

# NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

## Project Proposal



Bộ môn Công nghệ phần mềm  
Khoa Công nghệ thông tin  
Đại học Khoa học tự nhiên TP HCM

# Mục lục

<b>Các nội dung chính.....</b>	<b>1</b>
<b>1 Bảng đánh giá thành viên.....</b>	<b>2</b>
<b>2 Phát biểu bài toán sơ lược.....</b>	<b>3</b>
2.1 Về bài toán.....	3
2.2 Về công nghệ.....	4
<b>3 Giải pháp đề xuất.....</b>	<b>5</b>
3.1 Phần mềm.....	5
3.1.1. Danh sách các chức năng phần mềm.....	5
3.1.2. Kiến trúc tổng thể phần mềm.....	6
3.2 Phần cứng.....	7
<b>4 Kế hoạch phát triển.....</b>	<b>8</b>
4.1 Phân tích yêu cầu.....	8
4.2 Thiết kế phần mềm.....	8
4.3 Cài đặt (implement) phần mềm.....	9
4.4 Kiểm thử phần mềm.....	9
4.5 Triển khai, bảo trì.....	9
<b>5 Kế hoạch nhân sự &amp; chi phí.....</b>	<b>11</b>
5.1 Kế hoạch nhân sự.....	11
5.2 Dự trù chi phí.....	12
5.2.1. Chi phí ngân sách.....	12
5.2.2. Chi phí thời gian.....	12

# Project Proposal

## Các nội dung chính

Mục tiêu tài liệu tập trung vào các chủ đề:

- ✓ Tạo ra tài liệu Project Proposal.
- ✓ Hoàn chỉnh tài liệu Project Proposal với các nội dung:
  - Phát biểu bài toán sơ lược
  - Giải pháp đề xuất
  - Kế hoạch phát triển
  - Kế hoạch nhân sự & chi phí
- ✓ Đọc hiểu tài liệu Project Proposal.

# 1

## Bảng đánh giá thành viên

MSSV	Họ Tên	% đóng góp (tối đa 100%)	Chữ ký
22127047	Nguyễn Ngọc Mạnh Cường	100%	 Nguyễn Ngọc Mạnh Cường
22127085	Nguyễn Hồ Đăng Duy	100%	 Nguyễn Hồ Đăng Duy
22127256	Ngô Triệu Mẫn	100%	 Ngô Triệu Mẫn
22127412	Lương Ngọc Tiên	100%	 Lương Ngọc Tiên

# 2

## Phát biểu bài toán sơ lược

### 2.1 Về bài toán

Phần mềm quản lý là sản phẩm cung cấp giao diện thân thiện và các thao tác liên quan tới nghiệp vụ dễ dàng, thuận tiện cho nhân viên nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động và chất lượng dịch vụ cho khách hàng. Là một nhóm phát triển của công ty phần mềm, nhóm được yêu cầu phát triển website quản lý sổ tiết kiệm cho ngân hàng SE - Saving for Earning Bank. Phần mềm quản lý phải gồm các chức năng tạo sổ, cập nhật số dư khi gửi thêm tiền, rút tiền; tính toán lãi suất và tạo báo cáo.

Khi cần tạo sổ mới, khách hàng cần cung cấp thông tin như : họ tên, chứng minh nhân dân, địa chỉ, số tiền gửi và chọn loại tiết kiệm: có kỳ hạn và không kỳ hạn. Thông tin cá nhân cần đầy đủ để có thể tạo sổ mới và số tiền gửi phải lớn hơn số tiền tối thiểu quy định. Khi cần gửi thêm tiền, khách hàng cần cung cấp thông tin như: mã sổ, tên khách hàng, ngày gửi và tiền gửi. Thông tin về sổ phải được xác minh có tồn tại, chỉ được gửi thêm với loại tiết kiệm không kỳ hạn và số tiền gửi thêm phải lớn hơn số tiền tối thiểu được quy định.

Đối với loại tiết kiệm không kỳ hạn, số tiền trong sổ và lãi chỉ có thể rút khi mở sổ trong thời gian gửi tối thiểu và có thể rút với số tiền nhỏ hơn hoặc bằng số dư hiện có. Tiền lãi chỉ tính khi mở sổ ít nhất một tháng. Đối với loại tiết kiệm có kỳ hạn, số tiền trong sổ và lãi chỉ có thể rút khi đã quá kỳ hạn và phải rút hết toàn bộ. Tiền lãi của loại tiết kiệm có kỳ hạn được tính theo công thức sau: Tiền lãi = số lần đáo hạn \* lãi suất \* kỳ hạn

Phần mềm cần tự động tính toán lãi theo công thức được cung cấp theo từng loại kỳ hạn, tự động cập nhật số dư khi khách hàng gửi thêm tiền và rút tiền từ sổ tiết kiệm, tự động xóa sổ khi rút hết tiền trong sổ, tự động cập nhật số liệu trong báo cáo theo kỳ hạn, thời gian.

