

**Document Title**

***Document Subject***

*[Type the abstract of the document here:]*

Mục lục

[1. Giới thiệu dự án 8](#_Toc27420360)

[1.1. Mô tả dự án 8](#_Toc27420361)

[1.2. Công cụ quản lý 8](#_Toc27420362)

[2. Các nhân sự tham gia dự án 8](#_Toc27420363)

[2.1. Thông tin liên hệ phía khách hàng 8](#_Toc27420364)

[2.2. Thông tin liên hệ phía công ty 8](#_Toc27420365)

[2.3. Phân chia vai trò của thành viên dự án và khách hàng 8](#_Toc27420366)

[3. Khảo sát dự án 9](#_Toc27420367)

[3.1. Yêu cầu khách hàng 9](#_Toc27420368)

[3.2. Mô hình hoạt động hiện thời – nghiệp vụ 9](#_Toc27420369)

[3.3. Mô hình hoạt động dự kiến sau khi áp dụng sản phẩm mới 9](#_Toc27420370)

[3.4. Phạm vi dự án 9](#_Toc27420371)

[4. Giao tiếp/Trao đổi thông tin 9](#_Toc27420372)

[5. Ước lượng chung 10](#_Toc27420373)

[5.1. Ước lượng tính năng 10](#_Toc27420374)

[5.2. Work Breakdown Structure 11](#_Toc27420375)

[5.3. Ước lượng thời gian 11](#_Toc27420376)

[5.4. Ước lượng rủi ro 12](#_Toc27420377)

[6. Ước lượng giá thành 12](#_Toc27420378)

[7. Ước lượng chất lượng 13](#_Toc27420379)

[8. Phân tích thiết kế 13](#_Toc27420380)

[8.1. Mô hình tích hợp phần cứng/phần mềm 13](#_Toc27420381)

[8.1.1. Mô hình phần cứng 13](#_Toc27420382)

[8.1.2. Mô hình phát triển phần mềm 13](#_Toc27420383)

[8.2. Giao diện 14](#_Toc27420384)

[8.2.1. Đăng ký 14](#_Toc27420385)

[8.2.2. Đăng nhập 14](#_Toc27420386)

[8.2.3. Thông tin khóa học 15](#_Toc27420387)

[8.2.4. Học bài 15](#_Toc27420388)

[8.2.5. Làm bài 16](#_Toc27420389)

[8.3. Cơ sở dữ liệu 16](#_Toc27420390)

[8.3.1. Bảng Học Sinh 16](#_Toc27420391)

[8.3.2. Bảng Phụ Huynh 17](#_Toc27420392)

[8.3.3. Bảng Hóa đơn 17](#_Toc27420393)

[8.3.4. Bảng Khóa Học 18](#_Toc27420394)

[8.3.5. Bảng mã khuyến mãi 18](#_Toc27420395)

[8.3.6. Bảng giáo viên 18](#_Toc27420396)

[8.3.7. Bảng khóa học 19](#_Toc27420397)

[8.3.8. Bảng bài học 19](#_Toc27420398)

[8.3.9. Bảng bài giảng 19](#_Toc27420399)

[8.3.10. Bảng câu hỏi 20](#_Toc27420400)

[8.3.11. Bảng câu hỏi 20](#_Toc27420401)

[8.3.12. Bảng câu trả lời 20](#_Toc27420402)

[8.3.13. Bảng bài kiểm tra 21](#_Toc27420403)

[8.3.14. Bảng câu hỏi bài kiểm tra 21](#_Toc27420404)

[8.3.15. Bảng câu trả lời 21](#_Toc27420405)

[8.3.16. Bảng điểm 22](#_Toc27420406)

[8.4. Mạng 23](#_Toc27420407)

[9. Giám sát dự án 23](#_Toc27420408)

[9.1. Trả lời câu hỏi 23](#_Toc27420409)

[10. Đóng dự án 24](#_Toc27420410)

[10.1. Quản lý mã nguồn 24](#_Toc27420411)

[10.2. Quản lý công việc 24](#_Toc27420412)

[11. Danh mục tài liệu liên quan 24](#_Toc27420413)

YÊU CẦU BẮT BUỘC CỦA BÀI TẬP Lớn

(Nội dung này để tham khảo cách làm bài tập lớn. Trong Quản lý dự án, các qui tắc tương tự cũng sẽ được viết ra và phải bảo đảm cả nhóm phải tuân thủ.)

