|  |
| --- |
|  |
| **BỘ CÔNG THƯƠNG**  **TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI**  **---------------------------------------** |
|  |
| ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC |
| NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN |
| **XÂY DỰNG VÀ TRIỂN KHAI MÔ HÌNH MẠNG AN TOÀN CHO DOANH NGHIỆP QUY MÔ NHỎ** |
|  |
|  |
| **GVHD:** *Ths.Nguyễn Thị Thanh Huyền* |
| **Sinh viên:** Tàng Trọng Phi |
| **Mã số sinh viên:** *2021604136* |
|  |
|  |
|  |
| **Hà Nội – Năm 2025** |
|  |
|  |
| **BỘ CÔNG THƯƠNG**  **TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI**  **---------------------------------------** |
|  |
| ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC |
| NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN |
| **XÂY DỰNG VÀ TRIỂN KHAI MÔ HÌNH MẠNG AN TOÀN CHO DOANH NGHIỆP QUY MÔ NHỎ** |
|  |
|  |
| **GVHD:** Ths.Nguyễn Thị Thanh Huyền |
| **Sinh viên:** Tàng Trọng Phi |
| **Mã số sinh viên:** 2021604136 |
|  |
|  |
|  |
| **Hà Nội – Năm 2025** |

**LỜI CAM ĐOAN**

Em xin cam đoan là đề tài “Xây Dựng Và Triển Khai Mô Hình Mạng An Toàn Cho Doanh Nghiệp Quy Mô Nhỏ” là do em tự khảo sát, tìm hiểu và tự tay thực hiện thiết kế các chức năng của phần mềm, hoàn thiện phần mềm và viết báo cáo của phầm mềm. Mọi tài liệu tham khảo (nếu có) sẽ được trích dẫn nguồn theo quy định.

Nếu có dấu hiệu đi sao chép đề tài thì em xin chịu mọi trách nhiệm.

Tàng Trọng Phi

**LỜI CẢM ƠN**

Qua gần bốn năm học tập, em được tiếp cận học hỏi và trau rồi các kiến thức cần thiết. Cùng với sự hỗ trợ của Khoa Công Nghệ Thông Tin em đã bắt đầu quá trình thực tập tốt nghiệp của mình. Khoảng thời gian thực tập tuy không dài nhưng em đã được học hỏi rất nhiều thứ, được tự nghiên cứu và gặt hái được nhiều kết quả tốt.

Em xin chân thành gửi lời cảm ơn cô Nguyễn Thị Thanh Huyền – người rất tận tình hướng dẫn từ những ngày em bắt đầu việc làm đồ án.

Bản báo cáo dưới đây là kết quả của một quá trình nghiên cứu, tìm hiểu và thực hành. Em rất mong sẽ có được những ý kiến đóng góp của thầy cô, để bản báo cáo này cũng như bản thân em được hoàn thiện hơn nữa.

Em xin chân thành cảm ơn!

Sinh viên thực hiện

*Tàng Trọng Phi*

**NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN**

............................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN PHẢN BIỆN**

...........................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

MỤC LỤC

[MỤC LỤC i](#_Toc168131318)

[DANH MỤC HÌNH ẢNH vi](#_Toc168131319)

[DANH MỤC BẢNG BIỂU ix](#_Toc168131320)

[LỜI NÓI ĐẦU xi](#_Toc168131321)

[CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN MẠNG XÃ HỘI 1](#_Toc168131160)

[1.1 Định nghĩa mạng xã hội 1](#_Toc168131161)

[1.1.1 Định nghĩa 1](#_Toc168131162)

[1.1.2 Một số mạng xã hội nổi bật 1](#_Toc168131163)

[1.1.2.1 Facebook 1](#_Toc168131164)

[1.1.2.2 Zalo 2](#_Toc168131165)

[1.1.2.3 Youtube 2](#_Toc168131166)

[1.1.2.4 Tiktok 3](#_Toc168131167)

[1.2 Lịch sử phát triển 3](#_Toc168131168)

[1.2.1 Thời kì đầu ra mắt 3](#_Toc168131169)

[1.2.2 Thời kì phát triển 4](#_Toc168131170)

[1.2.3 Hiện tại 4](#_Toc168131171)

[1.3 Tầm quan trọng 5](#_Toc168131172)

[1.3.1 Mạng xã hội trước 2012 5](#_Toc168131173)

[1.3.1.1 Mạng xã hội trong nước 5](#_Toc168131174)

[1.3.1.2 Mạng xã hội thế giới 7](#_Toc168131175)

[1.3.1.3 Kết quả 8](#_Toc168131176)

[1.3.2 Mạng xã hội sau 2012 9](#_Toc168131177)

[1.3.2.1 Mạng xã hội trong nước 9](#_Toc168131178)

[1.3.2.2 Mạng xã hội thế giới 9](#_Toc168131179)

[1.3.2.3 Kết quả 10](#_Toc168131180)

[Chương 2: Phân Tích Thiết Kế Hệ Thống 12](#_Toc168131181)

[2.1 Khảo sát hệ thống 12](#_Toc168131185)

[2.1.1 Khảo sát người dùng 12](#_Toc168131188)

[2.1.1.1 Mục đích sử dụng 12](#_Toc168131193)

[2.1.1.2 Độ tuổi sử dụng 12](#_Toc168131194)

[2.1.1.3 Thời gian sử dụng 13](#_Toc168131195)

[2.1.2 Các chức năng cần xây dụng 13](#_Toc168131196)

