**A drawing of a face

Description automatically generated**

Công ty cổ phần giải pháp công nghệ thông tin và truyền thông H3B

**DỰ ÁN:**

**Xây dựng Hệ thống Website quản lý thông tin dinh dưỡng của bệnh nhân dành cho bác sĩ**

mục lục

[1. Giới thiệu dự án 7](#_Toc25660378)

[1.1. Mô tả dự án 7](#_Toc25660379)

[1.2. Công cụ quản lý 7](#_Toc25660380)

[2. Các nhân sự tham gia dự án 7](#_Toc25660381)

[2.1. Thông tin liên hệ phía khách hàng 7](#_Toc25660382)

[2.2. Thông tin liên hệ phía công ty 7](#_Toc25660383)

[2.3. Phân chia vai trò của thành viên dự án và khách hàng 7](#_Toc25660384)

[3. Khảo sát dự án 7](#_Toc25660385)

[3.1. Yêu cầu khách hàng 7](#_Toc25660386)

[3.2. Mô hình hoạt động hiện thời – nghiệp vụ 7](#_Toc25660387)

[3.3. Mô hình hoạt động dự kiến sau khi áp dụng sản phẩm mới 7](#_Toc25660388)

[3.4. Phạm vi dự án 7](#_Toc25660389)

[4. Giao tiếp/Trao đổi thông tin 7](#_Toc25660390)

[5. Ước lượng chung 8](#_Toc25660391)

[5.1. Ước lượng tính năng 8](#_Toc25660392)

[5.2. Work Breakdown Structure 8](#_Toc25660393)

[5.3. Ước lượng thời gian 8](#_Toc25660394)

[5.4. Ước lượng rủi ro 8](#_Toc25660395)

[6. Ước lượng giá thành 8](#_Toc25660396)

[7. Ước lượng chất lượng 8](#_Toc25660397)

[8. Phân tích thiết kế 9](#_Toc25660398)

[8.1. Mô hình tích hợp phần cứng/phần mềm 9](#_Toc25660399)

[8.2. Giao diện 9](#_Toc25660400)

[8.3. Cơ sở dữ liệu 9](#_Toc25660401)

[8.4. Mạng 9](#_Toc25660402)

[9. Giám sát dự án 9](#_Toc25660403)

[9.1. Trả lời câu hỏi 9](#_Toc25660404)

[10. Đóng dự án 9](#_Toc25660405)

[10.1. Quản lý mã nguồn 9](#_Toc25660406)

[10.2. Quản lý công việc 10](#_Toc25660407)

[11. Danh mục tài liệu liên quan 10](#_Toc25660408)

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 |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

# Giới thiệu dự án

## Mô tả dự án

Việc ứng dụng máy tính để quản lý thông tin đã phát triển mạnh ở các nước tiên tiến từ những thập niên 70. Còn ở Nước ta hiện nay, vấn đề áp dụng Tin học để xử lý thông tin trong công tác quản lý đã trở thành nhu cầu bức thiết, nhất là trong thời đại "mở cửa" với các nước khác trên thế giới.

Hiện nay, cùng với sự phát triển hiện đại về mặt khoa học kĩ thuật thì nhu cầu nâng cao chất lượng cuộc sống ngày càng được chú trọng, đặc biệt là về mặt dinh dưỡng và sức khỏe hằng ngày.

Từ những yêu cầu thực tế của khách hàng – Bệnh viện Bạch Mai, công ty Giải pháp Công nghệ H3B đã cùng nhau phân tích, thiết kế và triển khai **Hệ thống** **Web quản lý thông tin dinh dưỡng của bệnh nhân dành cho bác sĩ**. Để quản lý và tư vấn dinh dưỡng cho người bệnh một cách hiệu quả nhất thì chúng ta cần Tin học hóa hoàn toàn về hệ thống đăng nhập, cập nhật, báo cáo các thông tin liên quan đến bệnh nhân và các tư vấn dinh dưỡng của bác sĩ đến từng bệnh nhân.

Từ đó, giúp bác sĩ có thể dễ dàng quản lý thông tin dinh dưỡng của từng bệnh nhân một cách trực quan và hiệu quả. Các thông tin của bệnh nhân được lưu lại chính xác, đảm bảo an toàn thông tin. Hệ thống cung cấp các giải pháp tiện lợi và thông minh cho việc tư vấn, liên hệ giữa bác sĩ và bệnh nhân qua chatbox, video call. Hệ thống của chúng tôi mong muốn đóng góp một phần nhỏ vào lĩnh vực y tế, giúp nâng cao, cải thiện sức khỏe của bệnh nhân.