**VỀ TỔ CHỨC**

1. Nhóm 4 sinh viên
2. Ngày 2020/01/01 được coi là ngày G, ngày nộp bài, ngày kiểm tra để áp dụng cho mọi thông tin bên dưới

**VỀ QUẢN LÝ MÃ NGUỒN**

Quản lý mã nguồn, tài liệu đều dựa trên Git.

1. Mỗi SV đều phải có tài khoản GitHub cá nhân.
2. Tạo một Repository chung cho cả nhóm chứa toàn bộ chương trình
3. Repository được tổ chức với 4 thư mục:



* + 1. **docs:** chứa tài liệu dự án tự viết. Đây là thư mục nội bộ của dự án. Trong học phần này, SV phải để chính bản báo cáo này vào đây, và cùng nhau kết hợp soạn thảo chung với file này.
    2. **references**: thư mục chứa bản gốc, tài liệu tham khảo gốc lấy về từ internet… Ví dụ, nếu dev tham khảo mã nguồn mở XYZ, thì dev phải đưa file nén mã nguồn mở gốc đó vào thư mục này, đồng thời giải nén và copy một lần nữa vào thư mục **sources.** SV chỉ cần copy tượng trưng một vài file text vào đây là được
    3. **releases**: mỗi khi gửi cho khách hàng (giáo viên), SV sẽ tạo ra một thư mục con có dạng ***yyyymmdd*** *là* ngày bàn giao, và copy toàn bộ các tài liệu vào đó. Trong học phần này, SV tạo tượng trưng một số ngày, trong đó có qui định lấy **ngày G** để làm ngày nộp BTL chính thức



* + 1. **sources:** chứa mã nguồn của sản phẩm. Trong học phần này, SV chỉ cần copy tượng trưng một vài file vào đây là được.

1. Mỗi thành viên trong nhóm tự soạn thảo và phải upload các chỉnh sửa lên GitHub. Trong học phần này, mỗi SV cần đạt được >=10 commit cho file báo cáo này.

**VỀ QUẢN LÝ CÔNG VIỆC**

Sử dụng công cụ MS Planner với tài khoản email trường của SV. <https://tasks.office.com/>

*Gợi ý: yêu cầu này của bài tập lớn có thể tiến hành luôn và ngay, không ảnh hưởng tới phần báo cáo*

1. Mỗi SV đều phải có tài khoản MS Planner cá nhân.
2. Tạo một Project chung cho cả nhóm
3. Add tài khoản giáo viên [tien.nguyenduc@hust.edu.vn](mailto:tien.nguyenduc@hust.edu.vn) như là một thành viên của dự án
4. Cấu trúc Project với 3 cột cơ bản (Tùy ý thêm các cột khác)



1. Ở mỗi cột, yêu cầu tạo ra 12 công việc (task) và gán (assign) đều cho mỗi thành viên 3 task.
2. Gán due date (ngày kết thúc) của tất cả các job là **ngày G**

BẢN ĐÁNH GIÁ (GIÁO VIÊN THỰC HIỆN

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Hạng mục | Mô tả |
| QUẢN LÝ MÃ NGUỒN | | |
| 1 | Cấu trúc thư mục |  |
| 2 | Số commit  1  2  3  4 |  |
| 3 | Thư mục Release |  |
| QUẢN LÝ CÔNG VIỆC | | |
| 1 | Cấu trúc bảng |  |
| 2 | Số Task, Due Date, Assign  1  2  3  4 |  |
| BÁO CÁO | | |
| 1 | Logo |  |
| 2 | Bố cục, căn lề ngay ngắn |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |
| 6 |  |  |
| 7 |  |  |

Phiên bản tài liệu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ngày lập | Mô tả thay đổi | Phiên bản | Người lập | Người duyệt |
| 15/09/2005 |  | 0.4 |  |  |
| 15/11/2005 |  | 0.6 |  |  |
| 15/12/2005 |  | 0.9 |  |  |
| 14/12/2019 |  | 6.9 |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

# Giới thiệu dự án

## Mô tả dự án

Dự án website giáo dục trực tuyến. Giúp học sinh làm quen với việc tự học online, làm bài tập nâng cao qua các bài giảng có sẵn. Với lượng bài giảng chất lượng và đầy đủ, bám sát chương trình học trên trường, sẽ giúp học sinh hiểu bài nhanh chóng và cung cấp thêm các kiến thúc nâng cao.