[2.1.2.1 Chia sẻ thông tin 13](#_Toc168131197)

[2.1.2.2 Tương tác trao đổi 14](#_Toc168131198)

[2.1.2.3 Giao lưu kết bạn 14](#_Toc168131199)

[2.1.2.4 Quản lý bài viết, trang cá nhân 15](#_Toc168131200)

[2.2 Công cụ xây dựng 15](#_Toc168131201)

[2.2.1 Nextjs Framework 15](#_Toc168131202)

[2.2.2 Nestjs Framework 16](#_Toc168131203)

[2.3 Phân tích thiết kế hệ thống 18](#_Toc168131204)

[2.3.1 Biểu đồ use case 18](#_Toc168131205)

[2.3.1.1 Biểu đồ use case tổng quát 18](#_Toc168131206)

[2.3.1.2 Phân rã use case Chỉnh sửa thông tin 19](#_Toc168131207)

[2.3.1.3 Phân rã use case Tương tác 19](#_Toc168131208)

[2.3.1.4 Phân rã use case Xem bài viết 19](#_Toc168131209)

[2.3.1.5 Phân rã use case Viết bài 20](#_Toc168131210)

[2.3.1.6 Phân rã use case Đăng nhập 20](#_Toc168131211)

[2.3.2 Mô tả chi tiết use case 21](#_Toc168131212)

[2.3.2.1 Mô tả chi tiết use case Chỉnh sửa thông tin cá nhân 21](#_Toc168131213)

[2.3.2.2 Mô tả chi tiết use case Xem bài viết 22](#_Toc168131219)

[2.3.2.3 Mô tả chi tiết use case Viết bài 23](#_Toc168131220)

[2.3.2.4 Mô tả chi tiết use case Kết bạn 24](#_Toc168131221)

[2.3.2.5 Mô tả chi tiết use case Bình luận 25](#_Toc168131222)

[2.3.2.6 Mô tả chi tiết use case Tìm kiếm 26](#_Toc168131223)

[2.3.2.7 Mô tả chi tiết use case Quản lý người dùng 27](#_Toc168131224)

[2.3.2.8 Mô tả chi tiết use case Quản lý bài viết 28](#_Toc168131225)

[2.3.2.9 Mô tả chi tiết use case Viết thông báo 29](#_Toc168131226)

[2.3.2.10 Mô tả chi tiết use case Đăng nhập 30](#_Toc168131227)

[2.3.2.11 Mô tả chi tiết use case Đăng ký 31](#_Toc168131228)

[2.3.3 Phân tích các use case 32](#_Toc168131229)

[2.3.3.1 Use case Chỉnh sửa thông tin cá nhân 32](#_Toc168131238)

[2.3.3.2 Use case Xem bài viết 33](#_Toc168131239)

[2.3.3.3 Use case Viết bài 34](#_Toc168131240)

[2.3.3.4 Use case Kết bạn 35](#_Toc168131241)

[2.3.3.5 Use case Bình luận 36](#_Toc168131242)

[2.3.3.6 Use case Tìm kiếm 37](#_Toc168131243)

[2.3.3.7 Use case Quản lý người dùng 38](#_Toc168131244)

[2.3.3.8 Use case Quản lý bài viết 39](#_Toc168131245)

[2.3.3.9 Use case Viết thông báo 40](#_Toc168131246)

[2.3.3.10 Use case Đăng nhập 41](#_Toc168131247)

[2.3.3.11 Use case Đăng ký 42](#_Toc168131248)

[2.4 Thiết kế cơ sở dữ liệu 43](#_Toc168131254)

[2.4.1 Mô hình dữ liệu quan hệ 43](#_Toc168131255)

[2.4.2 Chi tiết các bảng 43](#_Toc168131256)

[2.4.2.1 Chi tiết bảng người dùng 43](#_Toc168131257)

[2.4.2.2 Chi tiết bảng bài viết 44](#_Toc168131258)

[2.4.2.3 Chi tiết bảng bình luận 45](#_Toc168131259)

[2.4.2.4 Chi tiết bảng bạn bè 46](#_Toc168131260)

[2.4.2.5 Chi tiết bảng thông báo 46](#_Toc168131261)

[2.4.2.6 Chi tiết bảng lưu bài viết 47](#_Toc168131262)

[2.4.2.7 Chi tiết bảng lượt thích 48](#_Toc168131263)

[2.4.2.8 Chi tiết bảng tố cáo 48](#_Toc168131264)

[CHƯƠNG 3: CHƯƠNG TRÌNH VÀ KIỂM THỬ 49](#_Toc168131265)

[3.1 Chương trình 49](#_Toc168131269)

[3.1.1 Giao diện 49](#_Toc168131274)

[3.1.1.1 Giao diện trang chủ 49](#_Toc168131275)

[3.1.1.2 Giao diện trang người dùng 50](#_Toc168131276)

[3.1.1.3 Giao diện trang đăng nhập, đăng ký 51](#_Toc168131277)

[3.1.1.4 Giao diện trang quản lý của người dùng 52](#_Toc168131278)

[3.1.1.5 Giao diện trang bài viết 54](#_Toc168131279)

[3.1.1.6 55](#_Toc168131280)

[3.1.2 Chức năng 55](#_Toc168131281)

[3.1.2.1 Đăng nhập, đăng ký 55](#_Toc168131288)

[3.1.2.2 Xem bài viết 55](#_Toc168131289)

[3.1.2.3 Bình luận 57](#_Toc168131290)

