

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG  
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

HOÀNG TRỌNG ĐẠT

XÂY DỰNG ỨNG DỤNG NÉN VÀ GIẢI NÉN  
TRÊN ANDROID

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC  
NGÀNH KỸ THUẬT PHẦN MỀM

Thái Nguyên - 2024

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG  
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



**ĐỒ ÁN**  
**TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**  
**NGÀNH KỸ THUẬT PHẦN MỀM**

**Đề tài:**

**XÂY DỰNG ỨNG DỤNG NÉN VÀ GIẢI NÉN TRÊN ANDROID**

**Sinh viên thực hiện: HOÀNG TRỌNG ĐẠT**

**Lớp: KTPM-K17A Hệ chính quy**

**Giảng viên hướng dẫn: ThS LÊ TUẤN ANH**

**Thái Nguyên – 2024**

## LỜI CẢM ƠN

Em xin chân thành cảm ơn tới tất cả thầy cô giáo trong Khoa Công nghệ thông tin - trường Đại Học Công Nghệ Thông Tin Và Truyền Thông Thái Nguyên, chân thành cảm ơn các thầy giáo, cô giáo đã giảng dạy và truyền đạt những kiến thức bổ ích cho chúng em, giúp em có thêm nhiều kiến thức và hiểu rõ hơn vấn đề mình nghiên cứu, để em có thể hoàn thành đồ án thực tập cơ sở.

Đặc biệt em xin chân thành cảm ơn thầy **Ths.Lê Tuấn Anh** – Khoa Công Nghệ Thông Tin - Trường Đại Học Công Nghệ Thông Tin Và Truyền Thông Thái Nguyên. Trong thời gian thực hiện làm đồ án tổ nghiệp thầy đã giành nhiều thời gian quý báu và tâm huyết để hướng dẫn em hoàn thành đạt được kết quả tốt nhất

Dưới đây là kết quả của quá trình tìm hiểu và nghiên cứu mà em đã đạt được trong thời gian vừa qua. Em xin chân thành cảm ơn!

## **LỜI CAM ĐOAN**

Em xin cam đoan rằng, mọi thông tin và dữ liệu trong đề án này là trung thực và được trình bày một cách đáng tin cậy. Mọi nguồn tài liệu đã được trích dẫn một cách chính xác, và tất cả công việc nghiên cứu và phân tích đều được thực hiện với tinh thần trung thực và minh bạch. Em xin cam đoan rằng không có bất kỳ sự sao chép hoặc gian lận nào trong quá trình thực hiện đề án này, nội dung đề án được xây dựng dựa trên những kiến thức của bản thân cùng với sự tận tình giúp đỡ của giáo viên hướng dẫn.

Em hiểu rằng việc vi phạm tính trung thực và đạo đức trong nghiên cứu là không chấp nhận được, và xin cam kết tuân thủ các nguyên tắc này trong tất cả các hoạt động nghiên cứu trong tương lai.

Thái Nguyên, Ngày...tháng...năm 202..

Sinh viên

**HOÀNG TRỌNG ĐẠT**

## MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN.....	1
LỜI CAM ĐOAN .....	2
MỤC LỤC .....	3
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	5
LỜI MỞ ĐẦU.....	7
Chương I . TỔNG QUAN VỀ ANDROID VÀ QUY TRÌNH PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM ANDROID.....	8
1.1 Android .....	8
1.1.1 Tổng quan về Android .....	8
1.1.2 Hệ sinh thái Android .....	10
1.1.3 Lịch sử phát triển của Android .....	10
1.1.4 Các phiên bản HĐH Android .....	12
1.1.5 Thành phần của 1 chương trình Android .....	12
1.2 Quy trình phát triển phần mềm Android.....	13
1.2.1 Thiết lập không gian làm việc .....	13
1.2.2 Viết mã cho ứng dụng .....	14
1.2.3 Xây dựng và chạy ứng dụng .....	14
1.2.4 Gỡ lỗi, phân tích tài nguyên và kiểm thử.....	14
1.2.5 Phát hành ứng dụng.....	16
Chương II . CÁC THUẬT TOÁN NÉN VÀ GIẢI NÉN .....	17
2.1 Tổng quan về nén dữ liệu.....	17
2.1.1 Nén dữ liệu.....	17
2.1.2 Lịch sử phát triển của nén dữ liệu .....	17
2.1.3 Những ưu điểm của nén dữ liệu .....	18
2.2 Các thuật toán nén cổ điển.....	19
2.3 Các thuật toán nén hiện đại.....	19
2.3.1 Thuật toán DEFLATE .....	21
2.3.2 Thuật toán nén dữ liệu LZMA.....	31
2.4 Ưu điểm của các thuật toán nén hiện đại so với các thuật toán nén cổ điển .....	36