## Công cụ quản lý

**Link Quản lý và phân chia công việc:** (MS Planner)

https://tasks.office.com/husteduvn.onmicrosoft.com/vi-vn/Home/PlanViews/HxdmuDHa9USKUFpY7a0eAMkABlY-?Type=PlanLink&Channel=Link&CreatedTime=637106879255550000

**Link Quản lý mã nguồn:** (GitHub)

<https://github.com/Trungpham98/quantriduan>

# Các nhân sự tham gia dự án

## Thông tin liên hệ phía khách hàng

Anh Nguyễn Đức Tiến: nguyenductien123@gmail.com

## Thông tin liên hệ phía công ty

Lập trình viên:

* Hoàng Minh Hiếu: [hmh982212@gmail.com](mailto:hmh982212@gmail.com)
* Lê Hải Nam:  [lehainam38@gmail.com](mailto:lehainam38@gmail.com)

Business Analyst

* Phạm Hiếu Trung: [trung.ph171198@gmail.com](mailto:trung.ph171198@gmail.com)

Tester

* Hà Văn Đức: duchv.vnist@gmail.com

## Phân chia vai trò của thành viên dự án và khách hàng

* Phạm Hiếu Trung: Nhóm trưởng, Business Analyst
  + Làm việc trực tiếp với khách hàng để đưa ra giải pháp cho dự án
  + Thiết kế các tài liệu: tài liệu phân tích, thiết kế hệ thống
  + Giao nhiệm vụ cho các lập trình viên
* Hoàng Minh Hiếu: Lập trình viên
  + Lập trình giao diện (frontend)
* Lê Hải Nam: Lập trình viên
  + Lập trình server (backend)
* Hà Văn Đức: Người kiểm thử
  + Xây dựng các testcase
  + Kiểm thử hệ thống

# Khảo sát dự án

## Yêu cầu khách hang

* Người dùng cần lập tài khoản, sau đó mua các khóa học có sẵn để học.
* Các khóa học sẽ được chia theo các lớp, tương ứng với chương trình trên trường học
* Sau các bài học sẽ có các đề kiểm tra tương ứng từ cơ bản đến nâng cao
* Đáp ứng được lượng người dùng trực tuyến tối thiểu 1000 người

## Mô hình hoạt động hiện thời – nghiệp vụ

* Trung tâm dạy học, có mở các lớp dạy thêm sau giờ học cho học sinh từ cấp 1 đến cấp 3
* Số lượng lớp:
* Cấp 1 khoảng 10 lớp: mỗi lớp khoảng 20 học sinh
* Cấp 2 khoảng 15 lớp: mỗi lớp khoảng 30-40 học sinh
* Cấp 3 khoảng 30 lớp: mỗi lớp khoảng 30-40 học sinh
* Giáo viên giảng dạy ở trung tâm là những người có chuyên môn cao. Với số lượng giáo viên, người quản lý:
* Cấp 1: 3 giáo viên, 5 người quản lý
* Cấp 2: 2 giáo viên Toán, 1 giáo viên Lý, 1 giáo viên Hóa, 1 giáo viên Văn, 2 người quản lý
* Cấp 3: 2 giáo viên Toán, 2 giáo viên Lý, 1 giáo viên Hóa, 1 giáo viên Văn, 1 giáo viên Sinh, 2 giáo viên Tiếng Anh, 3 người quản lý
* Quy trình quản lý phức tạp, do có quá nhiều các cấp học:
* Cấp 1 cần nhiều người quản lý lớp, trông học sinh sau khi tan học để phụ huynh đón
* Cấp 3 có nhiều lớp nhưng vẫn chưa đáp ứng được số lượng học sinh đăng kí học rất đông

