong hệ thống

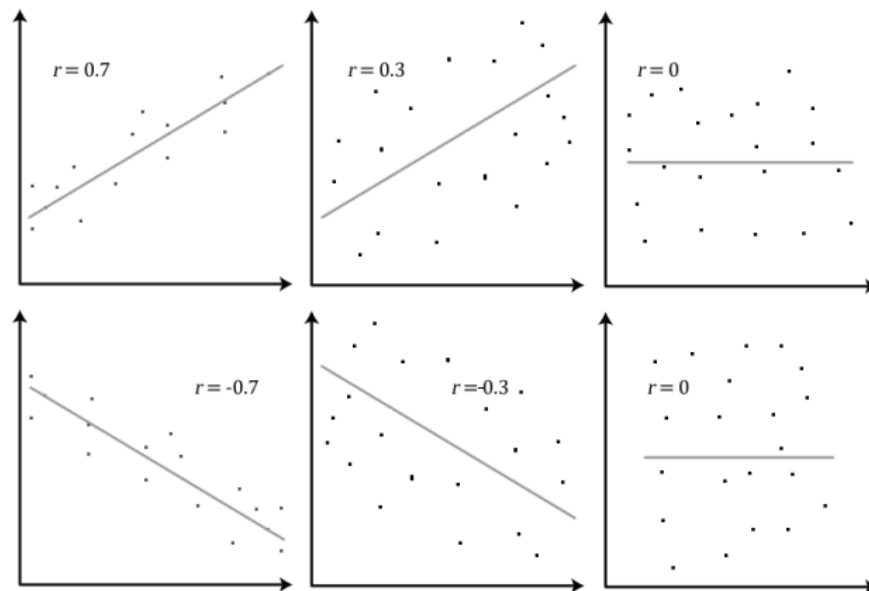


$$J(A, B) = \frac{|A \cap B|}{|A \cup B|}$$

Jaccard simmilarity

$$w_{i,j} = \frac{\sum_{u \in U} (r_{u,i} - \bar{r}_i) (r_{u,j} - \bar{r}_j)}{\sqrt{\sum_{u \in U} (r_{u,i} - \bar{r}_i)^2} \sqrt{\sum_{u \in U} (r_{u,j} - \bar{r}_j)^2}},$$

Pearson correlation



Xây dựng công cụ gợi ý

Dữ liệu và hàm tính độ tương đồng

Loại dữ liệu	Ví dụ	Hàm tính độ tương đồng
Rate	Phát: rate gà rán 5/7 điểm	Pearson correlation
Like	Thắng: like món gà quay	Jaccard similarity
Search	Duy: search món gà rán 2 lần, gà quay 1 lần	Pearson correlation
Watched Time	Đàn: xem món cá chiên trong 30 phút	Pearson correlation

Xây dựng công cụ gợi ý

$$MS_{total} = \frac{\alpha * MS_{rate} + \beta * MS_{like} + \mu * MS_{search} + \epsilon * MS_{watchtime}}{\alpha + \beta + \mu + \epsilon}$$

- ❑ MS_{rate} là ma trận tương đồng của các món ăn dựa trên đánh giá (rate)
- ❑ MS_{like} là ma trận tương đồng của các món ăn dựa trên lượt thích (like)
- ❑ MS_{search} là ma trận tương đồng của các món ăn dựa trên tần xuất tìm kiếm món ăn (search)
- ❑ $MS_{watchtime}$ là ma trận tương đồng của các món ăn dựa trên thời gian xem (watched time)
- ❑ $\alpha, \beta, \mu, \epsilon$ là trọng số thể hiện mức độ quan trọng của từng loại dữ liệu

Xây dựng công cụ gợi ý

Dự đoán đánh giá cho người dùng

$$P_{u,i} = \frac{\sum_{n \in N} r_{u,n} * w_{i,n}}{\sum_{n \in N} |w_{i,n}|}$$

- $P_{u,i}$ là dự đoán đánh giá của người dùng u cho món ăn i
- N là tập các món ăn có độ tương tự cao nhất với món ăn i
- $r_{u,n}$ là đánh giá của người dùng u cho món ăn n
- $w_{i,n}$ là giá trị độ tương tự của món ăn i và món ăn n

4. Phát triển và thử nghiệm hệ thống



Công nghệ sử dụng

❑ Backend:



❑ Frontend:




❑ Database:




❑ Webserver:



Giao diện xem chi tiết món ăn

 CHANNEL TRANG CHỦ THỂ LOẠI MỤC ĐÍCH CÔNG DỤNG ĂN CẢ THẾ GIỚI Q MÓN ĂN BÀI VIẾT NHÀ HÀNG LIÊN KẾT **QUẢN TRỊ** ĐĂNG XUẤT




Loại Món: Trà sữa | Mục đích: Ăn sáng | Vùng miền: TP Hồ chí minh

BÁNH BÔNG LAN CHUỐI PHÔ MAI

★★★★★

rated: 7



Món bánh bông lan chuối phô mai mềm, xốp, thơm hương chuối và vị phô mai rất ngon và dễ ăn. Bạn có thể tận dụng những trái chuối chín không ăn đến của gia đình để làm nên món bánh cực hấp dẫn này nhé!