Chương III . XÂY DỰNG ỨNG DỤNG ZIP EXTRACTOR.....	38
3.1 Lí do chọn đề tài.....	38
3.2 Tổng quan về phần mềm Zip Extractor .....	38
3.3 Quy trình phát triển phần mềm Zip Extractor .....	39
3.3.1 Đánh giá các ứng dụng nén trên di động hiện nay .....	39
3.3.2 Thiết kế các chức năng cho ứng dụng nén Zip Extractor. ....	40
3.4 Xây dựng ứng dụng Zip Extractor.....	40
3.4.1 Sơ đồ mô tả chức năng ứng dụng .....	40
3.4.2 biểu đồ use case tổng quát .....	41
3.4.2 Chức năng phân loại file .....	41
3.4.3 Chức năng mở file .....	43
3.4.4 Chức năng đổi tên file .....	45
3.4.5 Chức năng xóa file .....	48
3.4.6 Chức năng nén file .....	50
3.4.7 Chức năng giải nén.....	54
3.4.8 Chức năng chia sẻ file.....	58
3.5 Hướng dẫn cài đặt và sử dụng một số chức năng chính của ứng dụng.....	61
3.6 Kết quả chạy ứng dụng .....	65
KẾT LUẬN .....	66
TÀI LIỆU THAM KHẢO .....	67

## DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1. Hệ sinh thái Android .....	10
Hình 1.2. Sơ đồ quy trình phát triển phần mềm trên Android .....	13
Hình 1.3. Hình ảnh minh họa hướng dẫn cài đặt Android Studio .....	13
Hình 1.4. Phát hành ứng dụng.....	16
Hình 2.1 Minh họa nén dữ liệu .....	17
Hình 2.2. Lưu đồ thuật toán Huffman .....	21
Hình 2.3. Lưu đồ thuật toán Huffman .....	21
Hình 2.4. Mô tả mã hóa Huffman .....	23
Hình 2.5. Lưu đồ thuật toán LZ77.....	26
Hình 2.6. Thuật toán LZMA .....	31
Hình 2.7. Các loại gói .....	34
Hình 2.8. Độ dài mã hóa .....	34
Hình 2.9. Các khe khoảng cách .....	35
Hình 3.1. Chức năng ứng dụng .....	40
Hình 3.2. Use case tổng quát.....	41
Hình 3.3. Trình tự phân loại file.....	42
Hình 3.4. Hoạt động phân loại file .....	42
Hình 3.5. Trạng thái phân loại file .....	43
Hình 3.6. Trình tự mở file .....	44
Hình 3.7. Hoạt động mở file .....	44
Hình 3.8. Trình tự đổi tên file .....	46
Hình 3.9. Hoạt động đổi tên file.....	47
Hình 3.10. Trạng thái đổi tên file .....	47
Hình 3.11. Trình tự xóa file .....	49
Hình 3.12. Hoạt động xóa file.....	49
Hình 3.13. Trạng thái xóa file .....	50
Hình 3.14. Trình tự nén file .....	52
Hình 3.15. Hoạt động nén file.....	53
Hình 3.16. Trạng thái nén file .....	54
Hình 3.17. Trình tự giải nén.....	56

Hình 3.18. Hoạt động giải nén .....	57
Hình 3.19. Trạng thái giải nén.....	57
Hình 3.20. Trình tự chia sẻ file .....	59
Hình 3.21. Hoạt động chia sẻ file.....	59
Hình 3.22. Trạng thái chia sẻ file .....	60
Hình 3.23. Giao diện chức năng nén .....	61
Hình 3.24. Giao diện loading .....	62
Hình 3.25. Giao diện thông báo thành công .....	63
Hình 3.26. Giao diện thông báo thất bại.....	64



## LỜI MỞ ĐẦU

Phát triển ứng dụng Android hiện nay đang có nhiều tiềm năng lớn nhờ vào sự phổ biến của hệ điều hành Android trên các thiết bị di động và nhu cầu ngày càng tăng về ứng dụng di động. Dưới đây là một số điểm nổi bật về tiềm năng của việc phát triển ứng dụng Android:

- Thị trường rộng lớn: Android là hệ điều hành phổ biến nhất trên thị trường thiết bị di động với một lượng người dùng đáng kể. Điều này tạo ra một cơ hội lớn cho các nhà phát triển để tiếp cận một lượng lớn khách hàng tiềm năng trên toàn cầu.
- Đa dạng thiết bị: Android chạy trên nhiều loại thiết bị khác nhau từ điện thoại thông minh, máy tính bảng đến đồng hồ thông minh và thiết bị nhúng. Điều này tạo ra một phạm vi rộng lớn cho việc phát triển ứng dụng, từ các ứng dụng tiêu dùng đến ứng dụng doanh nghiệp và IoT (Internet of Things).
- Cộng đồng phát triển mạnh mẽ: Cộng đồng phát triển Android rất lớn mạnh với hàng triệu nhà phát triển trên toàn thế giới. Điều này cung cấp nguồn lực, công cụ và hỗ trợ đáng kể cho việc phát triển ứng dụng.
- Công nghệ mới và cập nhật thường xuyên: Google liên tục cập nhật và phát triển nền tảng Android cùng với các công nghệ mới như AI (trí tuệ nhân tạo), VR (thực tế ảo), AR (thực tế tăng cường) và IoT. Điều này mở ra cơ hội cho việc tích hợp các tính năng mới và đổi mới trong ứng dụng Android.
- Thu nhập từ ứng dụng: Nền tảng Android cung cấp nhiều phương tiện để kiếm tiền từ ứng dụng như quảng cáo, mua trong ứng dụng, đăng ký dịch vụ, v.v. Điều này tạo điều kiện thuận lợi cho các doanh nghiệp và nhà phát triển cá nhân để tạo ra các mô hình kinh doanh có lợi từ ứng dụng của họ.
- Tích hợp các dịch vụ của Google: Android tích hợp sâu sắc với các dịch vụ của Google như Google Maps, Google Drive, Google Play Services, v.v. Điều này giúp tăng cường tính năng và trải nghiệm người dùng của ứng dụng.

Tóm lại, việc phát triển ứng dụng Android mang lại nhiều cơ hội kinh doanh và sáng tạo cho các nhà phát triển ứng dụng, đồng thời đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng của người dùng di động trên toàn thế giới.

## Chương I .

# TỔNG QUAN VỀ ANDROID VÀ QUY TRÌNH PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM ANDROID

## 1.1 Android

### 1.1.1 Tổng quan về Android

Android là 1 nền tảng phần mềm dựa trên mã nguồn mở Linux OS (Kernel 2.6) cho máy di động, máy tính bảng và những phần mềm trung gian (middleware). Nó không đơn thuần là 1 hệ điều hành, 1 công cụ lập trình hay 1 phần mềm trung gian mà nó gồm tất cả.

Hệ điều hành Android là hệ điều hành di động dựa trên Linux, chủ yếu chạy trên điện thoại thông minh và máy tính bảng. Hệ điều hành mã nguồn mở này được thiết kế chủ yếu cho các thiết bị di động như điện thoại thông minh và máy tính bảng. Được phát triển bởi Android Inc., được Google mua lại vào năm 2005 và đã tiếp tục phát triển và cập nhật, thường xuyên phát hành các phiên bản mới. Dưới đây là tổng quan về các tính năng và thành phần chính:

- **Nền nhân Linux:** Xây dựng trên nền nhân Linux, cung cấp các chức năng hệ thống cốt lõi như trình điều khiển phần cứng, quản lý bộ nhớ và quản lý quy trình.
- **Giao diện người dùng:** Cung cấp giao diện người dùng có thể tùy chỉnh với các tiện ích, phím tắt và nhiều chủ đề. Người dùng có thể cá nhân hóa thiết bị của họ bằng cách sắp xếp biểu tượng ứng dụng, tiện ích và hình nền trên màn hình chính của họ.
- **Ứng dụng:** Kho ứng dụng đa dạng với hàng triệu ứng dụng có sẵn thông qua Google Play Store, các cửa hàng ứng dụng bên thứ ba. Các ứng dụng này bao gồm nhiều loại, bao gồm sản phẩm công nghệ, giải trí, mạng xã hội, trò chơi....
- **Sự bảo mật:** Tích hợp nhiều tính năng bảo mật để bảo vệ dữ liệu và quyền riêng tư của người dùng. Bao gồm các nguồn ứng dụng, mã hóa, kiểm soát quyền truy cập...
- **Kết nối:** Hỗ trợ nhiều tùy chọn kết nối như: Wi-Fi, Bluetooth, NFC, Dữ liệu di động. Cho phép người dùng kết nối với internet, chia sẻ tệp và giao tiếp giữa các thiết bị.