## Mô hình hoạt động dự kiến sau khi áp dụng sản phẩm mới

**Giai đoạn 1:** Với việc mới áp dụng mô hình website giảng dạy online, trung tâm sẽ vẫn tiến hành dạy thêm, nhưng sẽ phát hành các gói học online và quảng cáo thêm cho website để thu hút học sinh. Kết hợp dạy online và offline để học sinh làm quen với hình thức dạy online của trung tâm. Website chỉ cần 2 người tham gia quản lý, đảm bảo trang web hoạt động bình thường, đánh giá hàng tháng để đưa ra thống kê cho trang web. Các giáo viên sẽ quay video hàng tuần để đăng lên khóa học online.

**Giai đoạn 2:** Khi học sinh đã quen với việc học trên website, sau khoảng 4 tháng, nếu lượng truy cập trung bình các giờ đạt con số là 300 người dùng và có thể đạt 1000 người dùng vào giờ cao điểm như 8 giờ tối đến 10 giờ tối. Sẽ tiến hành tăng các khóa học, thêm các chức năng vào hệ thống để thu hút nhiều học sinh hơn. Trung tâm sẽ chuyển dần mô hình sang tập trung làm tài liệu học cho các em học online, cắt bớt các lớp cấp 2 trên trung tâm và một số lớp cấp 1.

## Phạm vi dự án

Hệ thống website có đầy đủ các chức năng tương ứng với yêu cầu của khách hàng, cung cấp cho học sinh một môi trường học tập lành mạnh.

# Giao tiếp/Trao đổi thông tin

* Kế hoạch giao tiếp nội bộ:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Kiểu Meeting | Mục đích | Tần suất | Host | Thành viên |
| 1 | Team Meeting | Đánh giá tiến độ | 1 lần/ tuần | PM | PM, Project Members |
| 2 | Morning Meeting | Hiểu biết lẫn nhau, giao tiếp tốt | Mỗi buổi sáng | PM | PM, Project Members |

* Kế hoạch giao tiếp với khách hàng:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Kiểu Meeting | Mục đích | Tần suất | Host | Thành viên |
| 1 | Phase Meeting | Ra quyết định | Bất kì | Client | Client, PM, Sales |

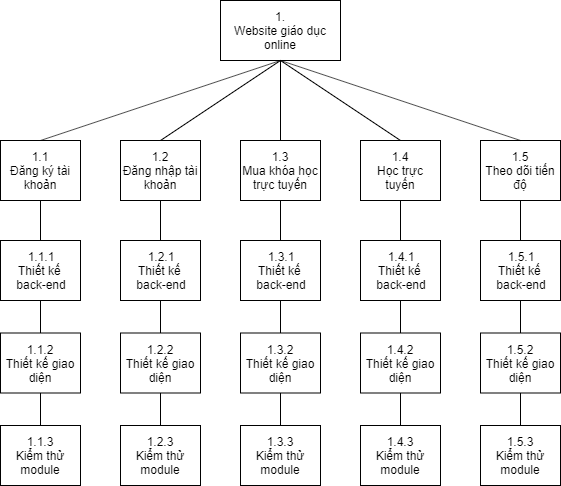
* Quy định sử dụng email:
  + Luật khi gửi email:
    - Gửi email qua Outlook trên web: [https://outlook.office.com](https://outlook.office.com/mail/inbox)
    - Mỗi thành viên trong 1 bộ phận phải gửi email có Cc. tới tất cả thành viên trong bộ phận đó.
  + Luật khi nhận email:
    - Nhận email qua Outlook trên web: [https://outlook.office.com](https://outlook.office.com/mail/inbox)
  + Luật khi gửi email chuyển tiếp:
    - Email chuyển tiếp phải được gửi với tiêu đề và trường Cc. giữ nguyên không thay đổi