[3.1.2.4 Tạo bài viết 58](#_Toc168131291)

[3.1.2.5 Kết bạn 60](#_Toc168131292)

[3.1.2.6 Tìm kiếm 62](#_Toc168131293)

[3.1.2.7 Thông báo 63](#_Toc168131294)

[3.1.2.8 Chỉnh sửa thông tin cá nhân 64](#_Toc168131295)

[3.1.2.9 Chỉnh sửa bài viết 65](#_Toc168131296)

[3.1.2.10 Chuyển đổi ngôn ngữ 66](#_Toc168131297)

[3.2 Kiểm thử 67](#_Toc168131298)

[3.2.1. Chức năng năng đăng ký 67](#_Toc168131304)

[3.2.2. Chức năng đăng nhập 68](#_Toc168131305)

[3.2.3. Chức năng xem bài viết 69](#_Toc168131306)

[3.2.4. Chức năng thích bài viết, thích bình luận 70](#_Toc168131307)

[3.2.5. Chức năng bình luận 71](#_Toc168131308)

[3.2.6. Chức năng thông báo 72](#_Toc168131309)

[3.2.7. Chức năng chỉnh sửa thông tin 73](#_Toc168131310)

[3.2.8. Chức năng tìm kiếm 74](#_Toc168131311)

[3.2.9. 75](#_Toc168131312)

DANH MỤC HÌNH ẢNH

[Hình 1.1 Giao diện mạng xã hội thời kì đầu 3](#_Toc168164307)

[Hình 1.2 Các mạng xã hội trong nước 6](#_Toc168164308)

[Hình 1.3: Biểu đồ thống kê số người sử dụng mạng xã hội tại Việt Nam 9](#_Toc168164309)

[Hình 1.4: Biểu đồ thống kê tăng trưởng lợi nhuận dựa vào quảng cáo 10](#_Toc168164310)

[Hình 1.5: Thị phần sử dụng mạng xã hội và nền tảng nhắn tin trực tuyến 11](#_Toc168164311)

[Hình 2.1: Thống kê giới tính và độ tuổi sử dụng mạng xã hội 12](#_Toc168164312)

[Hình 2.2: Thống kê trung bình thời gian sử dụng mạng xã hội 13](#_Toc168164313)

[Hình 2.3: Tổng quan framework Nextjs 16](#_Toc168164314)

[Hình 2.4: Tổng quan framework Nestjs 17](#_Toc168164315)

[Hình 2.5: Biểu đồ use case tổng quát 18](#_Toc168164316)

[Hình 2.6: Biểu đồ use case Chỉnh sửa thông tin 19](#_Toc168164317)

[Hình 2.7: Biểu đồ use case Tương tác 19](#_Toc168164318)

[Hình 2.8: Biểu đồ use case Xem bài viết 19](#_Toc168164319)

[Hình 2.9: Biểu đồ use case Viết bài 20](#_Toc168164320)

[Hình 2.10: Biểu đồ use case Viết bài 20](#_Toc168164321)

[Hình 2.11: Biểu đồ tuần tự use case Chỉnh sửa thông tin cá nhân 32](#_Toc168164322)

[Hình 2.12: Biểu đồ lớp use case Chỉnh sửa thông tin cá nhân 32](#_Toc168164323)

[Hình 2.13: Biểu đồ tuần tự use case Xem bài viết 33](#_Toc168164324)

[Hình 2.14: Biểu đồ lớp use case Xem bài viết 33](#_Toc168164325)

[Hình 2.15: Biểu đồ tuần tự use case Viết bài 34](#_Toc168164326)

[Hình 2.16: Biểu đồ lớp use case Viết bài 34](#_Toc168164327)

[Hình 2.17: Biểu đồ tuần tự use case Kết bạn 35](#_Toc168164328)

[Hình 2.18: Biểu đồ lớp use case Kết bạ 35](#_Toc168164329)

[Hình 2.19: Biểu đồ tuần tự use case Bình luận 36](#_Toc168164330)

[Hình 2.20: Biểu đồ lớp use case Bình luận 36](#_Toc168164331)

[Hình 2.21: Biểu đồ tuần tự use case Tìm kiếm 37](#_Toc168164332)

[Hình 2.22: Biểu đồ lớp use case Tìm kiếm 37](#_Toc168164333)

[Hình 2.23: Biểu đồ tuần tự use case Quản lý người dùng 38](#_Toc168164334)

[Hình 2.24: Biểu đồ lớp use case Quản lý người dùng 38](#_Toc168164335)

[Hình 2.25: Biểu đồ tuần tự use case Quản lý bài viết 39](#_Toc168164336)

[Hình 2.26: Biểu đồ lớp use case Quản lý bài viết 39](#_Toc168164337)

[Hình 2.27: Biểu đồ tuần tự use case Quản lý bài viết 40](#_Toc168164338)

[Hình 2.28: Biểu đồ lớp use case Quản lý bài viết 40](#_Toc168164339)

[Hình 2.29: Biểu đồ tuần tự use case Đăng nhập 41](#_Toc168164340)

[Hình 2.30: Biểu đồ lớp use case Đăng nhập 41](#_Toc168164341)

[Hình 2.31: Biểu đồ tuần tự use case Đăng ký 42](#_Toc168164342)

[Hình 2.32: Biểu đồ lớp use case Đăng ký 42](#_Toc168164343)

[Hình 2.33: Cơ sở dữ liệu tổng quát 43](#_Toc168164344)

[Hình 3.1: Bố cục giao diện chính 49](#_Toc168164345)