Phần mềm hỗ trợ nhân viên tra cứu sổ theo mã sổ, tên khách hàng, loại kỳ hạn và có thể thay đổi các quy định như: số lượng loại kỳ hạn, số tiền gửi tối thiểu, thời gian gửi tối thiểu và lãi suất các loại kỳ hạn mà không ảnh hưởng tới các sổ chưa đáo hạn.

Phần mềm này được thiết kế để nhân viên ngân hàng sử dụng, không yêu cầu đăng nhập hay tạo tài khoản. Thông tin về các sổ tiết kiệm đã tạo và các số liệu của báo cáo được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu của ngân hàng, đảm bảo sự bảo mật và tiện lợi trong quá trình sử dụng.

## 2.2 Về công nghệ

Công nghệ dùng để xây dựng website bao gồm nhiều công cụ và ngôn ngữ khác nhau được kết hợp để tạo ra một website hoàn chỉnh. Cụ thể, nhóm sử dụng các ngôn ngữ HTML, CSS, JavaScript để xây dựng cấu trúc, nội dung, định dạng giao diện người dùng về bố cục, màu sắc, font chữ, thêm các tính năng tương tác và tạo hiệu ứng động cho website. Đồng thời sử dụng kết hợp thêm các thư viện như Tailwind CSS và ReactJS để xây dựng ứng dụng web đẹp, hiệu quả, dễ bảo trì, quản lý cũng như có thể thiết kế giao diện người dùng phức tạp, tốn nhiều thời gian một cách đơn giản, dễ dàng dựa vào các thư viện có sẵn.

Đối với lưu trữ cơ sở dữ liệu, MySQL được lựa chọn để sử dụng cho việc lưu trữ dữ liệu cho trang web như: thông tin các sổ tiết kiệm, các báo cáo theo chu kỳ ngày, tháng... vì những lý do: MySQL dễ sử dụng với nhiều công cụ đồ họa giúp việc sử dụng và quản lý cơ sở dữ liệu dễ dàng, dễ tiếp cận và sửa lỗi; hiệu suất cao với khả năng xử lý lượng truy cập lớn; có cộng đồng người dùng dùng và nhà phát triển lớn, tích cực, cung cấp hỗ trợ và tài nguyên phong phú; MySQL là miễn phí và mã nguồn mở, góp phần tiết kiệm chi phí cho giấy phép sử dụng phần mềm. Ngoài ra, nhóm còn sử dụng Git và Github để lưu trữ mã nguồn, lưu lịch sử xây dựng của phần mềm để cộng tác và làm việc một cách hiệu quả.

# 3

## Giải pháp đề xuất

### 3.1 Phần mềm

#### 3.1.1. Danh sách các chức năng phần mềm

Nhu cầu	Yêu cầu
Là nhân viên, tôi muốn thực hiện mở sổ tiết kiệm mới cho khách hàng của mình một cách dễ dàng hơn	Mở sổ tiết kiệm
Là giám đốc, tôi muốn hệ thống có 3 loại kỳ hạn để mở sổ tiết kiệm là không kỳ hạn, 3 tháng và 6 tháng	Có 3 loại kỳ hạn mở sổ tiết kiệm (không kỳ hạn, 3 tháng, 6 tháng)
Là giám đốc, tôi muốn số tiền gửi tối thiểu khi mở sổ mới là 100.000	Quy định số tiền gửi mở sổ $\geq 100.000$
Là nhân viên, tôi muốn dễ dàng lập phiếu gửi tiền vào sổ tiết kiệm cho khách hàng của mình	Lập phiếu gửi tiền
Là giám đốc, tôi muốn chỉ cho phép gửi thêm tiền vào sổ không kỳ hạn với số tiền gửi tối thiểu là 100.000	Chỉ cho gửi tiền vào sổ không kỳ hạn với số tiền $\geq 100.000$
Là nhân viên, tôi muốn thực hiện lập phiếu rút tiền khỏi sổ tiết kiệm cho khách hàng của mình mà không cần dùng cách viết giấy truyền thống	Lập phiếu rút tiền
Là giám đốc, tôi muốn chỉ cho phép rút tiền sau khi đã mở sổ ít nhất 15 ngày	Chỉ cho phép rút tiền sau ngày gửi $\geq 15$ ngày
Là nhân viên, tôi muốn sổ khi hết tiền thì phải được đóng lại	Tự đóng sổ khi hết tiền
Là giám đốc, tôi muốn loại tiết kiệm không kỳ hạn có thể rút ít hơn hoặc bằng số dư trong sổ	Sổ không kỳ hạn có thể rút số tiền $\leq$ số dư
Là giám đốc, tôi muốn tiền lãi của sổ không kỳ hạn chỉ được tính khi gửi ít nhất 1 tháng và lãi suất là 0.15%	Quy định lãi suất không kỳ hạn khi rút: 0.15% nếu đã gửi $\geq 1$ tháng

Là giám đốc, tôi muốn loại tiết kiệm có kỳ hạn chỉ được rút khi đã quá kỳ hạn và phải rút hết số tiền trong sổ	Sổ có kỳ hạn chỉ được rút khi quá kỳ hạn và phải rút hết tiền
Là giám đốc, tôi muốn lãi suất của loại có kỳ hạn 3 tháng là 0.5% và 6 tháng là 0.55%	Quy định lãi suất có kỳ hạn khi rút: 3 tháng là 0.5%, 6 tháng là 0.55%
Là giám đốc, tôi muốn tính lãi của sổ có kỳ hạn theo công thức tiền lãi = số lần đáo hạn * lãi suất * số dư	Tính lãi có kỳ hạn: tiền lãi = số lần đáo hạn * lãi suất * số dư
Là nhân viên, tôi muốn xem thông tin các sổ tiết kiệm hiện có trong hệ thống	Tra cứu sổ
Là nhân viên, tôi muốn xem báo cáo doanh số hoạt động thu, chi và chênh lệch của từng loại tiết kiệm theo ngày	Lập báo cáo doanh số hoạt động ngày
Là nhân viên, tôi muốn xem số lượng sổ tiết kiệm mở/đóng của các loại tiết kiệm theo các ngày trong một tháng	Lập báo cáo mở/đóng sổ tháng
Là giám đốc, tôi muốn thay đổi số lượng các loại kỳ hạn và số tiền gửi tối thiểu, thời gian gửi tối thiểu và lãi suất của các loại kỳ hạn.	Thay đổi quy định (số lượng các loại tiết kiệm, tiền gửi tối thiểu, thời gian gửi tối thiểu, lãi suất kỳ hạn)
Là giám đốc, tôi muốn việc thay đổi quy định không ảnh hưởng đến các sổ chưa đáo hạn	Chỉ thay đổi quy định cho những sổ mở từ sau thời điểm quy định thay đổi

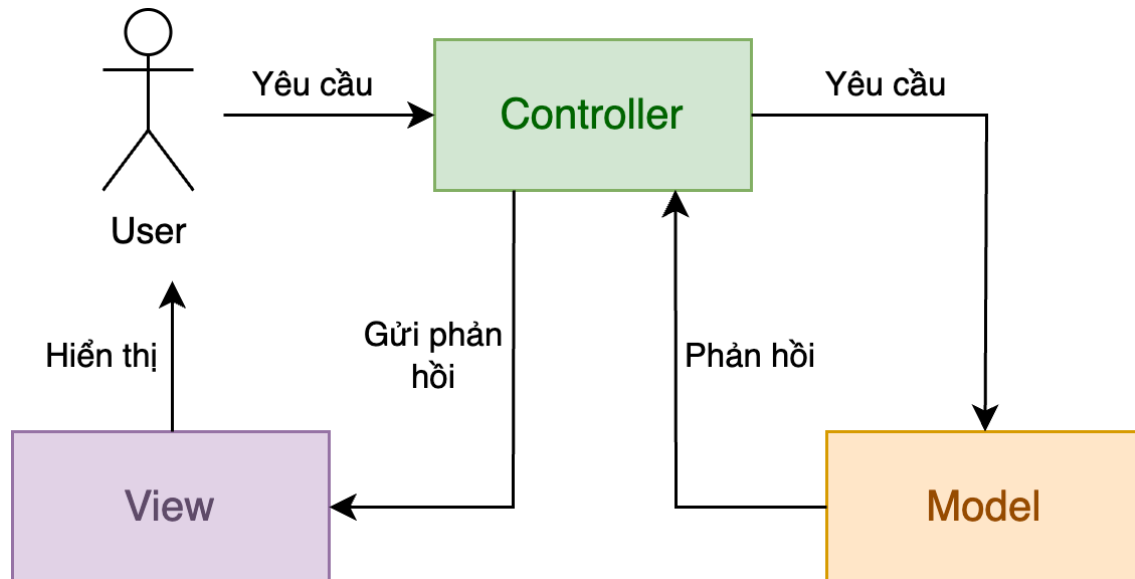
### 3.1.2. Kiến trúc tổng thể phần mềm

Nhằm xây dựng website quản lý sổ tiết kiệm một cách hiệu quả, nhóm sử dụng phương pháp lập trình hướng đối tượng với các ngôn ngữ lập trình như HTML, CSS, MySQL,... để cài đặt giao diện, cơ sở dữ liệu và trình điều phối.

Hệ thống này sẽ được xây dựng dựa trên mô hình kiến trúc MVC nhằm tách biệt việc phát triển các phần View (hiển thị dữ liệu cho người dùng và gửi dữ liệu đầu vào do người dùng thao tác trên giao diện tới Controller), Model (quản lý dữ liệu và logic nghiệp vụ) và Controller (là thành phần trung gian giữa View và Model, xử lý dữ liệu đầu vào, cập nhật dữ liệu vào Model và cập nhật lại View). Mô hình này làm cho quá trình xây dựng hệ thống diễn ra đồng



thời và nhanh chóng. Ngoài ra, việc kiểm tra, duy trì và phát triển các thành phần cũng sẽ được thực hiện độc lập và dễ dàng hơn.



Sơ đồ mô hình kiến trúc MVC

### 3.2 Phần cứng

Website quản lý sổ tiết kiệm Saving for Earning được thiết kế để tương thích với hệ điều hành Windows phiên bản 8.1 trở lên sử dụng kiến trúc x64 hoặc cho Windows Server 2012 trở lên. Ngoài ra, các phiên bản của hệ điều hành Linux và hệ điều hành macOS từ phiên bản Catalina (10.15) trở đi sử dụng kiến trúc tập lệnh arm64/x64 cũng được hỗ trợ để sử dụng.

Lưu ý, để sử dụng hệ thống này, thiết bị máy tính phải có khả năng truy cập vào các trình duyệt Web như Firefox, Google Chrome,... Dung lượng ổ đĩa trống kiến nghị là tối thiểu 1GB để dữ liệu được lưu trữ đầy đủ và xử lý một cách hiệu quả.

# 4 Kế hoạch phát triển

## 4.1 Phân tích yêu cầu

Công việc	Ngày bắt đầu	Ngày kết thúc
Tổng hợp lại thông tin cần thiết từ bài toán	05/06/2024	07/06/2024
Phân tích thông tin để tìm ra các yêu cầu về chức năng cũng như phi chức năng	08/06/2024	10/06/2024
Tìm ra các bên liên quan (Stakeholders) và vai trò của các bên đó	11/06/2024	12/06/2024
Tạo ra mô hình trường hợp sử dụng (Use Case)	12/06/2024	13/06/2024
Tạo ra mô hình tổng quát cho phần mềm để mô tả giao diện người dùng	13/06/2024	14/06/2024
Xác định các ngôn ngữ lập trình cũng như công nghệ cần thiết để phát triển phần mềm	15/06/2024	15/06/2024
<b>Thành phẩm:</b> Bản báo cáo phân tích yêu cầu		

## 4.2 Thiết kế phần mềm

Công việc		Ngày bắt đầu	Ngày kết thúc
Thiết kế tổng thể (high-level design)	Chọn mô hình kiến trúc phù hợp với yêu cầu bài toán	16/06/2024	17/06/2024
	Vẽ kiến trúc tổng thể của hệ thống	18/06/2024	22/06/2024
	Vẽ sơ đồ lớp để thể hiện các lớp đối tượng cần thiết có trong phần mềm	23/06/2024	25/06/2024

Thiết kế chi tiết (low-level design)	Thiết kế dữ liệu cho phần mềm. Xác định các dữ liệu cần lưu trữ và mối quan hệ giữa chúng trong phần mềm	26/06/2024	28/06/2024
	Thiết kế giao diện người dùng: Lập danh sách màn hình (dựa vào Use Case), vẽ sơ đồ thể hiện mối quan hệ giữa các màn hình	26/06/2024	03/07/2024
	Thiết kế xử lý: dựa vào Use Case thiết kế ra kịch bản xử lý để mô tả cách hoạt động của phần mềm	04/07/2024	07/07/2024
<b>Thành phẩm:</b> Bản thiết kế phần mềm bao gồm các thiết kế về kiến trúc, dữ liệu, giao diện người dùng và bản thiết kế xử lý			

