**TRƯỜNG ĐẠI HỌC PHENIKAA**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

Logo, company name

Description automatically generated

Bài tập lớn môn học Đánh giá và kiểm định chất lượng phần mềm

Đề tài: “Hệ thống tính tiền điện cho hộ cá nhân”

*Tài liệu đặc tả yêu cầu*

Nhóm 09:

|  |  |
| --- | --- |
| Họ và tên | Mã sinh viên |
| Lù Minh Phong | 20010791 |
| Tô Kim Mạnh | 20010784 |
| Cấn Thị Diệu Linh | 20010781 |
| Tẩn Tấn Chín | 20010757 |
| Phạm Đức Hòa | 20010769 |

Hà Nội, 04/2023

**Mục lục**

[1 Giới thiệu 3](#_Toc131630744)

[1.1 Mục đích 3](#_Toc131630745)

[1.2 Phạm vi 3](#_Toc131630746)

[1.3 Từ điển thuật ngữ 3](#_Toc131630747)

[1.4 Tổng quát 4](#_Toc131630748)

[2 Các yêu cầu chức năng 4](#_Toc131630749)

[2.1 Các tác nhân 4](#_Toc131630750)

[2.2 Các chức năng của hệ thống 5](#_Toc131630751)

[2.3 Biểu đồ use case tổng quan 6](#_Toc131630752)

[2.4 Biểu đồ use case phân rã 7](#_Toc131630753)

[2.5 Quy trình nghiệp vụ 7](#_Toc131630754)

[2.5.1 Quy trình sử dụng phần mềm 7](#_Toc131630755)

[2.5.2 Quy trình thanh toán tiền điện 9](#_Toc131630756)

[2.5.3 Quy trình quản lý thông tin cá nhân 10](#_Toc131630757)

[2.6 Đặc tả các Use Case 11](#_Toc131630758)

[2.6.1 Đăng nhập 11](#_Toc131630759)

[2.6.2 Đăng ký 11](#_Toc131630760)

[2.6.3 Thiết lập lại mật khẩu 12](#_Toc131630761)

[2.6.4 Tìm kiếm hóa đơn 13](#_Toc131630762)

[2.6.4 Thanh toán hóa đơn 13](#_Toc131630763)

[2.6.5 Cập nhập thông tin cá nhân 14](#_Toc131630764)

[3 Các yêu cầu phi chức năng 15](#_Toc131630765)

[3.1 Giao diện người dùng 15](#_Toc131630766)

[3.2 Tính bảo mật 15](#_Toc131630767)

# 1 Giới thiệu

## 1.1 Mục đích

Tài liệu đặc tả SRS (Software Requirements Specification) cho hệ thống tính tiền điện nhằm mục đích để xác định và miêu tả các yêu cầu chức năng và phi chức năng của hệ thống.

Tài liệu này sẽ cung cấp cho những người tham gia trong việc phát triển hệ thống, bao gồm các nhà phát triển, nhà thiết kế, và nhà quản lý dự án, một cái nhìn tổng quan về các tính năng và yêu cầu của hệ thống.

Tài liệu đặc tả SRS cũng đóng vai trò là tài liệu tham khảo để đảm bảo rằng hệ thống được phát triển đáp ứng được các yêu cầu của khách hàng. Nó cũng cung cấp cho khách hàng một cái nhìn tổng quan về các tính năng của hệ thống và giúp họ xác định được xem hệ thống có đáp ứng được các nhu cầu của họ hay không.

## 1.2 Phạm vi

Phạm vi của hệ thống tính tiền điện sẽ bao gồm các chức năng và tính năng cần thiết để quản lý, tính toán và thanh toán tiền điện cho khách hàng. Hệ thống sẽ cung cấp các chức năng quản lý khách hàng, đọc số đo điện, tính toán tiền điện, phát hành hóa đơn và quản lý thanh toán, giúp cho công ty điện lực quản lý và cung cấp dịch vụ tính tiền điện một cách chuyên nghiệp và hiệu quả

## 1.3 Từ điển thuật ngữ

|  |  |
| --- | --- |
| Software Requirements Specifications-  SRS | Đặc tả yêu cầu phần mềm |
| Use Case(s) | Biểu đồ mô tả nhӳng yêu cầu của hệ thống |
| Web server | Phần mềm máy chủ cung cấp các chức  năng, tài nguyên cho máy khách |
| JavaScript | Ngôn ngӳ lập trình sӱ dụng trên các trình  duyệt web |
| Hypertext Markup Language (HTML) | Ngôn ngӳ đánh dấu siêu văn bản |

## 1.4 Tổng quát

Tài liệu đặc tả SRS hệ thống tính tiền điện là một tài liệu quan trọng trong quá trình phát triển và triển khai hệ thống tính tiền điện. Tài liệu này miêu tả các yêu cầu chức năng và phi chức năng của hệ thống, phạm vi của hệ thống, các giới hạn và ràng buộc của hệ thống, cấu trúc và mô hình dữ liệu, các yêu cầu bảo mật và xác thực, các yêu cầu kỹ thuật, và các yêu cầu hiệu suất của hệ thống.

Tài liệu này sẽ định hướng cho các nhà phát triển và quản lý dự án trong việc xây dựng và triển khai hệ thống tính tiền điện. Nó sẽ giúp cho nhóm phát triển hiểu rõ các yêu cầu của khách hàng, đảm bảo rằng hệ thống được xây dựng đáp ứng đúng các yêu cầu và đảm bảo chất lượng sản phẩm. Nó cũng giúp cho khách hàng và các bên liên quan hiểu rõ hơn về chức năng và tính năng của hệ thống, giúp cho quá trình triển khai và sử dụng hệ thống được thuận tiện và hiệu quả hơn.

# 2 Các yêu cầu chức năng

## 2.1 Các tác nhân

Trong hệ thống tính tiền điện, các tác nhân (actors) có thể bao gồm:

1. Khách hàng: là người sử dụng dịch vụ điện của công ty điện lực, có quyền yêu cầu và nhận thông tin về hóa đơn, thông tin tiêu thụ điện và các thông tin khác liên quan đến dịch vụ của họ.

1. Quản trị viên: là người có quyền truy cập và thao tác với các thông tin nhạy cảm và quan trọng như dữ liệu khách hàng, hóa đơn, thông tin về tiêu thụ điện, giá cả và các thông tin liên quan khác. Ngoài ra có thể tạo, sửa đổi và xóa bất kỳ dữ liệu nào trong hệ thống, đồng thời phải đảm bảo tính bảo mật của hệ thống bằng cách xác thực và kiểm tra các hoạt động của các tài khoản khác trong hệ thống.

Để có thể hình dung rõ hơn về các tác nhân cũng như yêu cầu chức năng của hệ thống. Ta sẽ mô hình hóa chúng dưới các sơ đồ use cases, các sơ đồ sẽ được trình bày phía sau.

## 2.2 Các chức năng của hệ thống

1. **Quản lý thông tin khách hàng:** Hệ thống tính tiền điện cần có chức năng quản lý thông tin khách hàng, bao gồm tên khách hàng, địa chỉ, số điện thoại, email, mã khách hàng và các thông tin khác. Chức năng này giúp cho công ty điện lực có thể dễ dàng tra cứu thông tin khách hàng và cung cấp dịch vụ tốt hơn.

1. **Quản lý hóa đơn tiền điện:** Hệ thống tính tiền điện cần có chức năng quản lý và tạo hóa đơn tiền điện cho từng khách hàng. Chức năng này bao gồm tính toán tiền điện dựa trên số lượng điện tiêu thụ và giá cả theo quy định, lập và phát hành hóa đơn cho khách hàng, theo dõi thanh toán hóa đơn và cập nhật các thông tin liên quan đến hóa đơn.

1. **Cung cấp thông tin tiêu thụ điện:** Hệ thống tính tiền điện cần cung cấp thông tin về tiêu thụ điện cho khách hàng, bao gồm số lượng điện tiêu thụ trong một tháng, quá trình tiêu thụ điện của khách hàng trong các tháng gần đây, thông tin về giá cả, thông tin về các khoản phí liên quan đến tiền điện và các thông tin khác.

1. **Quản lý dữ liệu:** Hệ thống tính tiền điện cần có chức năng quản lý dữ liệu, bao gồm lưu trữ và xử lý các thông tin khách hàng, hóa đơn, thông tin tiêu thụ điện và các dữ liệu liên quan đến tính tiền điện.