[Hình 3.2: Giao diện gợi ý theo dõi và thông tin của người dùng 50](#_Toc168164346)

[Hình 3.3: Giao diện trang của chủ sở hữu 50](#_Toc168164347)

[Hình 3.4: Giao diện trang của khách 51](#_Toc168164348)

[Hình 3.5: Giao diện trang đăng nhập 51](#_Toc168164349)

[Hình 3.6: Giao diện trang đăng ký 52](#_Toc168164350)

[Hình 3.7: Giao diện trang quản lý thông tin cá nhân 53](#_Toc168164351)

[Hình 3.8: Giao diện trang quản lý bạn bè 53](#_Toc168164352)

[Hình 3.9: Giao diện trang quản lý bài viết 53](#_Toc168164353)

[Hình 3.10: Giao diện trang bài viết 54](#_Toc168164354)

[Hình 3.11: Giao diện trang quản lý người dùng admin 55](#_Toc168164355)

[Hình 3.12: Giao diện trang quản lý bài viết bị báo cáo 55](#_Toc168164356)

[Hình 3.13: Giao diện trang quản lý bài viết bị báo cáo 55](#_Toc168164357)

[Hình 3.14: Giao diện xem bài viết và ô đang tải dữ liệu 56](#_Toc168164358)

[Hình 3.15: Giao diện xem bài viết đầy đủ 57](#_Toc168164359)

[Hình 3.16: Ô chức năng của bài viết 57](#_Toc168164360)

[Hình 3.17: Giao diện ô nhập bình luận 58](#_Toc168164361)

[Hình 3.18: Giao diện ô nhập bình luận có gắn thẻ tên 58](#_Toc168164362)

[Hình 3.19: Bình luận được gắn thẻ 59](#_Toc168164363)

[Hình 3.20: Ô chức năng của bình luận 59](#_Toc168164364)

[Hình 3.21: Chọn ảnh hoặc video để đăng bài 59](#_Toc168164365)

[Hình 3.22: Chỉnh sửa tỉ lệ ảnh 60](#_Toc168164366)

[Hình 3.23: Viết nội dung và chỉnh sửa trạng thái 60](#_Toc168164367)

[Hình 3.24: Chờ bài viết đăng tải 61](#_Toc168164368)

[Hình 3.25: Kết bạn và huỷ lời mời 61](#_Toc168164369)

[Hình 3.26: Chấp nhận và huỷ lời mời 62](#_Toc168164370)

[Hình 3.27: Xác nhận huỷ kết bạn 62](#_Toc168164371)

[Hình 3.28: Trang quản lí bạn bè 62](#_Toc168164372)

[Hình 3.29: Giao diện ô tìm kiếm 63](#_Toc168164373)

[Hình 3.30: Hiển thị số lượng thông báo chưa đọc 64](#_Toc168164374)

[Hình 3.31: Giao diện đẩy đủ thông báo 64](#_Toc168164375)

[Hình 3.32: Giao diện thay đổi thông tin cá nhân 65](#_Toc168164376)

[Hình 3.33: Giao diện thay đổi mật khẩu 65](#_Toc168164377)

[Hình 3.34: Giao diện thay ảnh đại diện 65](#_Toc168164378)

[Hình 3.35: Thông báo cập nhật thành công 66](#_Toc168164379)

[Hình 3.36: Thực hiện chỉnh sửa bài viết 66](#_Toc168164380)

[Hình 3.22: Giao diện sau khi chuyển đổi ngôn ngữ 67](#_Toc168164381)

[Hình 3.23: Thông báo cấm bài viết và bình luận 68](#_Toc168164382)

[Hình 3.24: Thông báo cấm tài khoản 68](#_Toc168164383)

DANH MỤC BẢNG BIỂU

[Bảng 2.1: Chi tiết use case Chỉnh sửa cá nhân 21](#_Toc168164384)

[Bảng 2.2: Chi tiết use case Xem bài viết 22](#_Toc168164385)

[Bảng 2.3: Chi tiết use case Viết bài 23](#_Toc168164386)

[Bảng 2.4: Chi tiết use case Kết bạn 24](#_Toc168164387)

[Bảng 2.5: Chi tiết use case Bình luận 25](#_Toc168164388)

[Bảng 2.6: Chi tiết use case Tìm kiếm 26](#_Toc168164389)

[Bảng 2.7: Chi tiết use case Quản lý người dùng 27](#_Toc168164390)

[Bảng 2.8: Chi tiết use case Quản lý bài viết 28](#_Toc168164391)

[Bảng 2.9: Chi tiết use case Viết thông báo 29](#_Toc168164392)

[Bảng 2.10: Chi tiết use case Đăng nhập 30](#_Toc168164393)

[Bảng 2.11: Chi tiết use case Đăng ký 31](#_Toc168164394)

[Bảng 2.12: Bảng cơ sở dữ liệu người dùng 43](#_Toc168164395)

[Bảng 2.13: Bảng cơ sở dữ liệu bài viết 44](#_Toc168164396)

[Bảng 2.14: Bảng cơ sở dữ liệu trả lời bình 45](#_Toc168164397)

[Bảng 2.15: Bảng cơ sở dữ liệu trả lời bình luận 45](#_Toc168164398)

[Bảng 2.16: Bảng cơ sở dữ liệu quan hệ bạn bè 46](#_Toc168164399)

[Bảng 2.17: Bảng cơ sở dữ liệu thông báo 46](#_Toc168164400)

