**LỜI CẢM ƠN**

Em xin chân thành cảm ơn Khoa Công Nghệ Thông Tin, trường Đại Duy Tân đã tạo điều kiện tốt cho em thực hiện đề tài này.

Em xin chân thành cảm ơn Thầy Trịnh Hiệp Hòa, là người đã định hướng và giúp đỡ em trong suốt thời gian thực hiện đề tài. Trong quá trình thực hiện đề tài thầy đã tận tình chỉ dẫn, trao đổi giúp em giải quyết các vấn đề để hoàn thiện đề tài. Em cũng xin gửi lời cảm ơn sâu sắc đến quý thầy cô trong khoa đã tận tình giảng dạy và trang bị cho em vốn kiến thức vô cùng quí báu trong những năm học vừa qua. Cha, Mẹ, anh chị đã quan tâm, chăm sóc, động viên. Bạn bè đã ủng hộ, giúp đỡ chúng em trong những lúc khó khăn cũng như trong suốt thời gian học tập và nghiên cứu. Mặc dù em đã cố gắng hoàn thành luận văn trong phạm vi và khả năng cho phép, nhưng chắc chắn sẽ không tránh khỏi những thiếu sót, kính mong sự cảm thông và chỉ bảo của quý thầy cô và các bạn.

Đà Nẵng, ngày 16 tháng 3 năm 2025.

Sinh viện thực hiện

Đoàn Quang Đăng

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan :

1. Những nội dung trong luận văn này là do tôi thực hiện dưới sự hướng dẫn trực tiếp của thầy Trịnh Hiệp Hòa.
2. Mọi tham khảo dùng trong luận văn đều được trích dẫn rõ ràng và trung thực tên tác giả, tên công trình, thời gian, địa điểm công bố.
3. Mọi sao chép không hợp lệ, vi phạm quy chế đào tạo, hay gian trá,  
   tôi xin chịu hoàn toàn trách nhiệm.

Đà Nẵng, ngày 22 tháng 3 năm 2025.

Sinh viện thực hiện

Đoàn Quang Đăng

MỤC LỤC

[MỞ ĐẦU 1](#_Toc193406332)

[CHƯƠNG I 2](#_Toc193406333)

[TỔNG QUAN VỀ CÔNG CỤ VÀ MỖI TRƯỜNG PHÁT TRIỂN 2](#_Toc193406334)

[**1.1.** **GIỚI THIỆU NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH C#** 2](#_Toc193406335)

[1.1.1 Lịch sử phát triển của ngôn ngữ lập trình C# 2](#_Toc193406336)

[1.1.2 C# là gì? 2](#_Toc193406337)

[1.1.3 Một số đặc điểm nổi bậc của ngôn ngữ lập trình C#. 2](#_Toc193406338)

[1.1.2 Đặc điểm ngôn ngữ: 2](#_Toc193406339)

[1.1.3 Đặc trưng của ngôn ngữ C#. 3](#_Toc193406340)

[1.1.4 Các ứng dụng C#. 4](#_Toc193406341)

[**1.2.** **GIỚI THIỆU ENGINE UNITY 6** 5](#_Toc193406342)

[1.2.1 Lịch sử phát triển 5](#_Toc193406343)

[1.2.2 Các module trong Unity 5](#_Toc193406344)

[1.2.3 Các dự án trong Unity 6](#_Toc193406345)

[**1.3.** **GIỚI THIỆU GITHUB** 6](#_Toc193406346)

[**1.3.1** **Lịch sử phát triển của Github.** 6](#_Toc193406347)

[**1.3.2** **Github là gì? Github hoạt động như thế nào?** 7](#_Toc193406348)

[**1.3.3** **Tại sao cần Github?** 7](#_Toc193406349)

[**1.4.** **GIỚI THIỆU MYSQL** 7](#_Toc193406350)

[1.4.1 MySQL là gì? 7](#_Toc193406351)

[1.4.2 MySQL hoạt động như thế nào? 8](#_Toc193406352)

[1.4.3 Tại sao sử dụng MySQL? 8](#_Toc193406353)

[CHƯƠNG II 9](#_Toc193406354)

[PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG 9](#_Toc193406355)

[**2.1.** **KHẢO SÁT THỰC TRẠNG** 9](#_Toc193406356)

[**2.2.** **MỘT SỐ WEB SITE HỖ TRỢ HỌC TẬP, GIẢNG DẠY TIẾNG ANH** 9](#_Toc193406357)

[**2.3.** **CÁC ĐỐI TƯỢNG TƯƠNG TÁC VỚI HỆ THỐNG** 9](#_Toc193406358)

[**2.4.** **SƠ ĐỒ USECASE SỬ DỤNG (USECASE DIAGRAM)** 9](#_Toc193406359)

[**2.4.1.** **Use case tổng quát** 9](#_Toc193406360)

[**2.4.2.** **Use case chi tiết** 9](#_Toc193406361)

[*2.4.2.1.* *Use case xem bài viết* 9](#_Toc193406362)

[*2.4.2.2.* *Use case tìm kiếm bài viết* 9](#_Toc193406363)

[*2.4.2.3.* *Use case đăng ký tài khoản* 9](#_Toc193406364)

[*2.4.2.4.* *Use case đăng nhập người dùng* 9](#_Toc193406365)

[*2.4.2.5.* *Use case thi trắc nghiệm* 9](#_Toc193406366)

[*2.4.2.6.* *Use case xem lịch sử thi* 9](#_Toc193406367)

[*2.4.2.7.* *Use case đăng nhập người quản trị* 9](#_Toc193406368)

[2.4.2.8. *Use case quản lý người dùng* 9](#_Toc193406369)

[*2.4.2.9.* *Use case quản lý bài thi trắc nghiệm* 9](#_Toc193406370)

[*2.4.2.10.* *Use case quản lý bài viết* 9](#_Toc193406371)

[**2.5.** **SƠ ĐỒ TUẦN TỰ (SEQUENSE DIAGRAM)** 9](#_Toc193406372)

[2.5.1. Sơ đồ tuần tự xem bài viết 9](#_Toc193406373)

[2.5.2. Sơ đồ tuần tự tìm kiếm bài viết 9](#_Toc193406374)

[2.5.3. Sơ đồ tuần tự đăng ký tài khoản 10](#_Toc193406375)

[2.5.4. Sơ đồ tuần tự đăng nhập người dùng 11](#_Toc193406376)