# Ước lượng chung

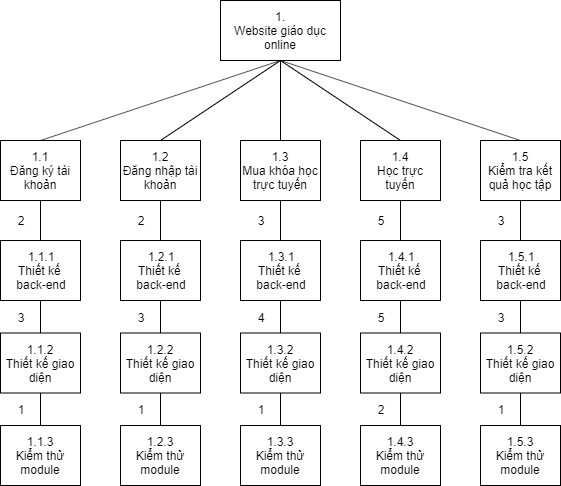
## Ước lượng tính năng

* Đăng ký tài khoản.
* Đăng nhập tài khoản.
* Mua khóa học trực tuyến.
* Học trực tuyến.
* Theo dõi tiến độ học tập.

## Work Breakdown Structure



## Ước lượng thời gian

* **Ước lượng thời gian: (đơn vị: ngày)
* Xác định đường găng: 1. 🡪 1.4 🡪 1.4.1 🡪 1.4.2 🡪 1.4.3
* Ước lượng tổng thời gian của dự án: 15 ngày.

## Ước lượng rủi ro

* Xác định rủi ro:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Phân loại | STT | Nguyên nhân | Rủi ro |
| Hệ thống | 1 | Dự án quá lớn | Ước lượng khó khăn |
| 2 | Yêu cầu không rõ ràng | Dự án có thể bị trễ nếu cần xác định rõ yêu cầu |
| 3 | Đòi hỏi cao về chất lượng | Lịch trình có thể bị trễ |
| 4 | Hệ thống phát sinh lỗi | Dự án cần thời gian bảo trì |
| Kỹ thuật | 5 | Sử dụng công nghệ mới chưa được tìm hiểu kĩ | Tốn nhiều thời gian xử lý lỗi |
| Tổ chức | 6 | Người dùng đầu cuối không trực tiếp tham gia | Khó khăn để hiểu về nhu cầu sử dụng thực tế |
| 7 | Không đủ lực lượng làm việc | Trễ tiến độ dự án |
| 8 | Thiếu nguồn tài chính cung cấp | Không thực hiện được dự án |

* Phân tích rủi ro:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ảnh hưởng  Khả năng | Lớn | Vừa | Nhỏ |
| Lớn |  | 2 |  |
| Vừa | 8 | 1, 3, 7 | 4, 6 |
| Nhỏ |  | 5 |  |

# Ước lượng giá thành

* Chi phí phát triển dự án: $10000.
* Chi phí kiểm thử: $2000.
* Chi phí vận hành, quản lý, hành chính: $5000.
* Chi phí kinh doanh, quảng cáo, tiếp thị: $5000.

# Ước lượng chất lượng

*Ước lượng số dòng code: 10000*

*Ước lượng số testcase: 30*

*Qui định số dòng comment trên mỗi Kloc : không có quy định*

*Qui định về số unit test, automation test : không có quy định*

# Phân tích thiết kế

## Mô hình tích hợp phần cứng/phần mềm

### Mô hình phần cứng

### Mô hình phát triển phần mềm



## Giao diện

### Đăng ký

### Đăng nhập



### Thông tin khóa học



### Học bài



### Làm bài



## Cơ sở dữ liệu

A screenshot of a computer

Description automatically generated

### Bảng Học Sinh

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên bảng | Student | | | | |
| Mục đích sử dụng | Lưu trữ thông tin về học sinh | | | | |
| Chi tiết bảng | Tên trường | Kiểu dữ liệu | Bắt buộc | Ràng buộc | Mục đích sử dụng của trường |
| FullName | VARCHAR | Có | Khoá chính | Tên đầy đủ học sinh |
| Email | VARCHAR | Có |  | Email học sinh |
| Password | VARCHAR | Có |  | Mật khẩu của học sinh |
| PhoneNumber | VARCHAR | Có |  | Số điện thoại liên lạc của học sinh |
| DOB | DATE | Không |  | Ngày sinh |
| Address | VARCHAR | Không |  | Địa Chỉ |
| Gender | STRING | Không |  | Giới tính |
| isBlock | BOOL | Có |  | Trạng thái tài khoản |

### Bảng Phụ Huynh

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên bảng | Parent | | | | |
| Mục đích sử dụng | Lưu trữ thông tin về phụ huynh | | | | |
| Chi tiết bảng | Tên trường | Kiểu dữ liệu | Bắt buộc | Ràng buộc | Mục đích sử dụng của trường |
| FullName | VARCHAR | Có |  | Tên đầy đủ |
| Email | VARCHAR | Có |  | Email |
| PhoneNumber | VARCHAR | Có |  | Số điện thoại liên lạc |

### Bảng Hóa đơn

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên bảng | Invoid | | | | |
| Mục đích sử dụng | Lưu trữ thông tin về hóa đơn mua khóa học | | | | |
| Chi tiết bảng | Tên trường | Kiểu dữ liệu | Bắt buộc | Ràng buộc | Mục đích sử dụng của trường |
| ID | ObjectID | Có | Khóa chính | Chỉ số của bảng |
| Time | DATE |  |  | Thời gian lập hóa đơn |
| ParendId | ObjectId | Có | Khóa ngoài | Mã định danh của phụ huynh |
| CourseId | ObjectId | Có | Khóa ngoài | Mã định danh khóa học |
| StudentId | ObjectId | Có | Khóa ngoài | Mã định danh học sinh |
| VoucherCode | String | Không |  | Mã khuyến mãi |

### Bảng Khóa Học

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên bảng | StudentCourse | | | | |
| Mục đích sử dụng | Lưu trữ thông tin về khóa học | | | | |
| Chi tiết bảng | Tên trường | Kiểu dữ liệu | Bắt buộc | Ràng buộc | Mục đích sử dụng của trường |
| ID | ObjectID | Có | Khóa chính | Chỉ số của bảng |
| CourseId | ObjectId | Có | Khóa ngoài | Mã định danh khóa học |
| StudentId | ObjectId | Có | Khóa ngoài | Mã định danh học sinh |
| ExpireDate | Date | Có |  | Thời gian sử dụng khóa học |

### Bảng mã khuyến mãi

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên bảng | Voucher | | | | |
| Mục đích sử dụng | Lưu trữ thông tin về mã khuyến mãi | | | | |
| Chi tiết bảng | Tên trường | Kiểu dữ liệu | Bắt buộc | Ràng buộc | Mục đích sử dụng của trường |
| ID | ObjectID | Có | Khóa chính | Chỉ số của bảng |
| VoucherCode | String | Có |  | Mã hóa đơn |
| Discount | INTERGER | Có |  | Giá trị khuyến mãi |

### Bảng giáo viên

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên bảng | Teacher | | | | |
| Mục đích sử dụng | Lưu trữ thông tin về giáo viên | | | | |
| Chi tiết bảng | Tên trường | Kiểu dữ liệu | Bắt buộc | Ràng buộc | Mục đích sử dụng của trường |
| ID | ObjectID | Có | Khóa chính | Chỉ số của bảng |
| FullName | String | Có |  | Họ tên đầy đủ |
| Gender | String | Có |  | Giới tính |
| Email | String | Có |  | Email |
| Password | String | Có |  | Mật khẩu giáo viên |
| DOB | Date | Không |  | Ngày sinh |
| IsDeleted | Bool | Có |  | Trạng thái của thài khoản |

### Bảng khóa học

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên bảng | Course | | | | |
| Mục đích sử dụng | Lưu trữ thông tin về khóa học | | | | |
| Chi tiết bảng | Tên trường | Kiểu dữ liệu | Bắt buộc | Ràng buộc | Mục đích sử dụng của trường |
| ID | ObjectId | Có | Khóa chính | Chỉ số của bảng |
| TeacherId | ObjectId | Có | Khóa ngoài | Chỉ số của bảng giáo viên |
| Price | Int | Có |  | Giá tiền của khóa học |
| Subject | String | Có |  | Tên môn học |
| Grade | String | Có |  | Cấp học |
| IsFree | Bool | Có |  | Khóa học tính tiền hoặc miễn phí |

### Bảng bài học

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên bảng | LessionCourse | | | | |
| Mục đích sử dụng | Lưu trữ thông tin về bài giảng trong khóa học | | | | |
| Chi tiết bảng | Tên trường | Kiểu dữ liệu | Bắt buộc | Ràng buộc | Mục đích sử dụng của trường |
| ID | ObjectID | Có | Khóa chính | Chỉ số của bảng |
| LessionId | ObjectId | Có | Khóa ngoài | Mã định danh của bảng |
| Courseid | ObjectId | Có | Khóa ngoài | Mã định danh của khóa học |
| IsDelete | Bool | Có |  | Trạng thái của khóa học |

### Bảng bài giảng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên bảng | Lesson | | | | |
| Mục đích sử dụng | Lưu trữ thông tin về bài giảng | | | | |
| Chi tiết bảng | Tên trường | Kiểu dữ liệu | Bắt buộc | Ràng buộc | Mục đích sử dụng của trường |
| Id | ObjectId | Có | Khóa chính | Chỉ số của bảng |
| Name | String | Có |  | Tên bài giảng |
| LessonVideo | String | Có |  | Bài giảng |
| Grade | String | Có |  | Cấp học |
| IsDelete | Bool | Có |  | Trạng thái bài giảng |

### Bảng câu hỏi

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên bảng | Question | | | | |
| Mục đích sử dụng | Lưu trữ thông tin về Câu hỏi trong bài học | | | | |
| Chi tiết bảng | Tên trường | Kiểu dữ liệu | Bắt buộc | Ràng buộc | Mục đích sử dụng của trường |
| ID | ObjectID | Có | Khóa chính | Chỉ số của bảng |
| QuestionId | ObjectId | Có | Khóa ngoài | Chỉ số của câu hỏi |
| LoCId | ObjectId | Có | Khóa ngoài |  |
| IsDeleted | Bool | Có |  | Trạng thái của câu hỏi |

### Bảng câu hỏi

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên bảng | Question | | | | |
| Mục đích sử dụng | Lưu trữ thông tin về câu hỏi | | | | |
| Chi tiết bảng | Tên trường | Kiểu dữ liệu | Bắt buộc | Ràng buộc | Mục đích sử dụng của trường |
| ID | ObjectID | Có | Khóa chính | Chỉ số của bảng |
| Content | String |  |  | Câu hỏi |
| Type | String | Có |  | Loại câu hỏi |
| Subject | String | Có |  | Môn học |
| Grade | String | Có |  | Khối học |
| IsDeleted | Bool | Có |  | Trạng thái |

### Bảng câu trả lời

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên bảng | Anser | | | | |
| Mục đích sử dụng | Lưu trữ thông tin về câu trả lời | | | | |
| Chi tiết bảng | Tên trường | Kiểu dữ liệu | Bắt buộc | Ràng buộc | Mục đích sử dụng của trường |
| ID | ObjectID | Có | Khóa chính | Chỉ số của bảng |
| Content | String |  |  | Nội dung câu trả lời |
| IsTrue | Bool | Có |  |  |
| QuestionId | ObjectId | Có | Khóa ngoài | Định danh câu hỏi |

### Bảng bài kiểm tra

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên bảng | Test | | | | |
| Mục đích sử dụng | Lưu trữ thông tin về Bài kiểm tra | | | | |
| Chi tiết bảng | Tên trường | Kiểu dữ liệu | Bắt buộc | Ràng buộc | Mục đích sử dụng của trường |
| ID | ObjectID | Có | Khóa chính | Chỉ số của bảng |
| Name | String | Có |  | Tên bài kiểm tra |
| Type | String | Có |  | Loại bài kiểm tra |
| StartDate | Date | Có |  | Thời gian bắt đầu kiểm tra |
| ExpireDate | Date | Có |  | Thời gian kết thúc bài kiểm tra |
| IsDeleted | Bool | Có |  | Trang Thái bài kiểm tra |

### Bảng câu hỏi bài kiểm tra

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên bảng | TestQuestion | | | | |
| Mục đích sử dụng | Lưu trữ thông tin về câu hỏi của bài kiểm tra | | | | |
| Chi tiết bảng | Tên trường | Kiểu dữ liệu | Bắt buộc | Ràng buộc | Mục đích sử dụng của trường |
| ID | ObjectID | Có | Khóa chính | Chỉ số của bảng |
| TestId | ObjectId | Có | Khóa ngoài | Mã bài kiểm tra |
| QuestionId | ObjectId | Có | Khóa ngoài | Mã câu hỏi kiểm tra |

### Bảng câu trả lời

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên bảng | Answer | | | | |
| Mục đích sử dụng | Lưu trữ thông tin về câu trả lời | | | | |
| Chi tiết bảng | Tên trường | Kiểu dữ liệu | Bắt buộc | Ràng buộc | Mục đích sử dụng của trường |
| ID | ObjectID | Có | Khóa chính | Chỉ số của bảng |
| Content | String | Có |  | Nội dung |
| Istrue | Bool | Có |  | Câu trả lời cho câu hỏi đúng sai |
| QuestionId | ObjectId | Có | Khóa ngoài | Mã câu hỏi |

### Bảng điểm

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên bảng | TestResult | | | | |
| Mục đích sử dụng | Lưu trữ thông tin về điểm cuối khóa | | | | |
| Chi tiết bảng | Tên trường | Kiểu dữ liệu | Bắt buộc | Ràng buộc | Mục đích sử dụng của trường |
| ID | ObjectID | Có | Khóa chính | Chỉ số của bảng |
| StudentId | ObjectId | Có | Khóa ngoài | Mã học sinh |
| TQId | ObjectId | Có | Khóa ngoài |  |

## Mạng



# Giám sát dự án

## Trả lời câu hỏi

1. Khách hàng yêu cầu: “Cần có người làm việc trực tiếp ở công ty chúng tôi để tiện trao đổi và sửa lỗi?”.

Nhóm quản lý sẽ trả lời thế nào:   
Tùy vào điều kiện nhân sự tham gia dự án, nếu như số người tham gia quá ít thì khó có thể phân bố người qua làm việc trực tiếp ở công ty, ngoài ra chi phí thời gian đi lại cũng ảnh hưởng không nhỏ đến vấn đề này. Nếu như gặp khó khăn ở vấn đề như trên thì mình có thể nói rõ với bên khách hàng để họ thông cảm, thay vì việc làm việc trực tiếp ở công ty thì mình có thể làm việc qua facetime hay dùng các công cụ điều khiển máy tính từ xa như teamviewer.

1. Khách hàng yêu cầu: “Oh. Xếp chúng tôi sử dụng máy tính cài hệ điều hành Windows 95 cơ. Liệu phần mềm này phải chạy được đấy nhé. Ông mới là người duyệt cái này đấy”.

Nhóm quản lý sẽ trả lời thế nào: Ok. Nhất định rồi  
Sau khi trả lời thì nhóm cần lên kế hoạch mượn hay thuê một cái con máy tính nào chạy hệ điều hành Windows 95 và test thử phần mềm trên đó, nếu không chạy được thì phải tìm cách chạy cho mượt.

1. Khách hàng yêu cầu: “Dự án phát triển phần mềm này giá 100 triệu. Giá này có bao gồm VAT hay không nhỉ? Giá cụ thể cho tình huống có VAT và không VAT là bao nhiêu?”

Nhóm quản lý sẽ trả lời thế nào ?

# Đóng dự án

Thực hiện các thống kê

## Quản lý mã nguồn

Dựa trên các biểu đồ của Git, hoặc các công cụ phân tích code, xuất ra 3 thông kê. Gợi ý

1. Số commit của mỗi người
2. Phân bố commit của dự án (sáng chiều đêm…)
3. Số dòng lệnh bị thay đổi
4. Sơ đồ các branch được tạo ra
5. Số dòng lệnh của dự án

## Quản lý công việc

Dựa trên các biểu đồ của Planner, xuất ra 2 thống kê. Gợi ý

1. Số task đã hoàn thành, chưa hoàn thành, muộn…
2. Bố trí task theo Schedule

# Danh mục tài liệu liên quan