[Bảng 2.18: Bảng cơ sở dữ liệu lưu bài viết 47](#_Toc168164401)

[Bảng 2.19: Bảng cơ sở dữ liệu lượt thích bài viết 47](#_Toc168164402)

[Bảng 2.20: Bảng cơ sở dữ liệu lượt thích bình luận 48](#_Toc168164403)

[Bảng 2.21: Bảng cơ sở dữ liệu tố cáo 48](#_Toc168164404)

[Bảng 3.1: Kiểm thử chức năng đăng ký 69](#_Toc168164405)

[Bảng 3.2: Kiểm thử chức năng đăng nhập 70](#_Toc168164406)

[Bảng 3.3: Kiểm thử chức năng xem bài viết 71](#_Toc168164407)

[Bảng 3.4: Kiểm thử chức năng thích bài viết, bình luận 72](#_Toc168164408)

[Bảng 3.5: Kiểm thử chức năng bình luận 73](#_Toc168164409)

[Bảng 3.6: Kiểm thử chức năng thông báo 74](#_Toc168164410)

[Bảng 3.7: Kiểm thử chức năng chỉnh sửa thông tin 75](#_Toc168164411)

[Bảng 3.8: Kiểm thử chức năng tìm kiếm 76](#_Toc168164412)

[Bảng 3.9: Kiểm thử chức năng của Administrator 77](#_Toc168164413)

[Bảng 3.10: Kiểm thử chức năng kết bạn 78](#_Toc168164414)

[Bảng 3.11: Kiểm thử chức năng chỉnh sửa bài viết 78](#_Toc168164415)

LỜI NÓI ĐẦU

Trong thời đại chuyển đổi số, sự phát triển nhanh chóng của công nghệ thông tin không chỉ mang lại nhiều lợi ích vượt bậc mà còn đặt ra những thách thức lớn về an ninh mạng. Các doanh nghiệp quy mô nhỏ thường gặp khó khăn trong việc xây dựng và triển khai hệ thống mạng an toàn do hạn chế về nguồn lực và kiến thức chuyên môn. Những rủi ro như tấn công từ chối dịch vụ (DDoS), đánh cắp dữ liệu hay tấn công bằng mã độc đã và đang gây ra nhiều thiệt hại nghiêm trọng, ảnh hưởng trực tiếp đến hoạt động và uy tín của doanh nghiệp. Nhằm tìm hiểu và giải quyết những vấn đề này, đề tài “Xây dựng và triển khai mô hình mạng an toàn cho doanh nghiệp quy mô nhỏ” được thực hiện với mục tiêu không chỉ đáp ứng yêu cầu bảo mật cơ bản mà còn mang lại hiệu quả triển khai và vận hành.

**Phạm vi nghiên cứu:** tập trung vào việc thiết kế, triển khai và kiểm thử một mô hình mạng an toàn phù hợp với các doanh nghiệp quy mô nhỏ. Mô hình bao gồm các thành phần cơ bản như Domain Controller, Web Server, Mail Server và các hệ thống hỗ trợ khác, đồng thời mô phỏng các kịch bản tấn công mạng phổ biến như tấn công leo thang đặc quyền (Privilege Escalation), di chuyển ngang (Lateral Movement) để đưa ra các biện pháp phòng thủ hiệu quả.

**Mục tiêu của đề tài:** xây dựng một hệ thống mạng an toàn, có khả năng phòng chống các mối đe dọa phổ biến, dễ triển khai và quản lý. Đề tài không chỉ hướng tới việc đảm bảo tính bảo mật mà còn phải mang lại hiệu quả vận hành cao, phù hợp với các doanh nghiệp nhỏ vốn có nguồn lực hạn chế.

Bài báo cáo được chia thành bốn chương với nội dung chính như sau:

**Chương 1: Tổng quan về an ninh mạng doanh nghiệp**

Phần này sẽ trình bày cơ sở lý thuyết về an ninh mạng, những nguy cơ thường gặp đối với doanh nghiệp quy mô nhỏ và các yêu cầu cơ bản để xây dựng một hệ thống mạng an toàn.

**Chương 2: Thiết kế và triển khai mô hình mạng an toàn**

Sau khi tìm hiểu về cơ sở lý thuyết, chúng ta sẽ tập trung vào việc phân tích yêu cầu, thiết kế kiến trúc mạng và triển khai các thành phần chính trong hệ thống, từ đó xây dựng một mô hình mạng an toàn hoàn chỉnh.

**Chương 3: Kiểm thử và đánh giá hệ thống mạng**

Chương này trình bày quá trình kiểm thử các chức năng bảo mật của mô hình mà chúng ta đã xây dựng, đánh giá hiệu quả phòng thủ của hệ thống thông qua các kịch bản tấn công giả lập và phân tích các kết quả thu được.

**Chương 4: Đề xuất giải pháp và hướng phát triển**

Dựa trên các kết quả kiểm thử và đánh giá, chương này sẽ đưa ra các giải pháp cải thiện bảo mật cho hệ thống mạng, đồng thời định hướng các nghiên cứu và triển khai trong tương lai.

**Phần kết luận**

Tổng hợp lại những kết quả đạt được, đánh giá mức độ hoàn thiện của hệ thống và rút ra các bài học kinh nghiệm trong quá trình thực hiện. Qua đề tài này, em không chỉ nắm vững các kiến thức chuyên môn mà còn có cơ hội thực hành triển khai một hệ thống mạng thực tế, góp phần hỗ trợ các doanh nghiệp nhỏ xây dựng hệ thống mạng an toàn, hiệu quả và bền vững.

# CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN AN NINH MẠNG DOANH NGHIỆP

## Giới thiệu chung về bảo mật doanh nghiệp

### Khái niệm bảo mật doanh nghiệp

Bảo mật doanh nghiệp là tập hợp các biện pháp, quy trình và công nghệ được triển khai nhằm bảo vệ thông tin, dữ liệu và tài sản của tổ chức khỏi các mối đe dọa, tấn công và truy cập trái phép. Mục tiêu là đảm bảo tính bảo mật, toàn vẹn và sẵn sàng của thông tin, đồng thời duy trì hoạt động liên tục và hiệu quả của doanh nghiệp.

Mục tiêu của bảo mật doanh nghiệp:

* Bảo vệ thông tin nhạy cảm: Đảm bảo rằng thông tin quan trọng của doanh nghiệp, như dữ liệu khách hàng, thông tin tài chính và bí mật kinh doanh, được bảo vệ khỏi truy cập trái phép và lạm dụng.
* Đảm bảo tính toàn vẹn của dữ liệu: Ngăn chặn việc thay đổi, xóa hoặc hư hỏng dữ liệu một cách trái phép, đảm bảo rằng thông tin luôn chính xác và đáng tin cậy.
* Đảm bảo tính sẵn sàng của hệ thống: Đảm bảo rằng các hệ thống và dịch vụ quan trọng luôn sẵn sàng hoạt động, giảm thiểu thời gian gián đoạn và đảm bảo liên tục trong kinh doanh.
* Tuân thủ quy định pháp lý và tiêu chuẩn ngành: Đảm bảo rằng doanh nghiệp tuân thủ các quy định pháp lý liên quan đến bảo mật thông tin và các tiêu chuẩn ngành, tránh các hình phạt và tổn hại đến uy tín.
* Quản lý rủi ro: Xác định, đánh giá và giảm thiểu các rủi ro liên quan đến bảo mật thông tin, bao gồm cả rủi ro từ bên ngoài và bên trong tổ chức.
* Nâng cao nhận thức và đào tạo nhân viên: Tăng cường nhận thức về bảo mật thông tin trong toàn bộ nhân viên, cung cấp đào tạo và hướng dẫn để họ hiểu và tuân thủ các chính sách bảo mật của doanh nghiệp.

Việc đạt được các mục tiêu trên không chỉ giúp bảo vệ tài sản và thông tin của doanh nghiệp mà còn xây dựng lòng tin với khách hàng và đối tác, tạo nền tảng vững chắc cho sự phát triển bền vững của tổ chức

### Tầm quan trọng của bảo mật trong doanh nghiệp

Trong bối cảnh toàn cầu hóa và chuyển đổi số, bảo mật thông tin đã trở thành một yếu tố sống còn đối với sự tồn tại và phát triển của các tổ chức, doanh nghiệp. Mối đe dọa bảo mật ngày càng gia tăng và trở nên phức tạp, đe dọa trực tiếp đến các tài nguyên quan trọng và uy tín của doanh nghiệp. Do đó, bảo mật không chỉ là một yêu cầu công nghệ mà còn là chiến lược cần thiết để duy trì sự bền vững và khả năng cạnh tranh trong môi trường kinh doanh hiện đại. Các lý do sau đây làm rõ tầm quan trọng của bảo mật đối với doanh nghiệp:

Bảo vệ tài sản và thông tin quan trọng

* Thông tin doanh nghiệp: Các dữ liệu nhạy cảm như thông tin khách hàng, bí mật thương mại, tài sản trí tuệ, và chiến lược phát triển doanh nghiệp là những tài sản vô giá mà các tổ chức cần bảo vệ. Bảo mật giúp ngăn chặn các mối đe dọa như tấn công mạng và truy cập trái phép, từ đó bảo vệ những tài sản quan trọng này khỏi bị đánh cắp hoặc bị rò rỉ.
* Bảo mật dữ liệu cá nhân: Doanh nghiệp cũng cần đảm bảo bảo vệ dữ liệu cá nhân của khách hàng và nhân viên, tránh để thông tin bị sử dụng sai mục đích hoặc bị lộ. Vi phạm bảo mật trong vấn đề này không chỉ gây thiệt hại tài chính mà còn làm giảm uy tín và lòng tin của khách hàng.

Ngăn ngừa các cuộc tấn công mạng và vi phạm bảo mật

* Các mối đe dọa từ bên ngoài: Các mối đe dọa như tấn công hacker, phần mềm độc hại (malware), ransomware, và các loại tấn công khác có thể gây thiệt hại nặng nề cho doanh nghiệp. Mất mát dữ liệu, gián đoạn hoạt động, hoặc bị tống tiền đều có thể tác động nghiêm trọng đến sự ổn định tài chính và danh tiếng của tổ chức.
* Mối đe dọa từ bên trong: Bên cạnh các tấn công từ bên ngoài, các nguy cơ đến từ nhân viên hoặc các đối tượng nội bộ có quyền truy cập vào hệ thống cũng không thể xem nhẹ. Vì vậy, quản lý chặt chẽ quyền truy cập và giám sát nội bộ là yếu tố quan trọng trong chiến lược bảo mật doanh nghiệp.