## Công cụ quản lý

* Link Quản lý và phân chia công việc**:** MS Planner : <shorturl.at/xACN8>
* Link Quản lý mã nguồn: GitHub: <https://github.com/HungNguyen501/Qu-n-l-d-n-CNTT.git>

# Các nhân sự tham gia dự án

## Thông tin liên hệ phía khách hàng

* Mr: PGS.Nguyễn Đức Tiến

Chức vụ: Phó giám đốc, Trưởng khoa dinh dưỡng – Bệnh viện Bạch Mai Hà Nội

Sđt : 0945679999

Email: <tien.nd@soict.hust.edu.vn>

## Thông tin liên hệ phía công ty

* Công ty cổ phần giải pháp công nghệ thông tin và truyền thông H3B.

Địa chỉ: số 1, Đại Cồ Viêt, Hai Bà Trưng, Hà Nội.

Tel: 1131100456

Website: [www.h3bcorp.com](http://www.h3bcorp.com).vn

Lĩnh vực kinh doanh: công nghệ thông tin.

* Quản lý dự án: Nguyễn Ngọc Bình

Tel: 0987654321

Email: [binh.nn@h3b.com.vn](mailto:binh.nn@h3b.com.vn)

* Trợ lý: Nguyễn Đình Hưng

Tel: 0876543210

Email: <hung.nd@h3b.com.vn>

## Vai trò của thành viên trong dự án

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Người liên hệ | Mail | Tel | Mô tả | Thời lượng tham dự | Thế mạnh |
| 1 | Nguyễn Ngọc Bình | [binh.nn@h3b.com.vn](mailto:binh.nn@h3b.com.vn) | 09456789 | Quản lý+ Back-End Dev | 90% | PHP, C#, C++ |
| 2 | Nguyễn Đình Hưng | [hung.nd@h3b.com.vn](file:///D:\Desktop\Quản%20lý%20Dự%20án%20CNTT\docs\hung.nd@h3b.com.vn) | 09563245 | Front-End Dev | 80% | CSS, HTML, JS |
| 3 | Vũ Văn Hưng | [hung.vh@h3b.com.vn](mailto:hung.vh@h3b.com.vn) | 01456987 | Tester | 80% | C++, C#, PHP |
| 4 | Bùi Kim Huy | [huy.bk@h3b.com.vn](mailto:huy.bk@h3b.com.vn) | 09645867 | Tester + Database | 85% | MySQL, C#, PHP |

# Khảo sát dự án

## Yêu cầu khách hàng

- Giao diện đẹp, thân thiện phù hợp với yêu cầu khách hàng.

- Dễ sử dụng với các đối tượng người dùng, thuận tiện trong quản trị, dễ bảo trì.

- Thông tin hiển thị chi tiết.

- Hoàn thành sản phẩm đúng thời gian quy định.

- Dễ dàng tùy chỉnh, thay đổi các modul, có khả năng tích hợp nhiều thành phần.

- Có tính hiệu quả cao.  
- Có tính bảo mật cao.

## Mô hình hoạt động dự kiến

Ảnh có chứa văn bản, bản đồ

Mô tả được tạo tự động

**Biểu đồ UseCase**

## Phạm vi dự án

Áp dụng cho toàn bộ các khoa viện trong bệnh viện Bạch Mai, theo dõi thông tin cá nhân và thông tin dinh dưỡng của toàn bộ bệnh nhân nội trú hiện tại của bệnh viện.

Cơ sở dữ liệu bao gồm 1000 y, bác sĩ chuyên khoa và hơn 10000 bệnh nhân đang điều trị nội trú với sự theo dõi của các y, bác sĩ.

# Giao tiếp/Trao đổi thông tin

* Quy định về họp nội bộ:
* Mọi trao đổi phải dưới hình thức Email, hoặc tổng kết lại trên Email mới có giá trị pháp lý.
* Không chấp nhận Facebook
* Không chấp nhận nói miệng
* Mọi email phải có Subject bắt đầu bằng mã dự án.

Ví dụ: Huy: Báo cáo tiến độ tuần 4

* Khi trả lời email, phải reply email cũ. Không được tạo mới
* Họp tổng kết: chiều thứ hai, 14h30 – 15h00
* Họp cập nhật: sáng thứ ba, tư, năm, 9h10~ 9h20
* Ghi biên bản họp – Meeting Note, gửi email cho tất cả thành viên
* Quy định về họp với khách hàng:
* Mọi trao đổi phải dưới hình thức Email, hoặc tổng kết lại trên Email mới có giá trị pháp lý.
* Không chấp nhận Facebook
* Không chấp nhận nói miệng
* Mỗi tháng họp với khách hàng một lần để lấy thêm yêu cầu của khách hàng (nếu có) và trao đổi về tiến độ công việc, cũng như những vấn đề phát sinh.