4.3 Cài đặt (implement) phần mềm

Công việc	Ngày bắt đầu	Ngày kết thúc
Cài đặt mã nguồn	08/07/2024	29/07/2024
Cài đặt cơ sở dữ liệu	30/07/2024	06/08/2024
Cấu hình hệ thống	07/08/2024	17/08/2024
<b>Thành phẩm:</b> Phần mềm đúng theo yêu cầu và thiết kế		

4.4 Kiểm thử phần mềm

Công việc	Ngày bắt đầu	Ngày kết thúc
Tạo kế hoạch kiểm thử (Test plan) cho phần mềm: Lựa chọn kỹ thuật kiểm thử phù hợp với phần mềm và sẽ thực hiện kiểm thử trên đối tượng nào của hệ thống	18/08/2024	20/08/2024
Tạo ra danh sách các test case được sử dụng để kiểm thử phần mềm	21/08/2024	24/08/2024
<b>Thành phẩm:</b> Tài liệu kiểm thử phần mềm gồm kế hoạch kiểm thử và danh sách test case		

#### 4.5 Triển khai, bảo trì

Công việc	Ngày bắt đầu	Ngày kết thúc
Tiến hành đưa sản phẩm vào sử dụng	25/08/2024	27/08/2024
Thu thập phản hồi từ người dùng khi sử dụng sản phẩm	Tương lai	Tương lai
Bảo trì hệ thống định kỳ theo yêu cầu của khách hàng	Tương lai	Tương lai
Nếu cần nâng cấp hoặc phần mềm phát sinh lỗi thì quay lại bước 4.1	Tương lai	Tương lai
<b>Thành phẩm:</b> Phần mềm hoàn chỉnh		

# 5

## Kế hoạch nhân sự & chi phí

### 5.1 Kế hoạch nhân sự

STT	Nội dung	Công việc	Người thực hiện
1	Phân tích yêu cầu	Tổng hợp, phân tích yêu cầu bài toán	Nguyễn Ngọc Mạnh Cường Nguyễn Hồ Đăng Duy
		Tạo mô hình giao diện	Lương Ngọc Tiên
2	Thiết kế phần mềm	Thiết kế tổng thể	Nguyễn Ngọc Mạnh Cường Nguyễn Hồ Đăng Duy
		Thiết kế chi tiết	Ngô Triệu Mẫn Lương Ngọc Tiên
3	Cài đặt phần mềm	Cài đặt mã nguồn	Nguyễn Hồ Đăng Duy Ngô Triệu Mẫn
		Cài đặt cơ sở dữ liệu	Nguyễn Ngọc Mạnh Cường
		Cấu hình hệ thống	Lương Ngọc Tiên
4	Kiểm thử phần mềm	Tạo kế hoạch kiểm thử	Nguyễn Ngọc Mạnh Cường
		Kiểm thử	Nguyễn Hồ Đăng Duy
5	Triển khai, bảo trì	Tiến hành đưa sản phẩm vào sử dụng	Nguyễn Hồ Đăng Duy
		Bảo trì chất lượng sản phẩm	Ngô Triệu Mẫn

## 5.2 Dự trù chi phí

### 5.2.1. Chi phí ngân sách

Đơn vị: VNĐ

STT	Nội dung	Số tiền
1	Lương nhân viên	10.000.000
2	Phần mềm thiết kế giao diện	0
3	Thiết bị cài đặt/triển khai phần mềm	0

### 5.2.2. Chi phí thời gian

Đơn vị: Giờ

STT	Nội dung	Thời gian
1	Phân tích yêu cầu	25
2	Thiết kế phần mềm	60
3	Cài đặt phần mềm	100
4	Kiểm thử phần mềm	15
5	Triển khai	5

Giai đoạn triển khai và bảo trì hệ thống sẽ mất khoảng 5h làm việc liên tục cho triển khai phần mềm và mất thời gian dài (chưa xác định) trong tương lai cho việc bảo trì, nâng cấp hệ thống

Như vậy tổng thời gian cho dự án dự kiến khoảng 205 giờ làm việc liên tục. Quãng thời gian làm dự án sẽ kéo dài khoảng 12 tuần sẽ là 17 giờ một tuần