Tuân thủ pháp lý và giảm thiểu rủi ro pháp lý

* Các quy định bảo mật: Các doanh nghiệp phải tuân thủ các quy định bảo mật nghiêm ngặt, như GDPR tại Liên minh Châu Âu, HIPAA trong ngành y tế tại Mỹ, hay các quy định bảo mật thông tin trong ngành tài chính. Vi phạm các yêu cầu này không chỉ dẫn đến các khoản phạt tài chính lớn mà còn làm tổn hại đến uy tín và gây ra các vấn đề pháp lý phức tạp.
* Bảo vệ quyền lợi của khách hàng: Việc bảo vệ thông tin khách hàng là yếu tố quyết định sự tin tưởng và hợp tác lâu dài. Vi phạm bảo mật có thể dẫn đến mất lòng tin của khách hàng, ảnh hưởng đến mối quan hệ với họ và gây thiệt hại lớn về tài chính.

Giảm thiểu tác động của các sự cố bảo mật

* Giảm thiểu thiệt hại: Một hệ thống bảo mật vững mạnh giúp giảm thiểu thiệt hại khi xảy ra sự cố, đồng thời giúp tổ chức khôi phục nhanh chóng và hiệu quả. Các biện pháp như sao lưu dữ liệu và kế hoạch ứng phó với sự cố bảo mật là cần thiết để bảo vệ doanh nghiệp khỏi những tác động tiêu cực.
* Tăng khả năng phục hồi: Các doanh nghiệp có hệ thống bảo mật mạnh mẽ sẽ có khả năng duy trì hoạt động trong mọi tình huống, ngay cả khi gặp phải các sự cố bảo mật nghiêm trọng. Điều này giúp doanh nghiệp duy trì sự ổn định và khả năng cạnh tranh lâu dài.

Bảo vệ uy tín và niềm tin của khách hàng

* Đảm bảo sự tin tưởng: Một doanh nghiệp có hệ thống bảo mật hiệu quả sẽ tạo được niềm tin và sự an tâm cho khách hàng và đối tác. Ngược lại, vi phạm bảo mật có thể làm mất lòng tin của khách hàng và đối tác, gây thiệt hại lớn về uy tín và các cơ hội kinh doanh trong tương lai.
* Tạo lợi thế cạnh tranh: Doanh nghiệp nào sở hữu một chiến lược bảo mật rõ ràng và mạnh mẽ sẽ tạo ra lợi thế cạnh tranh vượt trội. Khách hàng sẽ ưu tiên hợp tác với các doanh nghiệp bảo vệ tốt dữ liệu của họ và tuân thủ nghiêm ngặt các tiêu chuẩn bảo mật.

Cải thiện hiệu suất và sự ổn định của hệ thống

* Giảm thiểu gián đoạn hoạt động: Các sự cố bảo mật có thể gây gián đoạn hoạt động kinh doanh, dẫn đến thiệt hại về tài chính và thời gian. Bảo mật giúp giảm thiểu các sự cố này và duy trì hoạt động của doanh nghiệp một cách ổn định.
* Tăng cường hệ thống và quy trình làm việc: Hệ thống bảo mật hiệu quả cũng giúp doanh nghiệp tối ưu hóa các quy trình làm việc và kiểm soát tốt hơn các nguy cơ bảo mật, từ đó nâng cao hiệu suất hoạt động và khả năng phát triển bền vững.

Chống lại các mối đe dọa từ đối thủ cạnh tranh

* Cạnh tranh không lành mạnh: Các đối thủ có thể tìm cách xâm nhập vào hệ thống của doanh nghiệp để đánh cắp thông tin hoặc làm gián đoạn hoạt động. Bảo mật là biện pháp giúp doanh nghiệp bảo vệ mình khỏi những hành vi cạnh tranh không lành mạnh này.
* Bảo vệ tài sản trí tuệ: Tài sản trí tuệ như các phát minh, sáng chế hay chiến lược kinh doanh là nguồn lực quý giá mà doanh nghiệp cần bảo vệ khỏi bị sao chép hoặc đánh cắp bởi các đối thủ cạnh tranh.

Hệ quả nghiêm trọng từ các cuộc tấn công bảo mật doanh nghiệp:

* Vụ tấn công vào Yahoo (2014): Hơn 500 triệu tài khoản người dùng bị xâm nhập, khiến Yahoo mất rất nhiều niềm tin từ khách hàng và các đối tác kinh doanh. Đây là một trong những vụ vi phạm bảo mật lớn nhất trong lịch sử, ảnh hưởng trực tiếp đến danh tiếng của Yahoo và làm giảm giá trị thương hiệu.
* Vụ tấn công vào Sony (2014): Sự cố tấn công mạng vào Sony, trong đó hacker đã xâm nhập vào hệ thống và phát tán thông tin nhạy cảm, gây thiệt hại tài chính đáng kể. Đây là một ví dụ điển hình về sự ảnh hưởng lâu dài mà một vụ vi phạm bảo mật có thể gây ra đối với uy tín và niềm tin của khách hàng.
* Vụ rò rỉ dữ liệu của Equifax (2017): Equifax, một trong ba tổ chức tín dụng lớn nhất ở Mỹ, đã để lộ thông tin cá nhân của hơn 145 triệu người dùng. Vi phạm này không chỉ ảnh hưởng đến uy tín của công ty mà còn gây ra thiệt hại lớn về tài chính và mất lòng tin của khách hàng.