Các chức năng này đóng vai trò quan trọng trong việc quản lý và vận hành hệ thống tính tiền điện một cách hiệu quả và đáp ứng được nhu cầu của khách hàng và các bên liên quan.

## 2.3 Biểu đồ use case tổng quan

Diagram

Description automatically generated

## 2.4 Quy trình nghiệp vụ

### **2.4.1 Quy trình sử dụng phần mềm**

Khách hàng có thể đăng ký để tạo ra tài khoản cho mình. Sau đó có thể đăng nhập để sử dụng các chức năng của phần mềm. Nếu khách hàng quên mật khẩu, khách có thể gửi yêu cầu tới hệ thống cho phép mình thiết lập lại mật khẩu. Lúc này, hệ thống sẽ gửi liên kết qua email đã đăng ký và khách hàng có thể truy cập vào liên kết đó để thực hiện việc thiết lập lại mật khẩu.

Sau khi đăng nhập thành công vào hệ thống, người dùng có thể sử dụng các chức năng như xem và cập nhập thông tin các nhân của mình. Hay có thể thay đổi mật khẩu và các chức năng trong phạm vi mà hệ thống đã phân quyền.

Diagram, schematic

Description automatically generated

### **2.4.2 Quy trình thống kê số điện**

Đây là một quy trình kiểm tra thông tin số điện cơ bản, tuy nhiên, tùy theo yêu cầu của khách hàng và hệ thống, quy trình này có thể được điều chỉnh hoặc mở rộng để đáp ứng nhu cầu sử dụng của người dùng nó có thể được mô tả như sau.

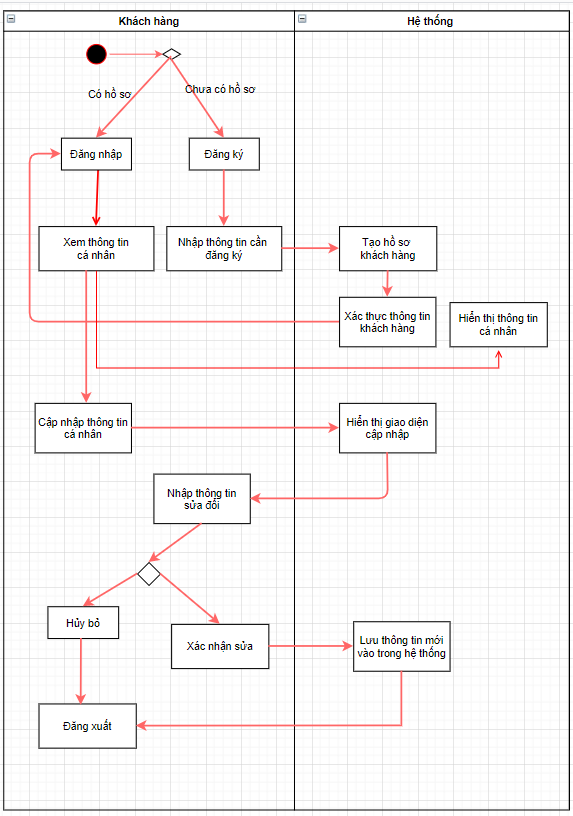
Diagram, schematic

Description automatically generated

### **2.4.3 Quy trình quản lý thông tin cá nhân**

Sau khi thu thập thông tin cá nhân, hệ thống sẽ tạo hồ sơ khách hàng. Hồ sơ này bao gồm thông tin cá nhân của khách hàng, số điện thoại liên lạc, địa chỉ cài đặt điện, thông tin về hóa đơn và lịch sử thanh toán.

Các thông tin trên sẽ được bảo vệ và chỉ được truy cập bởi người dùng được phân quyền bởi hệ thống quản lý tuân theo quy trình nhất quán.



## 2.5 Đặc tả các Use Case

### **2.5.1 Đăng nhập**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mã Use case | UC001 | Tên Use case | Đăng nhập |
| Tác nhân | Khách hàng | | |
| Mô tả | Tác nhân đăng nhập vào hệ thống để sử dụng các chức năng của hệ thống | | |
| Sự kiện kích hoạt | Click vào nút **Sign in** trên giao diện website | | |
| Tiền điều kiện | Tác nhân đã có tài khoản trên hệ thống | | |
| Luồng sự kiện chính | 1. Khách hàng chọn chức năng Đăng nhập. 2. Hiển thị giao diện đăng nhập. 3. Nhập tài khoản mật khẩu. 4. Yêu cầu đăng nhập. 5. Kiểm tra khách hàng đã điền các trường bắt buộc chưa. 6. Kiểm tra tài khoản mật khẩu có hợp lên hay không. 7. Hiển thị giao diện chức năng. | | |
| Luồng sự kiện thay thế | 1. Thông báo lỗi: Cần nhập các trường bắt buộc điền. 2. Thông báo lỗi: Tài khoản hoặc mật khẩu không hợp lệ. | | |
| Hậu điều kiện | Tác nhân đăng nhập vào hệ thống. | | |

### **2.5.2 Đăng ký**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mã Use case | UC002 | Tên Use case | Đăng Ký |
| Tác nhân | Quản trị viên | | |
| Mô tả | Quản trị viên muốn thêm mới người dùng vào trong hệ thống. | | |
| Sự kiện kích hoạt | Click vào nút **Add new**  trên giao diện website | | |
| Tiền điều kiện | Tác nhân đăng nhập vào hệ thống với quyền quản trị viên và chọn chức năng quản lý người dùng. | | |
| Luồng sự kiện chính | 1. Admin chọn chức năng Thêm mới. 2. Hiển thị mẫu điền thông tin người dùng mới. 3. Nhập các trường thông tin yêu cầu . 4. Yêu cầu đăng ký. 5. Kiểm tra các trường thông tin bắt buộc đã được điền chưa. 6. Kiểm tra tài khoản mật khẩu có hợp lên hay không. 7. Kiểm tra người dùng đã có trong hệ thống hay chưa. 8. Lưu thông tin tài khoản và thông báo đăng ký thành công. | | |
| Luồng sự kiện thay thế | 1. Thông báo lỗi: Cần nhập các trường bắt buộc điền. 2. Thông báo lỗi: Tài khoản hoặc mật khẩu không hợp lệ. 3. Thông báo lỗi: Địa chỉ email không hợp lệ. | | |
| Hậu điều kiện | Tài khoản được tạo và lưu trữ vào hệ thống | | |

### **2.5.3 Thiết lập lại mật khẩu**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mã Use case | UC003 | Tên Use case | Thiết lập lại mật khẩu |
| Tác nhân | Khách hàng | | |
| Mô tả | Tác nhân muốn thiết lập lại mật khẩu khi quên mật khẩu | | |
| Sự kiện kích hoạt | Click vào nút **Forgot password** trên giao diện website | | |
| Tiền điều kiện | Tác nhân đã có tài khoản trên hệ thống và cần thiết lập lại mật khẩu | | |
| Luồng sự kiện chính | 1. Khách hàng chọn chức năng Quên mật khẩu.. 2. Hiển thị giao diện chức năng quên mật khẩu. 3. Nhập email liên kết với tài khoản cần thiết lập lại mật khẩu. 4. Yêu cầu thiết lập lại mật khẩu. 5. Kiểm tra định dạng email có đúng không và có tồn tại tài khoản người dùng liên kết với email đó không.. 6. Gửi mail xác nhận tới người dùng kèm mật khẩu mới. | | |
| Luồng sự kiện thay thế | 1. Thông báo lỗi: Cần nhập các trường bắt buộc điền. 2. Thông báo lỗi: Email không hợp lệ. 3. Thông báo lỗi: Không tồn tại tài khoản. | | |
| Hậu điều kiện | Hệ thống gửi email xác nhận tới người dùng và yêu cầu thiết lập lại mật khẩu. | | |