[2.5.5. Sơ đồ tuần tự thi trắc nghiệm 11](#_Toc193406377)

[2.5.6. Sơ đồ tuần tự xem lịch sử thi 11](#_Toc193406378)

[2.5.7. Sơ đồ tuần tự đăng nhập người quản trị 11](#_Toc193406379)

[2.5.8. Sơ đồ tuần tự quản lý người dùng 11](#_Toc193406380)

[2.5.9. Sơ đồ tuần tự thêm người dùng 11](#_Toc193406381)

[2.5.10. Sơ đồ tuần tự cập nhật thông tin người dùng 11](#_Toc193406382)

[2.5.11. Sơ đồ tuần tự xóa người dùng 11](#_Toc193406383)

[2.5.12. Sơ đồ tuần tự quản lý bài thi trắc nghiệm 11](#_Toc193406384)

[2.5.13. Sơ đồ tuần tự thêm bài thi trắc nghiệm 11](#_Toc193406385)

[2.5.14. Sơ đồ tuần tự cập nhật thông tin bài thi trắc nghiệm 11](#_Toc193406386)

[2.5.15. Sơ đồ tuần tự xóa bài thi trắc nghiệm 11](#_Toc193406387)

[2.5.16. Sơ đồ tuần tự quản lý bài viết 11](#_Toc193406388)

[2.5.17. Sơ đồ tuần tự thêm bài viết 11](#_Toc193406389)

[2.5.18. Sơ đồ tuần tự cập nhật thông tin bài viết 11](#_Toc193406390)

[2.5.19. Sơ đồ tuần tự xóa bài viết 11](#_Toc193406391)

[**2.6.** **SƠ ĐỒ HOẠT ĐỘNG (ACTIVITY DIAGRAM)** 11](#_Toc193406392)

[2.6.1. Sơ đồ hoạt động đăng nhập 11](#_Toc193406393)

[2.6.2. Sơ đồ hoạt động đăng ký 11](#_Toc193406394)

[2.6.3. Sơ đồ hoạt động tìm kiếm bài biết 11](#_Toc193406395)

[2.6.4. Sơ đồ hoạt động thi trắc nghiệm 11](#_Toc193406396)

[2.6.5. Sơ đồ hoạt động thêm người dùng 11](#_Toc193406397)

[2.6.6. Sơ đồ hoạt động cập nhật người dùng 11](#_Toc193406398)

[2.6.7. Sơ đồ hoạt động xóa người dùng 11](#_Toc193406399)

[2.6.8. Sơ đồ hoạt động thêm bài viết 11](#_Toc193406400)

[2.6.9. Sơ đồ hoạt động cập nhật bài viết 11](#_Toc193406401)

[2.6.10. Sơ đồ hoạt động xóa bài viết 11](#_Toc193406402)

[2.6.11. Sơ đồ hoạt động thêm bài thi trắc nghiệm 11](#_Toc193406403)

[2.6.12. Sơ đồ hoạt động cập nhật bài thi trắc nghiệm 11](#_Toc193406404)

[2.6.13. Sơ đồ hoạt động xóa bài thi trắc nghiệm 11](#_Toc193406405)

[**2.7.** **SƠ ĐỒ LỚP (CLASS DIAGRAM)** 12](#_Toc193406406)

[**2.8.** **THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU** 12](#_Toc193406407)

[2.8.1. Mô hình quan hệ 12](#_Toc193406408)

[2.8.2. Mô hình vật lý 13](#_Toc193406409)

[CHƯƠNG III 14](#_Toc193406410)

[CÀI ĐẶT VÀ KIỂM THỬ 14](#_Toc193406411)

[**3.1.** **KẾT QUẢ THỰC HIỆN** 14](#_Toc193406412)

[**3.1.1.** **Trang chủ** 14](#_Toc193406413)

[**3.1.2.** **Danh sách bài viết** 14](#_Toc193406414)

[**3.1.3.** **Chi tiết bài viết** 14](#_Toc193406415)

[**3.1.4.** **Đăng ký** 14](#_Toc193406416)

[**3.1.5.** **Đăng nhập** 14](#_Toc193406417)

[**3.1.6.** **Danh sách bài thi** 14](#_Toc193406418)

[**3.1.7.** **Thi trắc nghiệm** 14](#_Toc193406419)

[**3.1.8.** **Xem kết quả thi** 14](#_Toc193406420)

[**3.1.9.** **Lịch sử thi** 14](#_Toc193406421)

[**3.1.10.** **Quản lý người dùng** 14](#_Toc193406422)

[**3.1.11.** **Thêm, cập nhật tài khoản** 15](#_Toc193406423)

[**3.1.12.** **Xóa tài khoản** 15](#_Toc193406424)

[**3.1.13.** **Quản lý bài viết** 15](#_Toc193406425)

[**3.1.14.** **Thêm, cập nhật bài viết** 15](#_Toc193406426)

[**3.1.15.** **Xóa bài viết** 15](#_Toc193406427)

[**3.1.16.** **Quản lý bài thi** 15](#_Toc193406428)

[**3.1.17.** **Thêm, cập nhật bài thi** 15](#_Toc193406429)

[**3.1.18.** **Xóa bài thi** 15](#_Toc193406430)

[**3.1.19.** **Chi tiết bài thi** 15](#_Toc193406431)

[**3.1.20.** **Thêm, cập nhật câu hỏi** 15](#_Toc193406432)

[**3.1.21.** **Xóa câu hỏi** 16](#_Toc193406433)

[**3.1.22.** **Cập nhật thông tin người dùng** 16](#_Toc193406434)

[**3.1.23.** **Cập nhật mật khẩu** 16](#_Toc193406435)

[KẾT LUẬN 17](#_Toc193406436)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 18](#_Toc193406437)

**DANH MỤC CÁC HÌNH ẢNH**

[Hình 1. 1 Kiến trúc tống quát về Spring Framework 9](#_Toc482518787)

[Hình 1. 2 Giới thiệu tổng quan các khái niệm của Maven 12](#_Toc482518788)

[Hình 2. 1 Các chỉ số thống kê kỹ thuật số ở Việt Nam năm 2016 16](#_Toc482518789)

[Hình 2. 2 Giao diện trang web TiengAnh123 17](#_Toc482518790)

[Hình 2. 3 Giao diện trang web duolingo 18](#_Toc482518791)

[Hình 2. 4 Use case người dùng chưa đăng ký 19](#_Toc482518793)