Do đó bảo mật doanh nghiệp không chỉ là yếu tố để bảo vệ tài sản thông tin mà còn là yếu tố quyết định sự tồn tại và phát triển bền vững của doanh nghiệp. Các vụ vi phạm bảo mật nổi bật như Yahoo, Sony và Equifax đã chứng minh rằng một sự cố bảo mật có thể hủy hoại hoàn toàn uy tín và niềm tin của khách hàng, từ đó ảnh hưởng lớn đến sự phát triển và khả năng cạnh tranh của doanh nghiệp

### Các nguy cơ và mối đe dọa hiện tại

Bảo mật doanh nghiệp không chỉ đối mặt với các mối đe dọa truyền thống, mà còn phải đối diện với những nguy cơ ngày càng phức tạp do sự phát triển nhanh chóng của công nghệ và phương thức tấn công mạng. Các mối đe dọa hiện nay có thể được phân loại thành các nhóm chính như sau:

* Tấn công mạng từ bên ngoài
  + Tấn công DDoS (Distributed Denial of Service): Tấn công làm nghẽn hệ thống bằng cách gửi một lượng lớn yêu cầu đến máy chủ, khiến hệ thống không thể hoạt động bình thường. Các doanh nghiệp lớn và tổ chức tài chính thường xuyên phải đối mặt với loại tấn công này.
  + Ransomware (Mã độc tống tiền): Các cuộc tấn công ransomware ngày càng phổ biến và tinh vi hơn. Hacker mã hóa dữ liệu của doanh nghiệp và yêu cầu tiền chuộc để giải mã. Những vụ tấn công như WannaCry (2017) và NotPetya (2017) đã gây thiệt hại lớn cho các tổ chức, trong đó có cả các doanh nghiệp Việt Nam.
  + Phishing (Lừa đảo qua email): Tấn công lừa đảo qua email nhằm đánh cắp thông tin nhạy cảm như mật khẩu, số thẻ tín dụng, và thông tin đăng nhập. Phishing thường được sử dụng để xâm nhập vào các hệ thống quan trọng của doanh nghiệp, từ đó có thể thực hiện các cuộc tấn công khác.
* Tấn công nội bộ
  + Nhân viên phản bội hoặc sơ suất: Mối đe dọa không chỉ đến từ hacker mà còn có thể đến từ nhân viên nội bộ có quyền truy cập vào dữ liệu nhạy cảm. Việc nhân viên không tuân thủ các quy trình bảo mật, hoặc thậm chí cố ý bán thông tin cho kẻ xấu, có thể gây tổn hại nghiêm trọng cho doanh nghiệp.
  + Sai sót trong quản lý quyền truy cập: Doanh nghiệp thường gặp phải tình trạng cấp quyền truy cập không chính xác cho nhân viên hoặc đối tác, tạo cơ hội cho kẻ tấn công lợi dụng lỗ hổng trong hệ thống.
* Tấn công vào chuỗi cung ứng
  + Tấn công vào đối tác và nhà cung cấp: Những kẻ tấn công không chỉ nhắm mục tiêu vào các doanh nghiệp trực tiếp mà còn có thể tấn công vào các nhà cung cấp và đối tác của doanh nghiệp. Những cuộc tấn công vào chuỗi cung ứng đã trở thành một xu hướng nguy hiểm, vì hacker có thể lợi dụng lỗ hổng trong hệ thống của đối tác để xâm nhập vào doanh nghiệp.
* Lỗi phần mềm và bảo mật yếu kém
  + Lỗ hổng phần mềm: Các phần mềm và ứng dụng mà doanh nghiệp sử dụng có thể có lỗ hổng bảo mật mà kẻ tấn công có thể khai thác. Những lỗ hổng này có thể được phát hiện qua các cuộc tấn công vào các phần mềm phổ biến như Windows, Oracle, hay các hệ thống mạng của doanh nghiệp.
  + Thiếu cập nhật và bảo mật không đầy đủ: Nhiều doanh nghiệp không chú trọng vào việc cập nhật phần mềm bảo mật, khiến cho các hệ thống của họ dễ dàng bị tấn công qua những lỗ hổng đã được biết đến nhưng chưa được vá.
* Mối đe dọa từ công nghệ mới
  + IoT (Internet of Things): Các thiết bị IoT, từ máy tính, điện thoại đến các thiết bị đeo được, khi được kết nối vào mạng nội bộ của doanh nghiệp, có thể mở ra những cơ hội cho hacker tấn công. Sự thiếu sót trong bảo mật của các thiết bị này khiến cho chúng trở thành điểm yếu trong hệ thống bảo mật tổng thể.
  + AI và học máy (Machine Learning): Mặc dù AI và học máy có thể hỗ trợ tăng cường bảo mật, chúng cũng có thể bị lợi dụng bởi hacker để tạo ra các cuộc tấn công thông minh hơn, khó bị phát hiện hơn.
* Mối đe dọa từ các quy định pháp lý và vi phạm quyền riêng tư
  + Vi phạm bảo mật và quy định về dữ liệu: Các doanh nghiệp phải đối mặt với áp lực lớn trong việc tuân thủ các quy định bảo mật dữ liệu, chẳng hạn như GDPR ở châu Âu. Vi phạm quy định này có thể dẫn đến những khoản phạt nặng và mất uy tín lâu dài.

Các mối đe dọa bảo mật hiện nay đang ngày càng phức tạp và tinh vi hơn. Doanh nghiệp cần nhận thức rõ ràng về những nguy cơ này và triển khai các biện pháp bảo mật mạnh mẽ, đồng thời duy trì một quy trình quản lý bảo mật chặt chẽ để bảo vệ tài sản và dữ liệu quan trọng.

# CHƯƠNG 2:



# CHƯƠNG 3: