Database

Mô hình cơ sở dữ liệu: SQL hoặc No-SQL:

SQL

1. You’re working with complex queries and reports. With SQL you can build one script that retrieves and presents your data. NoSQL doesn’t support relations between data types. Running queries in NoSQL is doable, but much slower.
2. You have a high transaction application. SQL databases are a better fit for heavy duty or complex transactions because it’s more stable and ensure data integrity.
3. You need to ensure ACID compliance (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability) or defining exactly how transactions interact with a database.
4. You don’t anticipate a lot of changes or growth. If you’re not working with a large volume of data or many data types, NoSQL would be overkill.

No-SQL

1. You are constantly adding new features, functions, data types, and it’s difficult to predict how the application will grow over time.
2. Changing a data model is SQL is clunky and requires code changes. A lot of time is invested designing the data model because changes will impact all or most of the layers in the application.
3. In NoSQL, we are working with a highly flexible schema design or no predefined schema. The data modeling process is iterative and adaptive. Changing the structure or schema will not impact development cycles or create any downtime for the application.
4. You are not concerned about data consistency and 100% data integrity is not your top goal. This is related to the above SQL requirement for ACID compliance. For example, with social media platforms, it isn’t important if everyone sees your new post at the exact same time, which means data consistency is not a priority.
5. You have a lot of data, many different data types, and your data needs will only grow over time. NoSQL makes it easy to store all different types of data together and without having to invest time into defining what type of data you’re storing in advance.
6. Your data needs scale up, out, and down. As discussed above, NoSQL provides much greater flexibility and the ability to control costs as your data needs change.

Tài liệu tham khảo [When to Use SQL vs. NoSQL | Integrant](https://integrant.com/blog/when-to-use-sql-vs-nosql)

Vì các tính chất của nghiệp vụ cần:

* Xuất báo cáo
* Đảm bảo tính toàn vẹn, tính nhất quán, giảm dư thừa dữ liệu
* Các tính năng và kiểu dự liệu có thể dự đoán trước
* Ít có sự thay đổi lớn về nghiệp vụ khi hệ thống dần đi vào ổn định
* Không cần dữ liệu phân tán

=> Chọn cơ sở dữ liệu quan hệ.

Chấp nhận nhược điểm tồn tại:

* Khó khăn trong việc thiết kế
* Khó khăn khi gặp sự thay đổi nhất định

MySQL, PostgreSQL, SQL-server

Đây là 3 SQL Data Base được sử dụng nhiều nhất hiện tại

SQL-server cần phải trả phí, không phù hợp tài nguyên của đội ngũ phát triển -> bỏ

Chọn PostgreSQL vì PostgreSQL có những nhiều ưu điểm so với MySQL:

* PostgreSQL được dự đoán sẽ chiếm vị trí SQL Database phổ biến nhất của MySQL trong vòng 3 năm nữa
* Hỗ trợ Analytic functions
* Ngoài các Data types chuẩn sql thì còn có array, hstore, object (người dùng định nghĩa)
* Full text search: không giới hạn
* Thuật toán JOIN sử lí tối ưu hơn
* DELETE nhanh hơn

Chấp nhận nhược điểm:

* UPDATE chậm hơn MySQL
* MySQL SELECT TOP nhanh hơn

Front-end:

Ngôn ngữ: java-script

* Là ngôn ngữ phổ biến nhất hiện tại
* Được sự hỗ trợ mạnh mẽ
* Dễ tái sử dụng code trên các nền tảng web, android, ios.

Plat form cho di động: Native và Cross

Chọn Cross vì:

* Nghiệp vụ không cần can thiệp sâu vào phần cứng di động
* Nhân lực ít
* Viết code 1 lần build trên nhiều nền tảng
* Tái sử dụng code tốt
* Code ít

Cụ thể chọn SDK Expo: là frame work cho phép code 1 lần build web, android, ios

Chấp nhận nhược điểm:

* Hiệu năng chậm hơn Native form và web truyền thống
* Source lẫn lộn chung giữa các nền tảng khó cho tổ chức và quản lí
* Nhiều thư viện chỉ hỗ trợ một vài nền tảng trong web, android và ios

Back-end:

Ngôn ngữ: Java

* Ngôn ngữ backend phổ biến nhất hiện nay
* Được hỗ trợ mạnh mẽ

Frame-work: Spring-boot + Hibernate

Nhược điểm của Java và 2 frame-work được chọn thì cú pháp dài dòng, không phù hợp với người mới hay dự án tức thời