

Software Requirements Specification (SRS)

1. Introduction

1.1 Purpose

Tài liệu này mô tả các yêu cầu phần mềm cho hệ thống chia sẻ và quản lý file.

Hệ thống cho phép người dùng tải lên, quản lý và chia sẻ file thông qua liên kết duy nhất, có thể bảo vệ bằng mật khẩu hoặc TOTP.

Tài liệu được dùng làm cơ sở để thiết kế, phát triển, kiểm thử và bảo trì hệ thống.

1.2 Scope

Hệ thống “File Sharing and Management System” có các chức năng chính:

- Cho phép người dùng **đăng nhập hoặc ẩn danh** tải file lên.
- Tạo **link duy nhất** cho mỗi file upload.
- Cho phép đặt **thời gian hiệu lực** cho file, giới hạn người được truy cập, và **khóa bảo mật** (TOTP hoặc password).
- Người dùng đăng nhập có thể **quản lý, sửa đổi hoặc xóa** file của họ.

Mục tiêu của hệ thống là cung cấp một nền tảng lưu trữ file nhanh, tiện lợi, có bảo mật và có khả năng mở rộng trong tương lai.

1.3 Definitions, Acronyms, and Abbreviations

Từ viết tắt	Giải thích
SRS	Software Requirements Specification
BE	Back-End
FE	Front-End
JWT	JSON Web Token
TOTP	Time-based One-Time Password

DB	Database
API	Application Programming Interface

1.4 Overview

Phần tiếp theo của tài liệu trình bày mô tả tổng quan hệ thống, các yêu cầu chức năng, phi chức năng, ràng buộc và các đặc điểm thiết kế ban đầu.

2. Overall Description

2.1 Product Perspective

Hệ thống là một **ứng dụng web độc lập**, bao gồm:

- **Frontend:** giao diện web cho người dùng tải và truy cập file (do nhóm FE khác phát triển).
- **Backend:** dịch vụ xử lý nghiệp vụ, xác thực, lưu trữ và quản lý metadata (viết bằng Golang).
- **Database:** lưu thông tin người dùng, metadata file, quyền truy cập và thông tin thời gian hiệu lực.

Kiến trúc định hướng dịch vụ (REST API hoặc tương tự), cho phép mở rộng về sau như:

- Tích hợp **cloud storage**
 - Tích hợp **email service** để gửi OTP hoặc thông báo.
-

2.2 Product Functions

Các chức năng chính gồm:

1. **Upload file** (đăng nhập hoặc ẩn danh).
2. **Sinh link tải xuống** duy nhất.
3. **Đặt giới hạn thời gian và quyền truy cập file.**
4. **Bảo mật file bằng mật khẩu**
5. **Đăng nhập/đăng ký và quản lý danh sách file.**

6. Xóa hoặc chỉnh sửa thông tin file (đối với người dùng đã đăng nhập).

2.3 User Characteristics

Loại người dùng	Mô tả
Người dùng ẩn danh	Có thể upload và nhận link tải, nhưng không quản lý được file.
Người dùng đăng nhập	Có tài khoản, có thể upload, chỉnh sửa, xóa, đặt bảo mật cho file.
Quản trị viên (tùy chọn)	Có thể quản lý toàn hệ thống, xóa file vi phạm.

2.4 Constraints

- Hệ thống phải tương thích với các trình duyệt phổ biến (Chrome, Firefox, Edge).
 - Sử dụng HTTPS cho toàn bộ giao tiếp mạng.
-

2.5 Assumptions and Dependencies

- Hệ thống có kết nối mạng ổn định khi upload/download file.
 - Người dùng chịu trách nhiệm lưu giữ link tải file (nếu không đăng nhập).
 - Thư viện JWT, bcrypt, và OTP/TOTP được tích hợp trong backend.
-

3. Specific Requirements

3.1 Functional Requirements

FR1 – Quản lý người dùng

- FR1.1: Cho phép người dùng đăng ký và đăng nhập bằng email/password.

- FR1.2: Cho phép người dùng không đăng nhập upload file và nhận link duy nhất.
 - FR1.3: Người dùng đăng nhập có thể xem danh sách file, xóa hoặc cập nhật thông tin file.
 - FR1.4: Người dùng đăng nhập có quyền chỉ định người khác được phép tải file.
-

FR2 – Upload và chia sẻ file

- FR2.1: Cho phép upload file qua giao diện web.
 - FR2.2: Sau khi upload, hệ thống sinh ra link tải duy nhất.
 - FR2.3: Người dùng có thể đặt:
 - Thời gian hiệu lực (from-to).
 - Danh sách người được phép tải file.
 - Mật khẩu bảo vệ hoặc TOTP.
 - FR2.4: Khi hết hạn, file không còn khả dụng để tải.
-

FR3 – Bảo mật và xác thực

- FR3.1: File có thể bảo vệ bằng TOTP hoặc bcrypt password.
 - FR3.2: TOTP/Password phải được xác thực trước khi tải file.
 - FR3.3: Người dùng đăng nhập có thể cập nhật thông tin bảo mật file.
 - FR3.4: Người dùng ẩn danh không thể sửa đổi file đã upload.
-

FR4 – Quản lý file

- FR4.1: Metadata file được lưu trong cơ sở dữ liệu.
- FR4.2: Hệ thống cho phép truy xuất file thông qua link duy nhất.
- FR4.3: File được xóa khi hết hạn hoặc bị người dùng xóa.

3.2 Non-Functional Requirements

Hiệu năng

- NFR1: Hệ thống phản hồi sau khi đăng nhập trong ≤ 5 giây.
- NFR2: OTP/TOTP phải được gửi trong ≤ 30 giây, và ≤ 60 giây khi tải cao.
- NFR3: Upload file ≤ 30 giây cho file < 100 MB.

Bảo mật

- NFR4: Giao tiếp được mã hóa bằng HTTPS (TLS 1.2+).
- NFR5: Mật khẩu và TOTP được hash (bcrypt/SHA256).
- NFR6: Sử dụng JWT để xác thực người dùng, có thời hạn và refresh token.
- NFR7: Tên file được mã hóa ngẫu nhiên để tránh dò link.

Khả năng mở rộng và bảo trì

- NFR8: Cho phép mở rộng sang lưu trữ đám mây trong tương lai.
- NFR9: Mã nguồn backend phải module hóa, dễ mở rộng.
- NFR10: CSDL hỗ trợ indexing và pagination.

Chịu lỗi

- NFR11: Nếu server lưu file gặp lỗi, metadata vẫn được bảo toàn.
- NFR12: Khi upload thất bại, hệ thống trả thông báo lỗi rõ ràng.

Giao diện

- NFR13: Giao diện hỗ trợ drag & drop upload.
 - NFR14: Dashboard hiển thị danh sách file, trạng thái, thời hạn, bảo mật.
-

4. Appendices

4.1 Future Enhancements

- Tích hợp email notification (file sắp hết hạn, có người tải).
- Hỗ trợ quota giới hạn upload cho từng user.
- Hỗ trợ versioning file (ghi đè hoặc tạo bản mới).