### **2.5.4 Tìm kiếm hóa đơn**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mã Use case | UC004 | Tên Use case | Tìm kiếm hóa đơn |
| Tác nhân | Khách hàng | | |
| Mô tả | Tác nhân muốn biết hiện tại mình đang có hóa đơn tiền điện hay không | | |
| Sự kiện kích hoạt | Click vào tab **payment**  trên giao diện website | | |
| Tiền điều kiện | Tác nhân đã đăng nhập vào hệ thống | | |
| Luồng sự kiện chính | 1. Khách hàng chọn chức năng Tìm kiếm hóa đơn.. 2. Hiển thị giao diện chức năng tìm kiếm hóa đơn. 3. Nhập mã khách hàng cần xem danh sách hóa đơn. 4. Yêu cầu tìm kiếm. 5. Kiểm tra mã khách hàng có tồn tại hay không. 6. Tính toán tiền điện và trả về hóa đơn. | | |
| Luồng sự kiện thay thế | 1. Thông báo lỗi: Mã người dùng không hợp lệ. 2. Thông báo lỗi: Không tìm thấy hóa đơn. | | |
| Hậu điều kiện | Hệ thống hiển thị hóa đơn lên màn hình người dùng | | |

### **2.5.4 Thanh toán hóa đơn**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mã Use case | UC005 | Tên Use case | Thanh toán hóa đơn |
| Tác nhân | Khách hàng | | |
| Mô tả | Tác nhân muốn thanh toán trực tiếp hóa đơn qua website | | |
| Sự kiện kích hoạt | Click vào tab **Thanh toán hóa đơn** trên giao diện website | | |
| Tiền điều kiện | Tác nhân đã đăng nhập vào hệ thống và có hóa đơn tiền điện trong tháng. | | |
| Luồng sự kiện chính | 1. Khách hàng chọn chức năng Thanh toán hóa đơn.. 2. Hiển thị giao diện chức thanh toán hóa đơn. 3. Yêu cầu thanh toán. 4. Kiểm tra giao dịch của khách hàng. 5. Thông báo trạng thái giao dịch. | | |
| Luồng sự kiện thay thế | 1. Thông báo lỗi: Hết thời hạn giao dich. | | |
| Hậu điều kiện | Hiển thị thông báo thanh toán thành công lên màn hình người dùng | | |

### **2.5.5 Cập nhập thông tin cá nhân**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mã Use case | UC005 | Tên Use case | Cập nhập thông tin |
| Tác nhân | Khách hàng | | |
| Mô tả | Tác nhân muốn thay đổi các trường thông tin các nhân trong hệ thống. | | |
| Sự kiện kích hoạt | Click vào tab **Hồ sơ** trên giao diện website | | |
| Tiền điều kiện | Tác nhân đã đăng nhập vào hệ thống. | | |
| Luồng sự kiện chính | 1. Khách hàng chọn chức năng Cập nhập thông tin. 2. Hiển thị giao diện chức thanh cập nhập thông tin. 3. Xác nhận cập nhập lại thông tin. 4. Kiểm tra thông tin mới của khách hàng. 5. Thông báo trạng thái cập nhập. | | |
| Luồng sự kiện thay thế | 1. Thông báo lỗi: Thông tin mới không hợp lệ. 2. Thông báo lỗi: Chưa điền trường thông tin bắt buộc. | | |
| Hậu điều kiện | Hiển thị thông báo cập nhập thành công lên màn hình người dùng | | |

# 3 Các yêu cầu phi chức năng

## 3.1 Giao diện người dùng

Thân thiện với người dùng: Giao diện của hệ thống cần phải thiết kế đơn giản, dễ sử dụng và trực quan để người dùng có thể sử dụng hệ thống một cách dễ dàng và thuận tiện.

Tương thích với nhiều thiết bị và độ phân giải: Giao diện của hệ thống cần phải được thiết kế để có thể hiển thị trên nhiều thiết bị khác nhau, từ máy tính để bàn đến điện thoại di động, và phải tương thích với nhiều độ phân giải màn hình khác nhau.

Thời gian phản hồi nhanh: Giao diện của hệ thống cần phải có thời gian phản hồi nhanh, tránh tình trạng trễ hoặc đơ hình, để giúp người dùng tương tác với hệ thống một cách trơn tru và hiệu quả.

## 3.2 Tính bảo mật

Hệ thống dựa trên Web do vậy người dùng cần có các thiết bị có kết nối với internet như máy vi tính và được cung cấp các dịch vụ như thư điện tử, hình ảnh, văn bản, đa phương tiện, giao thức truyền thông siêu văn bản để có thể gửi và nhận thông tin, dữ liệu giữa máy khách và web server.

Bên phía máy khách – người dùng cần có phần mềm ứng dụng duyệt Web như Google Chrome, Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera với phiên bản mới nhất có hỗ trợ JavaScript.