**TÀI LIỆU ĐẶC TẢ YÊU CẦU PHẦN MỀM**

**(Software Requirement Specification – SRS)**

**< Hệ thống tính tiền điện cho hộ cá nhân>**

**Nhóm sinh viên: Nhóm 4**

**Giảng viên hướng dẫn: Mai Xuân Tráng**

**Khoa Công Nghệ Thông Tin, Trường Đại Học Phenikaa**

**Mục Lục**

[1. Giới thiệu 1](#_Toc129291063)

[1.1 Mục đích 1](#_Toc129291064)

[1.2 Phạm vi 1](#_Toc129291065)

[1.3 Từ điển thuật ngữ 1](#_Toc129291066)

[1.4 Tài liệu tham khảo 1](#_Toc129291067)

[1.5 Tổng quát 1](#_Toc129291068)

[2. Các yêu cầu chức năng 2](#_Toc129291069)

[2.1 Các tác nhân 2](#_Toc129291070)

[2.2 Các chức năng của hệ thống 2](#_Toc129291071)

[2.3 Biểu đồ use-case tổng quát 3](#_Toc129291072)

[2.4 Đặc tả use-case 4](#_Toc129291073)

[2.4.1 Đăng nhập 4](#_Toc129291074)

[2.4.2 Đăng ký 5](#_Toc129291075)

[2.4.3 Cập nhật số điện 6](#_Toc129291076)

[2.4.4 Hiện thị tổng tiền điện 7](#_Toc129291077)

[2.4.5 Đóng tiền điện 7](#_Toc129291078)

[2.4.6 Theo dõi danh sách 8](#_Toc129291079)

[2.4.7 Xuất báo cáo 8](#_Toc129291080)

[2.4.8 Thông báo 9](#_Toc129291081)

[3. Các yêu cầu phi chức năng 9](#_Toc129291082)

[3.1 Giao diện người dùng 9](#_Toc129291083)

[3.2 Yêu cầu về bảo mật 10](#_Toc129291084)

[3.2.1 Ràng buộc 10](#_Toc129291085)

**Danh mục các bảng biểu**

[Bảng 1.1: Đặc tả chức năng “Đăng nhập” 4](#_Toc129291789)

[Bảng 1.2: Dữ liệu chức năng “ Đăng nhập” 5](#_Toc129291790)

[Bảng 1.3: Đặc tả chức năng “Đăng kí” 6](#_Toc129291791)

[Bảng 1.4: Dữ liệu chức năng “ Đăng kí” 6](#_Toc129291792)

[Bảng 1. 5: Đặc tả chức năng “Cập nhật số điện” 6](#_Toc129291793)

[Bảng 1.6: Đặc tả chức năng tính tiền điện 7](#_Toc129291794)

[Bảng 1.7: Đặc tả chức năng “Đóng tiền điện” 7](#_Toc129291795)

[Bảng 1.8: Đặc tả chức năng “Theo dõi” 8](#_Toc129291796)

[Bảng 1.9: Đặc tả chức năng “Xuất báo cáo” 8](#_Toc129291797)

[Bảng 1.10: Đặc tả chức năng “Thông báo” 9](#_Toc129291798)

**Danh mục hình ảnh**

[Hình 1.1: Biểu đồ usecase tổng quan 3](#_Toc129291759)

1. **Giới thiệu**

**1.1 Mục đích**

Tài liệu này đưa ra các đặc tả chi tiết yêu cầu phần mềm cho hệ thống tính tiền điện cho mỗi hộ cá nhân. Hệ thống cho phép khách hàng có thể theo dõi việc sử dụng điện tại nhà. Hệ thống cho phép khách hàng có thể thanh toán tiền điện, gọi các yâu cầu sửa chữa điện khi có vấn đề về điện.

**1.2 Phạm vi**

Mô tả đầy đủ các chức năng của hệ thống. Tài liệu đặc tả này sẽ là được dùng trong các giai đoạn: Phân tích và thiết kế hệ thống, kiểm thử hệ thống.

**1.3 Từ điển thuật ngữ**

Giải thích các thuật ngữ sử dụng trong tài liệu.

**1.4 Tài liệu tham khảo**

Cung cấp danh sách các tài liệu tham khảo.

**1.5 Tổng quát**

Tài liệu này được viết dna theo chuẩn của Tài liệu đặc tả yêu cầu phần mềm (Software Requirements Specifications - SRS) được giải thích trong "IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications" và " IEEE Guide for Developing System Requirements Specifications".

Với cấu trúc được chia làm ba phần:

* + 1. Phần 1: Cung cấp cái nhìn tổng quan về các thành phần của SRS.
    2. Phần 2: Mô tả tổng quan các nhân tố, ràng buộc, đặc điểm người dùng, môi trường thnc thi tác động lên hệ thống và các yêu cầu của nó. Cung cấp thông tin chi tiết các yêu cầu chức năng, cung cấp cho các nhà phát triển phần mềm thông tin để phát triển phần mềm đáp ứng được các yêu cầu đó.
    3. Phần 3: Các yêu cầu phi chức năng.

1. **Các yêu cầu chức năng**

**2.1 Các tác nhân**

Hệ thống gồm có các tác nhân là khách hàng, quản trị viên. Khách hàng có vai trò là người dùng khi đăng nhập vào hệ thống. Quản trị viên có vai trò quản trị hoạt động của hệ thống.

**2.2 Các chức năng của hệ thống**

1. Đăng nhập: Chức năng này nhằm mục đích xác thực người dùng khi tương tác với hệ thống nhằm cung cấp quyền cũng như phạm vi truy cập hệ thống.

2. Đăng ký: Để truy cập sử dụng hệ thống thì người dùng trước hết cần đăng ký tài khoản.

3. Cập nhật số điện: Cho phép người dùng có thể xem số điện hiện tại.

4. Tính tiền điện: Cho phép người dùng có thể xem tổng tiền điện hiện tại.

5. Đóng tiền điện: Cho phép người dùng có thể đóng tiền điện.

6. Thông báo: Thông báo cho khách hàng qua email.

7. Xuất báo cáo: Trả về cho khách hàng hoá đơn.

8. Theo dõi danh sách: Hiện thị biểu đồ số điện hàng tháng cho người dùng.

9. Các nhóm chức năng: quản lý người dùng, quản lý

**2.3 Biểu đồ use-case tổng quát**

Diagram

Description automatically generated

**Hình 1.1: Biểu đồ usecase tổng quan**

**2.4 Đặc tả use-case**

**2.4.1 Đăng nhập**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC001 | | | | **Tên Use case** | Đăng nhập | |
| **Tác nhân** | Người dùng | | | | | | |
| **Mô tả** | Tác nhân đăng nhập vào hệ thống để su dụng các chức năng hệ thống | | | | | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Click vào nút đăng nhập trên giao diện website | | | | | | |
| **Tiền điều kiện** | Tác nhân đã có tài khoản trên hệ thống | | | | | | |
| **Luồng sự kiện chính**  **(Thành công)** |  | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | |  |
| 1. | Người dùng | Chọn chức năng Đăng nhập | | |
| 2. | Hệ thống | Hiển thị giao diện đăng nhập | | |
| 3. | Người dùng | Nhập email và mật khẩu (mô tả phía dưới \*) | | |
| 4. | Người dùng | Yêu cầu đăng nhập | | |
| 5. | Hệ thống | Kiểm tra xem khách đã nhập các trường bắt buộc nhập hay chưa | | |
| 6. | Hệ thống | Kiểm tra email và mật khẩu có hợp lệ do khách nhập trong hệ thống hay không | | |
| 7. | Hệ thống | Hiển thị chức năng tương ứng đối với Người dùng | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** |  | **STT** | **Thnc hiện bởi** | **Hành động** | | |  |
| 6a. | Hệ thống | Thông báo lỗi: Cần nhập các trường bắt buộc nhập nếu khách nhập thiếu | | |
| 7a. | Hệ thống | Thông báo lỗi: Email và/hoặc mật khẩu chưa đúng nếu không tìm thấy email và mật khẩu trong hệ thống | | |
| **Hậu điều kiện** | Tác nhân đăng nhập được vào hệ thống | | | | | | |

**Bảng 1.1: Đặc tả chức năng “Đăng nhập”**

Dữ liệu đầu vào gồm các trường dữ liệu sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Trưòng du liệu** | **Mô tả** | **Bắt buộc?** | **Điều kiện hợp lệ** | **Ví dụ** |
| 1. | Email | Input email field | Có | Đúng định dạng email | [qndev@gmail.com](mailto:qndev@gmail.com) |
| 2. | Mật khẩu | Pasword field | Có | Tối thiểu 6 kí tn | Password |

**Bảng 1.2: Dữ liệu chức năng “ Đăng nhập”**

**2.4.2 Đăng ký**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC002 | | | | **Tên Use case** | Đăng ký | |
| **Tác nhân** | Người dùng | | | | | | |
| **Mô tả** | Tác nhân đăng ký tài khoản để sử dụng chức năng của hệ thống | | | | | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Click vào nút đăng ký trên giao diện website | | | | | | |
| **Tiền điều kiện** | Không | | | | | | |
| **Luồng sự kiện chính**  **(Thành công)** |  | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | |  |
| 1. | Người dùng | Chọn chức năng Đăng ký | | |
| 2. | Hệ thống | Hiển thị giao diện đăng ký | | |
| 3. | Người dùng | Nhập các thông tin tài khoản | | |
| 4. | Người dùng | Yêu cầu đăng ký | | |
| 5. | Hệ thống | Kiểm tra xem khách đã nhập các trường bắt buộc nhập hay chưa | | |
| 6. | Hệ thống | Kiểm tra địa chỉ email của khách có hợp lệ không | | |
| 7. | Hệ thống | Kiểm tra mật khẩu nhập lại và mật khẩu có trùng nhau hay không | | |
|  |  | 8. | Hệ thống | Lưu thông tin tài khoản và thông báo đăng ký thành  công | | |  |
| **Luồng sự kiện thay thế** |  | **STT** | **Thnc hiện bởi** | **Hành động** | | |  |
| 5a. | Hệ thống | Thông báo lỗi: Cần nhập các trường bắt buộc nhập nếu khách nhập thiếu | | |
| 6a. | Hệ thống | Thông báo lỗi: Email và/hoặc mật khẩu chưa đúng nếu không tìm thấy email và mật khẩu trong hệ thống | | |
|  |  | 7a. | Hệ thống | Thông báo lỗi: Mật khẩu xác nhận không trùng với  Mật khẩu nếu hai mật khẩu không trùng nhau | | |  |
| **Hậu điều kiện** | Tài khoản được tạo và lưu trữ vào hệ thống | | | | | | |

**Bảng 1.3: Đặc tả chức năng “Đăng kí”**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Trường dữ liệu** | **Mô tả** | **Bắt buộc?** | **Điều kiện hợp lệ** | **Ví dụ** |
| 1. | Email | Input email field | Có | Địa chỉ email hợp lệ | [qndev@gmail.com](mailto:qndev@gmail.com) |
| 2. | Mật khẩu | Pasword field | Có | Ít nhất 6 ký tn | 123456 |
| 3. | Xác nhận mật khẩu | Pasword field | Có | Trùng với Mật khẩu | 123456 |
| 4 | Mã khách hàng | Input custormerID field | Có | Mã khách hàng hợp lệ | 111200 |

**Bảng 1.4: Dữ liệu chức năng “ Đăng kí”**

**2.4.3 Cập nhật số điện**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC003 | | | | **Tên Use case** | Hiện thị số điện | |
| **Tác nhân** | Người dùng | | | | | | |
| **Mô tả** | Tác nhân có thể xem được số điện hiện tại | | | | | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Click vào nút cập nhật số điện trên giao diện website | | | | | | |
| **Tiền điều kiện** | Đăng nhập thành công | | | | | | |
| **Luồng sự kiện chính**  **(Thành công)** |  | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | |  |
| 1. | Người dùng | Chọn chức năng cập nhật số điện | | |
| 2. | Hệ thống | Hiển thị giao diện hiện thị số điện cho người dùng | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** |  | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | |  |
| **Hậu điều kiện** | Hiện thị số điện hiện tại của người dùng. | | | | | | |

**Bảng 1. 5: Đặc tả chức năng “Cập nhật số điện”**

**2.4.4 Hiện thị tổng tiền điện**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC004 | | | | **Tên Use case** | Hiện thị tổng tiền điện | |
| **Tác nhân** | Người dùng | | | | | | |
| **Mô tả** | Tác nhân có thể xem tổng tiền điện hiện tại | | | | | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Click vào nút tính tiền điện trên giao diện website | | | | | | |
| **Tiền điều kiện** | Đăng nhập thành công | | | | | | |
| **Luồng sự kiện chính**  **(Thành công)** |  | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | |  |
| 1. | Người dùng | Chọn chức năng cập nhật tiền điện | | |
| 2. | Hệ thống | Hiển thị giao diện tổng tiền điện | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** |  | **STT** | **Thnc hiện bởi** | **Hành động** | | |  |
| **Hậu điều kiện** | Hiện thị tổng tiền điện hiện tại của người dùng. | | | | | | |

**Bảng 1.6: Đặc tả chức năng tính tiền điện**

### **2.4.5 Đóng tiền điện**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC001 | **Tên Use case** | Đóng tiền |
| **Tác nhân** | Người dùng | | |
| **Mô tả** | Người dùng nộp tiền điện | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Click vào nút nộp tiền điện trên giao diện website | | |
| **Tiền điều kiện** | Người dùng có tài khoản trên hệ thống | | |
| **Luồng sự kiện chính**  **(Thành công)** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 1 | Người dùng | Chọn chức năng đóng tiền điện | | 2 | Hệ thống | Hiển thị giao diện đóng tiền điện | | 3 | Người dùng | Chọn phương thức thanh toán | | 4 | Hệ thống | Hiển thị thông tin thanh toán | | 5 | Người dùng | Click vào nút nộp tiền | | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 5a | Hệ thống | Thông báo lỗi nếu không thành công | | 5b | Hệ thống | Thông báo thành công nếu nộp tiền thành công | | | |
| **Hậu điều kiện** | Người dùng đóng tiền điện thành công | | |

**Bảng 1.7: Đặc tả chức năng “Đóng tiền điện”**

### **2.4.6 Theo dõi danh sách**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC001 | **Tên Use case** | Theo dõi |
| **Tác nhân** | Người dùng | | |
| **Mô tả** | Hiển thị biểu đồ tiêu thụ điện | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Người dùng đăng nhập vào hệ thống | | |
| **Tiền điều kiện** | Người dùng có tài khoản trên hệ thống | | |
| **Luồng sự kiện chính**  **(Thành công)** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 1 | Người dùng | Đăng nhập | | 2 | Hệ thống | Hiển thị biểu đồ tại trang chủ | | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | | |
| **Hậu điều kiện** | Người dùng xem được biểu đồ | | |

**Bảng 1.8: Đặc tả chức năng “Theo dõi”**

### **2.4.7 Xuất báo cáo**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC001 | **Tên Use case** | Xuất báo cáo |
| **Tác nhân** | Người dùng | | |
| **Mô tả** | Xuất báo cáo sử dụng điện cho người dùng | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Click vào nút xuất báo cáo trên giao diện website | | |
| **Tiền điều kiện** | Người dùng có tài khoản trên hệ thống | | |
| **Luồng sự kiện chính**  **(Thành công)** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 1 | Người dùng | Chọn chức năng xuất báo cáo | | 2 | Hệ thống | Xuất báo cáo | | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 2a | Hệ thống | Thông báo xuất báo cáo thành công | |  |  |  | | | |
| **Hậu điều kiện** | Người dùng nhận được báo cáo | | |

**Bảng 1.9: Đặc tả chức năng “Xuất báo cáo”**

### **2.4.8 Thông báo**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC001 | **Tên Use case** | Thông báo |
| **Tác nhân** | Người dùng | | |
| **Mô tả** | Thông báo cho người dùng qua email | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Tự động thông báo mỗi cuối tháng | | |
| **Tiền điều kiện** | Người dùng có tài khoản trên hệ thống | | |
| **Luồng sự kiện chính**  **(Thành công)** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 1 | Hệ thống | Gửi email thông báo | | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 1a | Hệ thống | Thông báo thất bại | | 1b | Hệ thống | Thông báo gửi email thành công | | | |
| **Hậu điều kiện** | Người dùng nhận được thông báo qua email | | |

**Bảng 1.10: Đặc tả chức năng “Thông báo”**

1. **Các yêu cầu phi chức năng**

**3.1 Giao diện người dùng**

Giao diện hiển thị tốt trên các thiết bị khác nhau.

Đối với khách khi truy cập sử dụng hệ thống thông qua trình duyệt web, hệ thống sẽ nhận yêu cầu truy cập từ phía máy khách thông qua trình duyệt và gửi trả về cho trình duyệt các menu chức năng tưởng ứng với phạm vi của từng người dùng

Trong trường hợp này khách có thể tương tác với hệ thống thông qua cửa sổ màn hình trân trình duyệt với cấu trúc trang gồm có:

* + Phần tiêu đề trang cung cấp tên hệ thống, nút bấm đăng nhập hệ thống
  + Phân thân trang cung cấp thông tin về việc sử dụng điện
  + Phần cuối trang cung cấp thông tin liên quan đến hệ thống

**3.2 Yêu cầu về bảo mật**

Người dùng chỉ có thể sử dụng các chức năng và truy cập các dữ liệu phù hợp với vai trò của người dùng đó.

**3.2.1 Ràng buộc**

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 khác và web server.

Bên phía máy khách – người dùng cần có phần mềm ứng dụng web như Google Chrome, Internet Explore, Mozilla Firefox, Opera với phiên bản mới nhất có hỗ trợ javascript