# Ước lượng chung

## Ước lượng tính năng

1. Đăng nhập: dành cho bác sĩ và bệnh nhân.
2. Quản lý bệnh nhân theo khoa, viện.
3. Thông tin bệnh nhân.
4. Thông tin về bữa ăn của bệnh nhân.
5. Lời khuyên và tư vấn dinh dưỡng cho bệnh nhân từ bác sĩ.

## Work Breakdown Structure

Vẽ WBS cho khoảng 5 tính năng nói trên

Phải quan tâm tới deadline mà khách hàng yêu cầu, và chỉ nên sử dụng tầm 90% thời gian. 10% còn lại là buffer.

## Ước lượng thời gian

*Từ WBS xác định đường găng và cho biết thời gian cần thiết để làm dự án.*

## Ước lượng rủi ro

# Ước lượng giá thành

Chi phí phát triển + Chi phí kiểm thử: 200 triệu VNĐ

Bảo hành, bảo trì và nâng cấp miễn phí phần mềm trong 2 năm tính từ ngày bàn giao phần mềm

Riêng nâng cấp phần mềm tối đa 3 lần trong thời gian bảo hành miễn phí

Sau 2 năm, nếu khách hàng muốn sửa lỗi hay thêm tính năng cho phần mềm thì sẽ tùy thuộc vào độ phức tạp của quy trình để quy ra giá thành

# Ước lượng chất lượng

Ước lượng số dòng code :

Ước lượng số testcase

Qui định số dòng comment trên mỗi Kloc

Qui định về số unit test, automation test

# Phân tích thiết kế

## Mô hình tích hợp phần cứng/phần mềm

## Giao diện

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình

Mô tả được tạo tự động

**Hình 1. Giao diện đăng nhập của trang Web**

Các bác sĩ sẽ đăng nhập vào trang Web bằng cách điền tên đăng nhập và mật khẩu của mình vào ô “Tên đăng nhập” và “Mật khẩu”.

Sau khi đăng nhập thành công thì bác sĩ sẽ được đưa đến trang chủ của Website có giao diện như sau:

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình

Mô tả được tạo tự động

**Hình 2. Giao diện thông tin bữa ăn mới được cập nhật**

Tại giao diện này, các bác sĩ có thể xem thông tin về các bữa ăn mới nhất được cập nhật từ các bệnh nhân.

Bác sĩ có thể thay đổi thông tin cá nhân bằng cách truy cập vào mục tài khoản nằm ở phía bên trái của trang Web, khi đó sẽ có giao diện như sau:

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình

Mô tả được tạo tự động

**Hình 3. Giao diện thông tin tài khoản của bác sĩ**

Để thay đổi thông tin cá nhân, bác sĩ ấn vào nút “Cập nhật”, khi đó sẽ hiện lên form sau để bác sĩ có thể thay đổi thông tin:

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình

Mô tả được tạo tự động

**Hình 4. Giao diện chứa form để thay đổi thông tin**

Sau khi điền đầy đủ các thông tin muốn thay đổi, bác sĩ ấn vào nút “Đồng ý” và ấn tiếp vào nút “Làm mới” trên giao diện chính thì thông tin của bác sĩ sẽ được cập nhật từ mục mới nhất từ cơ sở dữ liệu lên trang Web.

Để thay đổi mật khẩu, bác sĩ cũng làm tương tự, nhưng kích chuột vào link “Đổi mật khẩu” ở giao diện chính, khi đó sẽ hiện lên giao diện chứa form để thay đổi như sau:

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình

Mô tả được tạo tự động

**Hình 5. Giao diện chứa form để thay đổi mật khẩu**

Sau khi điền đầy đủ các mục yêu cầu trên form, ấn vào nút “Đồng ý” và sau đó là nút “Làm mới” thì bác sĩ đã đổi thành công mật khẩu và có thể sử dụng mật khẩu mới cho lần đăng nhập sau.

Cũng ở trang giao diện chính này, bác sĩ có thể truy cập vào trang thông tin cá nhân của từng bệnh nhân bằng cách kích chuột vào tên của bệnh nhân đó. Khi đó, ta được giao diện của trang thông tin bệnh nhân như sau:

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình

Mô tả được tạo tự động

**Hình 6.** **Giao diện thông tin chi tiết của bệnh nhân**

Trên giao diện này, bác sĩ có thể xem thông tin cá nhân và bệnh án của từng bệnh nhân. Ở mục thông tin dinh dưỡng, bác sĩ có thể xem và tư vấn dinh dưỡng cho từng bệnh nhân bằng cách ấn vào chữ “Thêm” trong mục tư vấn của bác sĩ. Khi đó sẽ hiện ra giao diện chứa form như sau:

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình

Mô tả được tạo tự động

**Hình 7. Giao diện chứa form để bác sĩ tư vấn về bữa ăn**

Sau khi điền tư vấn, bác sĩ check vào ô “Xác nhận” sau đó ấn vào nút “Gửi” thì thông tin tư vấn sẽ được gửi về cơ sở dữ liệu, trở về giao diện thông tin bệnh nhân, ấn vào nút “Làm mới” thì thông tin bác sĩ mới tư vấn sẽ được hiển thị như sau:

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình

Mô tả được tạo tự động

**Hình 8. Giao diện hiển thị thông tin tư vấn mới của bác sĩ**

Để thay đổi tư vấn chung cho bệnh nhân cho phù hợp với tình hình tiến triển của bệnh, bác sĩ có thể tư vấn tổng quát trong mục tư vấn chung trên giao diện. Sau khi ấn vào nút “Thay đổi” và “Làm mới” thì thông tin mà bác sĩ tư vấn cho bệnh nhân sẽ được cập nhật và hiển thị lên trang web.

Tiếp theo là giao diện tìm kiếm bệnh nhân, từ giao diện chính, ấn vào mục tìm kiếm sẽ chuyển sang giao diện tìm kiếm bệnh nhân cho bác sĩ. Sau khi điền thông tin của bệnh nhân vào ô rồi ấn nút “Tìm kiếm”, ta sẽ có cá hiển thị phù hợp nhất cho kết quả tìm kiếm như sau:

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình

Mô tả được tạo tự động

**Hình 9.** **Giao diện tìm kiếm bệnh nhân**

## Cơ sở dữ liệu

**Danh sách các bảng cơ sở dữ liệu**

Hình 10. Bảng “account” trong cơ sở dữ liệu

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TT | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Kích thước | Diễn giải | Ghi chú |
| 1 | UserID | int | 11 | Mã người dùng | Khóa chính |
| 2 | Username | Varchar | 20 | Tên người dùng |  |
| 3 | Password | Varchar | 20 | Mật khẩu người dùng |  |
| 4 | Role | Varchar | 7 | Vai trò người dùng |  |

Hình 11. Bảng “doctor” trong cơ sở dữ liệu

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TT | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Kích thước | Diễn giải | Ghi chú |
| 1 | DoctorID | int | 11 | Mã bác sĩ | Khóa chính |
| 2 | DoctorName | Varchar | 50 | Tên bác sĩ |  |
| 3 | Sex | Varchar | 10 | Giới tính |  |
| 4 | Image | Varchar | 100 | Ảnh hồ sơ |  |
| 5 | Field | Varchar | 50 | Lĩnh vực nghề nghiệp |  |
| 6 | Phone | Varchar | 13 | Số điện thoại |  |
| 7 | Description | Varchar | 100 | Mô tả chi tiết |  |

Hình 12. Bảng “patient” trong cơ sở dữ liệu

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TT | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Kích thước | Diễn giải | Ghi chú |
| 1 | PatientID | int | 11 | Mã bệnh nhân | Khóa chính |
| 2 | PatientName | Varchar | 50 | Tên bệnh nhân |  |
| 3 | Image | Varchar | 100 | Ảnh hồ sơ |  |
| 4 | Birthdate | date |  | Ngày sinh |  |
| 5 | Email | Varchar | 50 | Email |  |
| 6 | Phone | Varchar | 13 | Số điện thoại |  |
| 7 | Gendar | Varchar | 6 | Giới tính |  |
| 8 | Disease | Varchar | 200 | Tiền sử bệnh án |  |

Hình 13. Bảng “meal” trong cơ sở dữ liệu

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TT | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Kích thước | Diễn giải | Ghi chú |
| 1 | MealID | int | 11 | Mã bữa ăn | Khóa chính |
| 2 | PatientID | int | 11 | Mã bệnh nhân | Khóa ngoại |
| 3 | MealName | Varchar | 10 | Tên bữa ăn |  |
| 4 | Image | Varchar | 100 | Ảnh bữa ăn |  |
| 5 | Description | Varchar | 100 | Chú thích bữa ăn |  |
| 6 | SendDate | timestamp |  | Thời gian đăng ảnh |  |