[Hình 2. 5 Use case người dùng đã đăng ký 19](#_Toc482518794)

[Hình 2. 6 Use case người quản trị 20](#_Toc482518795)

[Hình 2. 7 Use case xem bài viết 20](#_Toc482518796)

[Hình 2. 8 Use case tìm kiếm bài viết 21](#_Toc482518797)

[Hình 2. 9 Use case đăng ký tài khoản 22](#_Toc482518798)

[Hình 2. 10 Use case đăng nhập người dùng 23](#_Toc482518799)

[Hình 2. 11 Use case thi trắc nghiệm 23](#_Toc482518800)

[Hình 2. 12 Use case xem lịch sử thi 24](#_Toc482518801)

[Hình 2. 13 Use case đăng nhập người dùng 25](#_Toc482518802)

[Hình 2. 14 Use case quản lý người dùng 26](#_Toc482518803)

[Hình 2. 15 Use case quản lý bài thi trắc nghiệm 27](#_Toc482518804)

[Hình 2. 16 Use case quản lý bài viết 28](#_Toc482518805)

[Hình 2. 17 Sơ đồ tuần tự xem bài viết 29](#_Toc482518806)

[Hình 2. 18 Sơ đồ tuần tự tìm kiếm bài viết 30](#_Toc482518807)

[Hình 2. 19 Sơ đồ tuần tự đăng ký tài khoản 30](#_Toc482518808)

[Hình 2. 20 Sơ đồ tuần tự đăng nhập người dùng 31](#_Toc482518809)

[Hình 2. 21 Sơ đồ tuần tự thi trắc nghiệm 31](#_Toc482518810)

[Hình 2. 22 Sơ đồ tuần tự xem lịch sử thi 32](#_Toc482518811)

[Hình 2. 23 Sơ đồ tuần tự đăng nhập người quản trị 32](#_Toc482518812)

[Hình 2. 24 Sơ đồ tuận tự quản lý người dùng 33](#_Toc482518813)

[Hình 2. 25 Sơ đồ tuần tự thêm người dùng 33](#_Toc482518814)

[Hình 2. 26 Sơ đồ tuần tự cập nhật thông tin người dùng 34](#_Toc482518815)

[Hình 2. 27 Sơ đồ tuần tự xóa người dùng 34](#_Toc482518816)

[Hình 2. 28 Sơ đồ tuần tự quản lý bài thi trắc nghiệm 35](#_Toc482518817)

[Hình 2. 29 Sơ đồ tuần tự thêm bài thi trắc nghiệm 35](#_Toc482518818)

[Hình 2. 30 Sơ đô tuần tự cập nhật thông tin bài thi trắc nghiệm 36](#_Toc482518819)

[Hình 2. 31 Sơ đô tuần tự xóa bài thi trắc nghiệm 36](#_Toc482518820)

[Hình 2. 32 Sơ đô tuần tự quản lý bài viết 37](#_Toc482518821)

[Hình 2. 33 Sơ đô tuần tự thêm bài viết 37](#_Toc482518822)

[Hình 2. 34 Sơ đô tuần tự cập nhật thông tin bài viết 38](#_Toc482518823)

[Hình 2. 35 Sơ đô tuần tự xóa bìa viết 38](#_Toc482518824)

[Hình 2. 36 Sơ đồ hoạt động đăng nhập 39](#_Toc482518825)

[Hình 2. 37 Sơ đồ hoạt động đăng ký 39](#_Toc482518826)

[Hình 2. 38 Sơ đồ hoạt động tìm kiếm bài viết 40](#_Toc482518827)

[Hình 2. 39 Sơ đồ hoạt động thi trắc nghiệm 40](#_Toc482518828)

[Hình 2. 40 Sơ đồ hoạt động thêm người dùng 41](#_Toc482518829)

[Hình 2. 41 Sơ đồ hoạt động cập nhật người dùng 41](#_Toc482518830)

[Hình 2. 42 Sơ đồ hoạt động xóa người dùng 42](#_Toc482518831)

[Hình 2. 43 Sơ đồ hoạt động thêm bài viết 42](#_Toc482518832)

[Hình 2. 44 Sơ đồ hoạt động cập nhật bài viết 43](#_Toc482518833)

[Hình 2. 45 Sơ đồ hoạt động xóa bài viết 43](#_Toc482518834)

[Hình 2. 46 Sơ đồ hoạt động thêm bài thi trắc nghiệm 44](#_Toc482518835)

[Hình 2. 47 Sơ đồ hoạt động cập nhật bài thi trắc nghiệm 44](#_Toc482518836)

[Hình 2. 48 Sơ đồ hoạt động xóa bài thi trắc nghiệm 45](#_Toc482518837)

[Hình 2. 50 Mô hình quan hệ 47](#_Toc482518838)

[Hình 3. 1 Giao diện Trang chủ 52](#_Toc482518839)

[Hình 3. 2 Giao diện trang Danh sách bài viết 54](#_Toc482518840)

[Hình 3. 3 Giao diện trang Chi tiết bài viết 55](#_Toc482518841)

[Hình 3. 4 Giao diện trang Đăng ký 56](#_Toc482518842)

[Hình 3. 5 Giao diện trang Đăng nhập 57](#_Toc482518843)

[Hình 3. 6 Giao diện trang Danh sách bài thi 58](#_Toc482518844)

[Hình 3. 7 Giao diện trang Thi trắc nghiệm 59](#_Toc482518845)

[Hình 3. 8 Giao diện trang Xem kết quả thi 60](#_Toc482518846)

[Hình 3. 9 Giao diện trang Lịch sử thi 61](#_Toc482518847)

[Hình 3. 10 Giao diên trang Quản lý người dùng 62](#_Toc482518848)

[Hình 3. 11 Giao diện trang Thêm, cập nhật tài khoản 63](#_Toc482518849)

[Hình 3. 12 Giao diện trang Xóa tài khoản 64](#_Toc482518850)

[Hình 3. 13 Giao diện trang Quản lý bài viết 65](#_Toc482518851)

[Hình 3. 14 Giao diện trang Thêm, cập nhật bài viết 66](#_Toc482518852)

[Hình 3. 15 Giao diện trang Xóa bài viết 67](#_Toc482518853)

[Hình 3. 16 Giao diện trang Quản lý bài thi 68](#_Toc482518854)

[Hình 3. 17 Giao diện trang Thêm, cập nhật bài thi 69](#_Toc482518855)

[Hình 3. 18 Giao diện trang Xóa bài thi 70](#_Toc482518856)

[Hình 3. 19 Giao diện trang Chi tiết bài thi 71](#_Toc482518857)

[Hình 3. 20 Giao diện trang Thêm, cập nhật câu hỏi 72](#_Toc482518858)

[Hình 3. 21 Giao diện trang Xóa câu hỏi 73](#_Toc482518859)

[Hình 3. 22 Giao diện trang Cập nhật thông tin người dùng 74](#_Toc482518860)

[Hình 3. 23 Giao diện trang Cập nhật mật khẩu 75](#_Toc482518861)

**DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU**

[Bảng 2. 1 Các tác nhân của hệ thống 18](#_Toc482522908)

[Bảng 2. 2 Luồng sự kiện chính use case xem bài viết 20](#_Toc482522913)

[Bảng 2. 3 Luồng sự kiên chính use case tìm kiếm bài viết 21](#_Toc482522915)

[Bảng 2. 4 Luồng sự kiện chính use case đăng ký tài khoản 22](#_Toc482522917)

[Bảng 2. 5 Luồng sự kiện chính use case đăng nhập người dùng 23](#_Toc482522919)

[Bảng 2. 6 Luồng sự kiện chính use case thi trắc nghiệm 24](#_Toc482522921)

[Bảng 2. 7 Luồng sự kiện chính use case xem lịch sử thi 25](#_Toc482522923)

[Bảng 2. 8 Luồng sự kiện chính use case đăng nhập người quản trị 25](#_Toc482522925)

[Bảng 2. 9 Luồng sự kiện chính use case quản lý người dùng 27](#_Toc482522927)

[Bảng 2. 10 Luồng sự kiện chính use case quản lý bài thi trắc nghiệm 28](#_Toc482522929)

[Bảng 2. 11 Luồng sự kiện chính use case quản lý bài viết 29](#_Toc482522931)

[Bảng 2. 12 Bảng post\_type 48](#_Toc482522965)

[Bảng 2. 13 Bảng post 48](#_Toc482522966)

[Bảng 2. 14 Bảng user 49](#_Toc482522967)

[Bảng 2. 15 Bảng authority 49](#_Toc482522968)

[Bảng 2. 16 Bảng user\_authority 49](#_Toc482522969)

[Bảng 2. 17 Bảng persisten\_token 50](#_Toc482522970)

[Bảng 2. 18 Bảng exam\_type 50](#_Toc482522971)

[Bảng 2. 19 Bảng exam 50](#_Toc482522972)

[Bảng 2. 20 Bảng question 51](#_Toc482522973)

[Bảng 2. 21 Bảng answer 51](#_Toc482522974)

[Bảng 2. 22 Bảng user\_exam 51](#_Toc482522975)

[Bảng 3. 1 Nội dung giao diện Trang chủ 53](#_Toc482522977)

[Bảng 3. 2 Nội dung giao diện trang Danh sách bài viết 55](#_Toc482522979)

[Bảng 3. 3 Nội dung giao diện trang Chi tiết bài viết 55](#_Toc482522981)

[Bảng 3. 4 Nội dung giao diện trang Đăng ký 56](#_Toc482522983)

[Bảng 3. 5 Nội dung giao diện trang Đăng nhập 57](#_Toc482522985)

[Bảng 3. 6 Nội dung giao diện trang Danh sách bài thi 58](#_Toc482522987)

[Bảng 3. 7 Nội dung giao diện trang Thi trắc nghiệm 59](#_Toc482522989)

[Bảng 3. 8 Nội dung giao diện trang Xem kết quả thi 60](#_Toc482522991)

[Bảng 3. 9 Nội dung giao diện trang Lịch sử thi 61](#_Toc482522993)

[Bảng 3. 10 Nội dung giao diện trang Quản lý người dùng 62](#_Toc482522995)

[Bảng 3. 11 Nội dung giao diện trang Thêm, cập nhật tài khoản 63](#_Toc482522997)

[Bảng 3. 12 Nội dung giao diện trang Xóa tài khoản 64](#_Toc482522999)

[Bảng 3. 13 Nội dung giao diện trang Quản lý bài viết 65](#_Toc482523001)

[Bảng 3. 14 Nội dung giao diện trang Thêm, cập nhật bài viết 66](#_Toc482523003)

[Bảng 3. 15 Nội dung giao diện trang Xóa bài viết 67](#_Toc482523005)

[Bảng 3. 16 Nội dung giao diện trang Quản lý bài thi 68](#_Toc482523007)

[Bảng 3. 17 Nội dung giao diện trang Thêm, cập nhật bài thi 69](#_Toc482523009)

[Bảng 3. 18 Nội dung giao diện trang Xóa bài thi 70](#_Toc482523011)

[Bảng 3. 19 Nội dung giao diện trang Chi tiết bài thi 72](#_Toc482523013)

[Bảng 3. 20 Nội dung giao diện trang Thêm, cập nhật câu hỏi 73](#_Toc482523015)

[Bảng 3. 21 Nội dung giao diện trang Xóa câu hỏi 74](#_Toc482523017)

[Bảng 3. 22 Nội dung giao diện trang Cập nhật thông tin người dùng 75](#_Toc482523019)

[Bảng 3. 23 Nội dung giao diện trang Cập nhật mật khẩu 75](#_Toc482523021)

# MỞ ĐẦU

**1. Lý do chọn đề tài**

**2. Mục đích và ý nghĩa của đề tài**

**3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu**

**4. Phương pháp nghiên cứu**

**5. Kết quả dự kiến**

**6. Bố cục đề tài**

*Đà Nẵng, ngày 16 tháng 3, năm 2025.*

# CHƯƠNG I

# TỔNG QUAN VỀ CÔNG CỤ VÀ MỖI TRƯỜNG PHÁT TRIỂN

## **GIỚI THIỆU NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH C#**

### Lịch sử phát triển của ngôn ngữ lập trình C#

### C# là gì?

* C# (hay C sharp) là một ngôn ngữ lập trình đơn giản, được phát triển bởi đội ngũ kỹ sư của Microsoft vào năm 2000, trong đó người dẫn đầu là Anders Hejlsberg và Scott Wiltamuth.
* C# là ngôn ngữ lập trình hiện đại, hướng đối tượng và nó được xây dựng trên nền tảng của hai ngôn ngữ mạnh nhất là C++ và Java.
* C# được thiết kế cho Common Language Infrastructure (CLI), mà gồm Executable Code và Runtime Environment, cho phép chúng ta sử dụng các ngôn ngữ high-level đa dạng trên các nền tảng và cấu trúc máy tính khác nhau.
* C# với sự hỗ trợ mạnh mẽ của .NET Framework giúp cho việc tạo một ứng dụng Windows Forms hay WPF (Windows Presentation Foundation), . . . trở nên rất dễ dàng.

### Một số đặc điểm nổi bậc của ngôn ngữ lập trình C#.

### 1.1.2 Đặc điểm ngôn ngữ:

* C# theo một hướng nào đó, là ngôn ngữ lập trình phản ánh trực tiếp nhất đến [.NET Framework](https://vi.wikipedia.org/wiki/.NET_Framework) mà tất cả các chương trình.NET chạy, và nó phụ thuộc mạnh mẽ vào framework này. Mọi dữ liệu cơ sở đều là đối tượng, được cấp phát và hủy bỏ bởi trình dọn rác Garbage-Collector (GC), và nhiều kiểu trừu tượng khác chẳng hạn như class, delegate, interface, exception... phản ánh rõ ràng những đặc trưng của.NET runtime.

So sánh với C và C++, ngôn ngữ này bị giới hạn và được nâng cao ở một vài đặc điểm nào đó, nhưng không bao gồm các giới hạn sau đây:

* Các con trỏ chỉ có thể được sử dụng trong chế độ không an toàn. Hầu hết các đối tượng được tham chiếu an toàn, và các phép tính đều được kiểm tra tràn bộ đệm. Các con trỏ chỉ được sử dụng để gọi các loại kiểu giá trị; còn những đối tượng thuộc bộ gom rác (*garbage-collector*) thì chỉ được gọi bằng cách tham chiếu.
* Các đối tượng không thể được giải phóng tường minh.
* Chỉ có đơn kế thừa, nhưng có thể cài đặt nhiều interface trừu tượng (abstract interfaces). Chức năng này làm đơn giản hóa sự thực thi của thời gian thực thi.
* C# thì an-toàn-kiểu (*typesafe*) hơn C++.
* Cú pháp khai báo mảng khác nhau ("int[] a = new int[5]" thay vì "int a[5]").
* Kiểu thứ tự được thay thế bằng tên miền không gian (*namespace*).
* C# không có tiêu bản.
* Có thêm Properties, các phương pháp có thể gọi các Properties để truy cập dữ liệu.
* Có reflection.
* Lập trình chức năng
* Hỗ trợ kiểu động

### 1.1.3 Đặc trưng của ngôn ngữ C#.

* C# là ngôn ngữ đơn giản, mạnh mẽ
  + C# được dựng trên nền tảng C++ và Java, ảnh hưởng bởi Delphi, VisualBasic nên ngôn ngữ C# được thừa hưởng các ưu điểm vào loại bỏ các yếu điểm của các ngôn ngữ trên, vì vậy nó khá đơn giản, đồng thời loại bỏ các cú pháp dư thừa và thêm vào đó các cú pháp cải tiến hơn
  + C# là [ngôn ngữ lập trình bậc cao](https://vi.wikipedia.org/wiki/Ng%C3%B4n_ng%E1%BB%AF_l%E1%BA%ADp_tr%C3%ACnh_b%E1%BA%ADc_cao#:~:text=Trong_khoa_h%E1%BB%8Dc_m%C3%A1y_t%C3%ADnh,chi_ti%E1%BA%BFt_c%E1%BB%A7a_m%C3%A1y_t%C3%ADnh.), [đa nền tảng](https://vi.wikipedia.org/wiki/%C4%90a_n%E1%BB%81n_t%E1%BA%A3ng) vì vậy nó **dễ dàng tiếp cận** và **phù hợp cho người mới bắt đầu học**, ví dụ câu lệnh kinh điển dành cho người mới bắt đầu học là in ra dòng chữ "Hello world", với C# ta chỉ cần 1 câu lệnh: **System.Console.WriteLine("Hello world");**
* C# là ngôn ngữ đa năng và hiện đại
  + C# phù hợp cho việc phát triển trong thời đại 4.0, bao gồm việc phát triển web, mobile app, game, học máy và trí tuệ nhân tạo, phát triển đám mây, IoT, blockchain, microservices...
* C# là một ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng đồng thời hỗ trợ lập trình chức năng
  + C# hỗ trợ mạnh mẽ cho phương pháp lập trình hướng đối tượng, ngoài ra C# còn hỗ trợ các phương pháp lập trình chức năng thông qua các biểu thức lamba, khớp mẫu, functions, các thuộc tính bất biến.
* C# là ngôn ngữ gõ tĩnh, định kiểu mạnh, hỗ trợ gõ động.
  + C# được gõ tĩnh nên nó mang đầy đủ các ưu việt của phương pháp gõ tĩnh như bảo đảm an toàn kiểu, tự động phân tích và nhận biết lỗi cú pháp ngay trong quá trình viết mã...
  + Ngoài ra khi sử dụng C# kết hợp với IDE Visual Studio, C# được hỗ trợ gợi ý code bởi [Visual Studio IntelliCode](https://visualstudio.microsoft.com/services/intellicode/) sử dụng trí tuệ nhân tạo giúp cho việc viết code trở nên nhanh chóng và dễ dàng hơn
* C# là một ngôn ngữ ít [từ khóa](https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/language-reference/keywords/)
  + C# có khoảng hơn 80 từ khóa
* C# là một trong các ngôn ngữ lập trình phổ biến và phát triển nhất
  + Theo [TIOBE Index](https://www.tiobe.com/tiobe-index/), tính đến tháng 10/2020, C# là ngôn ngữ phổ biến thứ 5 thế giới.
  + Theo [PYPL](http://pypl.github.io/PYPL.html), tính đến tháng 10/2020, C# là ngôn ngữ được cộng đồng quan tâm và chia sẻ nhiều thứ 4 thế giới.
  + Theo Github (Kho lưu trữ mã nguồn lớn nhất thế giới), tính đến tháng 10/2020, C# là ngôn ngữ hoạt động nhiều thứ 4.
  + Cộng đồng phát triển và số người theo học ngôn ngữ C# tăng khônng ngừng theo mỗi năm.Theo ước tính 10/2020, cộng đồng phát triển C# là hơn 6 triệu người
* C# kết hợp chặt chẽ với nền tảng .NET - một khung nền tảng được đầu tư rất mạnh của Microsoft.
* Ngoài ra C# còn có những ưu điểm:
  + [C# là ngôn ngữ lập trình mã nguồn mở](https://github.com/dotnet/csharplang),vì vậy C# là miễn phí với tất cả mọi người, đồng thời mọi người đều có thể cùng tham gia phát triển, đề xuất thiết kế ngôn ngữ C#
  + C# là ngôn ngữ đa nền tảng vì vậy có thể biên dịch trên nhiều [nền tảng máy tính](https://vi.wikipedia.org/wiki/N%E1%BB%81n_t%E1%BA%A3ng_m%C3%A1y_t%C3%ADnh) khác nhau (Windows, Linux, [MacOS](https://vi.wikipedia.org/wiki/MacOS))
  + C# có hiệu suất cao và tốc độ thực thi nhanh do sử dụng trình biên dich trung gian ([CLR](https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/standard/clr)), điểm cộng nữa là tốc độ phát triển phần mềm nhanh chóng so với đa số các ngôn ngữ hiện tại.
  + C# có IDE Visual Studio cùng nhiều plug-in vô cùng mạnh mẽ. ngoài ra có thể viết C# bằng bất kỳ text editor nào khác như Visual Studio Code, Vim, Netbeam...
  + C# có cấu trúc khá gần gũi với các ngôn ngữ lập trình truyền thống, song cũng được bổ sung các yếu tố mang tính hiện đại nên dễ dàng tiếp cận cho người mới học và học nhanh với C#.
  + C# có cộng đồng nhà phát triển vô cùng lớn mạnh.
  + C# được phát triển và cải tiến không ngừng với tần suất 1 phiên bản/ 1 năm, đáp ứng các mong muốn cải thiện, cải tiến cho phù hợp với nhu cầu công nghệ của các nhà phát triển.
  + C# có [tài liệu tham khảo](https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/) và hướng dẫn vô cùng phong phú và chất lượng, đồng thời có các buổi hội thảo giới thiệu tính năng mới và định hướng phát triển ngôn ngữ trong tương lai.
  + C# và.NET được đánh giá là có design tốt, vì vậy cú pháp và logic rất nhất quán, mã nguồn C# dễ đọc và mở rộng.
  + C# được thiết kế và phát triển bởi Microsoft nên rất được Microsoft quan tâm và hỗ trợ.

### Các ứng dụng C#.

* Phát triển web [backend](https://vi.wikipedia.org/wiki/Front-end_v%C3%A0_back-end) ([ASP.NET](https://vi.wikipedia.org/wiki/ASP.NET) MVC, ASP.NET core, Web API,Graph API,gPRC, Blazor sevver,Uno platform, Mono)
* Phát triển web [front end](https://vi.wikipedia.org/wiki/Front-end_v%C3%A0_back-end) (Blazor WebAssembly,Uno platform)
* Phát triển desktop app (Winform, WPF, UWP,WinUI, Mono, Uno, MAUI,Blazor desktop...)
* Phát triển game 2D, 3D đa nền tảng ([Game engine](https://vi.wikipedia.org/wiki/Game_engine):[Unity](https://vi.wikipedia.org/wiki/Unity_(game_engine)), Monogame, Godot, Stride, CryEngine, Flax Engine, Evergine, NeoAxis, XNA ..)
* Phát triển thực tế ảo (VR), thực tế tăng cường(AR), thực tế hỗn hợp (MR) (HoloLens,Unity,CryEngine, Oculus quest..)
* Phát triển ứng dụng đồ họa 2D,3D đa nền tảng (2D: SkiaSharp, ImageSharp...; 3D: OpenTK, SharpDX, SharpVulkan, Vulkan.NET, Veldrid, Silk.NET, Helix Toolkit, Aspose..)
* Phát triển [mobile app](https://vi.wikipedia.org/wiki/%E1%BB%A8ng_d%E1%BB%A5ng_tr%C3%AAn_thi%E1%BA%BFt_b%E1%BB%8B_di_%C4%91%E1%BB%99ng), IOS native, [Android](https://vi.wikipedia.org/wiki/Android_(h%E1%BB%87_%C4%91i%E1%BB%81u_h%C3%A0nh)) native (Xamarin,MAUI,Uno platform)
* Phát triển [đám mây](https://vi.wikipedia.org/wiki/%C4%90i%E1%BB%87n_to%C3%A1n_%C4%91%C3%A1m_m%C3%A2y) ([Azure](https://azure.microsoft.com/en-us/),AWS,Google Cloud...)
* Học máy và [trí tuệ nhân tạo](https://vi.wikipedia.org/wiki/Tr%C3%AD_tu%E1%BB%87_nh%C3%A2n_t%E1%BA%A1o) ([ML.Net](https://dotnet.microsoft.com/apps/machinelearning-ai/ml-dotnet), TensorFlow, csiSharp..)
* Data science, bigdata (csiSharp, Apache Spark)
* [Blockchain](https://vi.wikipedia.org/wiki/Blockchain) ([NEO, Stratis](https://www.stratisplatform.com/))
* Microservices and containers
* Internet of thing (IoT,5G)
* Hệ thống nhúng ([Raspberry pi](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Raspberry_pi&action=edit&redlink=1), PLC)

## **GIỚI THIỆU ENGINE UNITY 6**

### Lịch sử phát triển

* Unity là một game engine đa nền tảng được phát triển bởi Unity Technologies, chủ yếu để phát triển video game cho máy tính, consoles và thiết bị di động. Ban đầu, Unity được công bố tại Apple's Worldwide Developers Conference vào năm 2005, chỉ hỗ trợ hệ điều hành Mac OS X. Kể từ đó, Unity đã mở rộng để hỗ trợ nhiều nền tảng khác như Windows, Linux, iOS, Android, PlayStation, Xbox, và Nintendo Switch.
* Các phiên bản chính của Unity đã lần lượt được phát hành:
* Unity 1.0 (2005): Hỗ trợ Mac OS X, tập trung vào phát triển game 3D.
* Unity 2.0 (2007): Mở rộng sang Windows, hỗ trợ trình duyệt web với Unity Web Player.
* Unity 3.0 (2010): Bổ sung hỗ trợ PlayStation 3, Xbox 360 và Android.
* Unity 4.0 (2012): Cải thiện đồ họa với DirectX 11, Mecanim animation và hỗ trợ Linux.
* Unity 5.0 (2015): Cập nhật Global Illumination, PBR (Physically-Based Rendering) và hỗ trợ WebGL.
* Unity 2017 - 2019: Giới thiệu Timeline, Cinemachine, và công nghệ DOTS (Data-Oriented Technology Stack).
* Unity 2020 - 2023: Nâng cấp HDRP, URP và hỗ trợ ray tracing.
* Unity 6 (2024): Tập trung vào tối ưu hiệu suất, hỗ trợ AI và tích hợp công nghệ hiện đại cho game và metaverse.
  + Hiện nay, Unity là một trong những game engine phổ biến nhất, cạnh tranh trực tiếp với Unreal Engine.

### Các module trong Unity

* Unity bao gồm nhiều module quan trọng giúp lập trình viên phát triển game dễ dàng:
* **Unity Editor:** Giao diện đồ họa chính để xây dựng, chỉnh sửa game.
* **Rendering Engine:** Hỗ trợ HDRP (High Definition Render Pipeline) và URP (Universal Render Pipeline) để tối ưu đồ họa.
* **Physics Engine:** Sử dụng NVIDIA PhysX và DOTS-based physics cho mô phỏng vật lý.
* **Animation System:** Mecanim hỗ trợ tạo và quản lý animation chuyên nghiệp.
* **AI & Navigation:** Công cụ điều hướng NavMesh và tích hợp AI giúp phát triển NPC thông minh hơn.
* **Networking:** Hỗ trợ Multiplayer với Netcode for GameObjects và Unity Transport.
* **AR/VR Support:** Tích hợp công cụ phát triển cho AR (Augmented Reality) và VR (Virtual Reality).
* **Scripting:** Sử dụng ngôn ngữ C# để phát triển gameplay và logic game.

### Các dự án trong Unity

* Unity được sử dụng rộng rãi trong ngành công nghiệp game và nhiều lĩnh vực khác:
* **Game nổi bật:**
  + **Hollow Knight:** Game phiêu lưu hành động với đồ họa đẹp mắt.
  + **Genshin Impact:** Game thế giới mở với đồ họa ấn tượng và hệ thống chiến đấu hấp dẫn.
  + **Among Us:** Game multiplayer nổi tiếng với lối chơi sáng tạo.
  + **Monument Valley:** Game giải đố với thiết kế nghệ thuật đặc sắc.
* **Ứng dụng ngoài game:**
  + **Kiến trúc & Xây dựng:** Unity giúp mô phỏng thiết kế nội thất và công trình kiến trúc.
  + **Giáo dục & Y tế:** Sử dụng để tạo mô phỏng phẫu thuật, hướng dẫn thực tế ảo.
  + **Phim & Hoạt hình:** Công nghệ real-time rendering của Unity giúp tạo hiệu ứng phim nhanh chóng.
* Nhờ sự phát triển mạnh mẽ và cộng đồng hỗ trợ rộng lớn, Unity 6 tiếp tục là một nền tảng lý tưởng để phát triển game và ứng dụng tương tác đa lĩnh vực.

## **GIỚI THIỆU GITHUB**

1. **Lịch sử phát triển của Github.**

* Sự phát triển của nền tảng GitHub bắt đầu vào ngày 19 tháng 10 năm 2007. Trang web được đưa ra vào tháng 4 năm 2008 do Tom Preston-Werner, Chris Wanstrath, và PJ Hyett thực hiện sau khi nó đã được hoàn thành một vài tháng trước đó, xem như giai đoạn beta.
* Dự án trên Github có thể được truy cập và thao tác sử dụng một giao diện dòng lệnh và làm việc với tất cả các lệnh Git tiêu chuẩn. Github cũng cho phép người dùng đăng ký và không đăng ký được duyệt kho công cộng trên trang web. Github cũng tạo ra nhiều client và plugin cho máy tính để bàn.
* Trang web cung cấp các chức năng mạng xã hội như feed, theo dõi, wiki (sử dụng phần mềm Gollum [Wiki](https://vi.wikipedia.org/wiki/Wiki)) và đồ thị mạng xã hội để hiển thị cách các nhà phát triển làm việc trên kho lưu trữ.
* Một người sử dụng phải tạo ra một tài khoản cá nhân để đóng góp nội dung lên Github, nhưng các kho mã nguồn công cộng có thể được duyệt và tải về với bất cứ ai. Với một người dùng đã đăng ký tài khoản, họ có thể thảo luận, quản lý, tạo ra các kho, đóng góp cho kho của người dùng khác, và xem xét thay đổi mã.
* GitHub cũng có một dịch vụ khác: một trang web kiểu pastebin gọi là [Gist](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Gist&action=edit&redlink=1), dùng để lưu trữ các đoạn mã; trong khi Github sẽ được cho lưu trữ các dự án lớn hơn. Một dịch vụ lưu trữ khác được gọi là Speaker Deck.
* Các phần mềm chạy GitHub được viết bằng [Ruby on Rails](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Ruby_on_Rails&action=edit&redlink=1) và [Erlang](https://vi.wikipedia.org/wiki/Erlang) bởi GitHub, Inc, phát triển bởi Chris Wanstrath, PJ Hyett, và Tom Preston-Werner.

1. **Github là gì? Github hoạt động như thế nào?**

* GitHub là một nền tảng lưu trữ mã nguồn và hỗ trợ làm việc nhóm dựa trên Git. Nó cho phép lập trình viên quản lý mã nguồn, theo dõi lịch sử thay đổi và cộng tác với đồng nghiệp một cách hiệu quả.
  + GitHub hoạt động dựa trên **hệ thống kiểm soát phiên bản Git (Version Control System - VCS)** với các khái niệm chính như:
* **Repository (repo)**: Kho lưu trữ mã nguồn của một dự án.
* **Commit**: Lưu lại trạng thái mã nguồn sau mỗi thay đổi.
* **Branch**: Nhánh giúp phát triển tính năng mới mà không ảnh hưởng đến mã gốc.
* **Pull Request**: Đề xuất thay đổi mã và yêu cầu đánh giá trước khi hợp nhất vào mã nguồn chính.
  + GitHub hỗ trợ cả giao diện dòng lệnh (CLI) và giao diện web để quản lý mã nguồn dễ dàng.

1. **Tại sao cần Github?**
   * Hỗ trợ làm việc nhóm: Dễ dàng quản lý nhiều người cùng làm trên một dự án.
   * Lưu trữ an toàn: Mã nguồn được sao lưu và bảo vệ tránh mất dữ liệu.
   * Quản lý phiên bản: Theo dõi lịch sử thay đổi giúp dễ dàng quay lại phiên bản cũ.
   * Hỗ trợ CI/CD: Tích hợp với các công cụ DevOps để tự động hóa kiểm thử và triển khai.
   * Cộng đồng lớn: Nhiều thư viện mã nguồn mở có thể sử dụng miễn phí.

## **GIỚI THIỆU MYSQL**

### 1.4.1 MySQL là gì?

* MySQL là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ (RDBMS) mã nguồn mở, được sử dụng rộng rãi để lưu trữ và quản lý dữ liệu. Nó hỗ trợ **SQL (Structured Query Language)** để truy vấn và thao tác dữ liệu.

### 1.4.2 MySQL hoạt động như thế nào?

* **Cấu trúc bảng (Table-Based)**: Dữ liệu được lưu trữ dưới dạng bảng có hàng và cột.
* **Hệ thống truy vấn SQL**: Sử dụng lệnh như SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE để thao tác dữ liệu.
* **Hỗ trợ ACID**: Đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu qua Atomicity, Consistency, Isolation, Durability.
* **Kết nối với ứng dụng**: MySQL có thể kết nối với nhiều ngôn ngữ lập trình như **C#, Java, Python, PHP**.

### 1.4.3 Tại sao sử dụng MySQL?

* **Hiệu suất cao**: Tốc độ truy vấn nhanh, tối ưu cho web và ứng dụng lớn.
* **Bảo mật tốt**: Hỗ trợ mã hóa dữ liệu và quyền truy cập theo user.
* **Hỗ trợ đa nền tảng**: Chạy được trên Windows, Linux, macOS.
* **Tích hợp dễ dàng**: Hỗ trợ nhiều framework và công nghệ như **Laravel, Django, .NET**.
* **Cộng đồng mạnh mẽ**: Được sử dụng rộng rãi với tài liệu phong phú.

# CHƯƠNG II

# PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

## **KHẢO SÁT THỰC TRẠNG**

## **MỘT SỐ WEB SITE HỖ TRỢ HỌC TẬP, GIẢNG DẠY TIẾNG ANH**

## **CÁC ĐỐI TƯỢNG TƯƠNG TÁC VỚI HỆ THỐNG**

## **SƠ ĐỒ USECASE SỬ DỤNG (USECASE DIAGRAM)**

1. **Use case tổng quát**
2. **Use case chi tiết**

#### *Use case xem bài viết*

#### *Use case tìm kiếm bài viết*

#### *Use case đăng ký tài khoản*

#### *Use case đăng nhập người dùng*

#### *Use case thi trắc nghiệm*

#### *Use case xem lịch sử thi*

#### *Use case đăng nhập người quản trị*

#### *Use case quản lý người dùng*

#### *Use case quản lý bài thi trắc nghiệm*

#### *Use case quản lý bài viết*

## **SƠ ĐỒ TUẦN TỰ (SEQUENSE DIAGRAM)**

### Sơ đồ tuần tự xem bài viết

### Sơ đồ tuần tự tìm kiếm bài viết

### Sơ đồ tuần tự đăng ký tài khoản

### Sơ đồ tuần tự đăng nhập người dùng

### Sơ đồ tuần tự thi trắc nghiệm

### Sơ đồ tuần tự xem lịch sử thi

### Sơ đồ tuần tự đăng nhập người quản trị

### Sơ đồ tuần tự quản lý người dùng

### Sơ đồ tuần tự thêm người dùng

### Sơ đồ tuần tự cập nhật thông tin người dùng

### Sơ đồ tuần tự xóa người dùng

### Sơ đồ tuần tự quản lý bài thi trắc nghiệm

### Sơ đồ tuần tự thêm bài thi trắc nghiệm

### Sơ đồ tuần tự cập nhật thông tin bài thi trắc nghiệm

### Sơ đồ tuần tự xóa bài thi trắc nghiệm

### Sơ đồ tuần tự quản lý bài viết

### Sơ đồ tuần tự thêm bài viết

### Sơ đồ tuần tự cập nhật thông tin bài viết

### Sơ đồ tuần tự xóa bài viết

## **SƠ ĐỒ HOẠT ĐỘNG (ACTIVITY DIAGRAM)**

### Sơ đồ hoạt động đăng nhập

### Sơ đồ hoạt động đăng ký

### Sơ đồ hoạt động tìm kiếm bài biết

### Sơ đồ hoạt động thi trắc nghiệm

### Sơ đồ hoạt động thêm người dùng

### Sơ đồ hoạt động cập nhật người dùng

### Sơ đồ hoạt động xóa người dùng

### Sơ đồ hoạt động thêm bài viết

### Sơ đồ hoạt động cập nhật bài viết

### Sơ đồ hoạt động xóa bài viết

### Sơ đồ hoạt động thêm bài thi trắc nghiệm

### Sơ đồ hoạt động cập nhật bài thi trắc nghiệm

### Sơ đồ hoạt động xóa bài thi trắc nghiệm

## **SƠ ĐỒ LỚP (CLASS DIAGRAM)**

## **THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU**

### Mô hình quan hệ

### Mô hình vật lý

# 

# CHƯƠNG III

# CÀI ĐẶT VÀ KIỂM THỬ

## **KẾT QUẢ THỰC HIỆN**

1. **Trang chủ**
2. **Danh sách bài viết**
3. **Chi tiết bài viết**
4. **Đăng ký**
5. **Đăng nhập**
6. **Danh sách bài thi**
7. **Thi trắc nghiệm**
8. **Xem kết quả thi**
9. **Lịch sử thi**
10. **Quản lý người dùng**
11. **Thêm, cập nhật tài khoản**
12. **Xóa tài khoản**
13. **Quản lý bài viết**
14. **Thêm, cập nhật bài viết**
15. **Xóa bài viết**
16. **Quản lý bài thi**
17. **Thêm, cập nhật bài thi**
18. **Xóa bài thi**
19. **Chi tiết bài thi**
20. **Thêm, cập nhật câu hỏi**
21. **Xóa câu hỏi**
22. **Cập nhật thông tin người dùng**
23. **Cập nhật mật khẩu**

# KẾT LUẬN

Qua quá trình thực hiện khóa luận này, đã đạt được những kết quả sau:

Ưu điểm:

**Điểm hạn chế:**

**Hướng phát triển**

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

**Tài liệu tiếng Việt**

**Tài liệu tiếng Anh**

**Tài liệu Internet**