Số Bước

Thực hiện

Độ khó

3

35 phút

Dễ

Bữa Ăn Cho Bạn !!

Ngày Đăng : 2019-04-28 19:22:58


★★★★★☆☆☆


Trung Bình: 5.2


Lượt Xem:110


Chia Sẻ Facebook

THỊNH HÀNH


 Bánh chuối chiên mè(141)


 Đùi vịt chiên mắm(192)


 Cơm chiên cá hồi mặn(138)

 Sinh tố thanh long chuối(68)

MỚI NHẤT

 Kem đào tươi

 Bánh bao hình hoa hồng nhân

 chè bưởi

Giao diện xem bài viết của người dùng



phatnh96
nổi bật 32

2019-05-16 21:07:09

Phở cuốn Ngũ Xã

Nhắc đến phở cuốn, người Hà Nội nghĩ đến ngay Ngũ Xã, con phố nhỏ nằm khuất sau hồ Trúc Bạch. Bánh phở mỏng nhưng không nát cuốn với thịt bò xào, rau sống. Nước chấm chua cay mặn ngọt, thêm vài lát đu đủ ăn ngon miệng. Một đĩa có mười bánh cuốn giá khoảng 50.000 đồng



👍 thích

💬 bình luận

🔗 chia sẻ

0 lượt xem

📖 1 người thích bài viết này



phatnh96
Ngon thiết....
Trả lời



uyenntt
Mình cũng muốn thử một lần!! hihi



phatnh96
Chào hai bạn



phatnh96

Gợi ý món ăn cho người xem

THỊNH HÀNH



Bánh chuối chiên mè(142)



Đùi vịt chiên mắm(192)



Cơm chiên cá hồi mặn(138)



Sinh tố thanh long chuối(68)

MỚI NHẤT



Kem đào tươi



Bánh bao hình hoa hồng nhân



chè bưởi

GỢI Ý XEM THÊM



Sinh tố đu đủ sữa chua



Bò Sốt Vang



Bánh bao sữa chay



Gỏi Miến Trộn Khô Mực



Snack táo



cháo cá lóc



Cơm Cuộn Hình Hoa

5. Kết quả đạt được và hướng phát triển



Kết quả đạt được

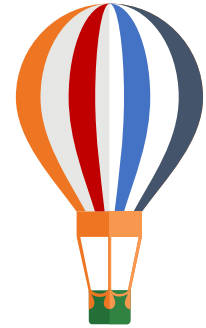
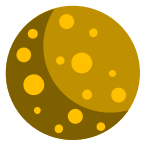
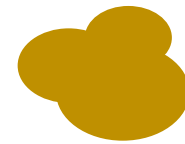
- ☐ Hoàn thành các yêu cầu đã đặt ra cho hệ thống
- ☐ Tạo ra một hệ thống hoàn chỉnh trên nền web, có thể triển khai thực nghiệm
- ☐ Xây dựng được hệ thống nhiều thành phần, giao tiếp qua API
- ☐ Biết cách tích hợp thành phần xử lý dữ liệu vào một hệ thống
- ☐ Tìm hiểu thêm được nhiều công nghệ mã nguồn mở, những ưu và nhược điểm của mỗi công nghệ
- ☐ Biết cách áp dụng một quy trình phát triển phần mềm vào xây dựng hoàn chỉnh một hệ thống

Một số hạn chế

- ❑ Chưa xây dựng được ứng dụng trên nền mobile app
- ❑ Nội dung các món ăn còn hơi sơ sài
- ❑ Các chức năng dành cho nhà hàng tham gia hệ thống chưa nhiều
- ❑ Hệ thống chưa được triển khai public lên internet
- ❑ Chưa xây dựng được thành phần theo dõi cho hệ thống để có thể thống kê các thông số về người dùng cũng như đánh giá tính hiệu quả của việc tích hợp thêm công cụ gợi ý

Hướng phát triển

- ☐ Triển khai hệ thống public lên internet
- ☐ Xây dựng thêm các tính năng dành cho nhà hàng tham gia hệ thống
- ☐ Tối ưu lại giao diện hiển thị cho hợp lý và thân thiện hơn
- ☐ Tiếp tục nghiên cứu cải tiến công cụ gợi ý
- ☐ Xây dựng thành phần theo dõi và đánh giá các thông số người dùng cho hệ thống



Cám ơn thầy cô và mọi người đã
chú ý lắng nghe!