Hình 14. Bảng “doctorcomment” trong cơ sở dữ liệu

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TT | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Kích thước | Diễn giải | Ghi chú |
| 1 | id | int | 11 | Mã số | Khóa chính |
| 2 | MealID | int | 11 | Mã bữa ăn | Khóa ngoại |
| 3 | DoctorID | int | 11 | Mã bác sĩ | Khóa ngoại |
| 4 | Doctorcomment | Varchar | 200 | Tư vấn bữa ăn của bác sĩ |  |
| 5 | Datesend | timestamp |  | Thời gian tư vấn |  |

Hình 15. Bảng “doctornote” trong cơ sở dữ liệu

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TT | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Kích thước | Diễn giải | Ghi chú |
| 1 | id | int | 11 | Mã số | Khóa chính |
| 2 | PatientID | int | 11 | Mã bệnh nhân | Khóa ngoại |
| 3 | DoctorID | int | 11 | Mã bác sĩ | Khóa ngoại |
| 4 | Comment | Varchar | 2000 | Tư vấn chung của bác sĩ |  |
| 5 | UpdateDate | timestamp |  | Thời gian tư vấn |  |

Hình 16. Sơ đồ quan hệ giữa các bảng trong cơ sở dữ liệu

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, bản đồ

Mô tả được tạo tự động

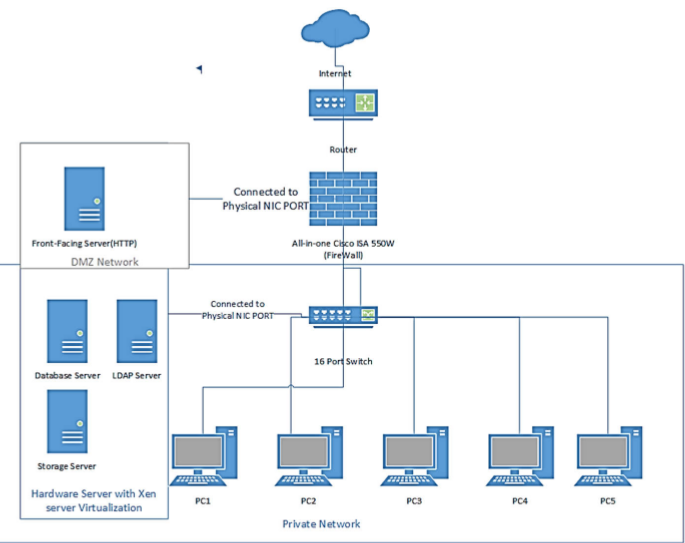
## Mạng

Xây dựng hạ tầng:

* Một hệ 3 máy chủ vật lý được ảo hóa, và chia thành 5 máy chủ ảo
* Máy chủ ảo AD-DC
* Máy chủ ảo Lưu trữ
* Máy chủ ảo Email
* Máy chủ ảo cho các dịch vụ gia tăng nội bộ
* Máy chủ ảo kiểm soát hệ nhúng tập trung
* 2 đường internet song hành, cân bằng tải, tường lửa, 1x switch mạng layer 3, 4x switch layer 2 + 3x Access Point

Hệ thống mạng:

* Phù hợp với hạ tầng mạng hiện có.
* Xây dựng các máy chủ dịch vụ mới.
* An toàn/ bảomật.



# Giám sát dự án

## Trả lời câu hỏi

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

Nhóm quản lý sẽ trả lời thế nào: Không cần thiết phải có nhân viên làm việc trực tiếp ở bệnh viện bởi vì nếu có vấn đề gì xảy ra chúng tôi có thể sửa lỗi và bảo trì ngay từ xa hoặc sẽ trực tiếp đến bệnh viện để sửa lỗi. Lí do bởi vì hệ thống này không có gây ảnh hưởng ngay tức thời đến sức khỏe của bệnh nhân và số lượng người truy cập trang web trong một khoảng thời gian ngắn là ít và đa số là các nhân viên y tế và bệnh nhân trong bệnh viện có thể hỗ trợ trao đổi thông tin với nhau một cách dễ dàng.

1. Khách hàng yêu cầu: “Oh. Sếp 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: Hiện tại chúng tôi xây dựng phần mềm trên nền tảng Windows 10 để dễ dàng bảo trì cũng như sửa lỗi, tất cả là để cho giao diện cũng như phần mềm được hoạt động tốt và dễ dàng sử dụng. Sếp của bạn có thể duyệt dự án này qua máy tính của bạn cơ mà, hoặc nếu bạn muốn chúng tôi làm phần mềm chạy trên win 95 cũng được thôi nhưng có vấn đề gì xảy ra chúng tôi sẽ không chịu trách nhiệm.

1. Khách hàng yêu cầu: “Dự án phát triển phần mềm này giá 200 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