TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐIỆN LỰC

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**BÁO CÁO MÔN HỌC**

**CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM**

**ĐỀ TÀI:**

|  |  |
| --- | --- |
| **QUẢN LÝ KÝ TÚC XÁ** | |
| **Sinh viên thực hiện** | **: ĐỖ THỊ ÁNH HUYỀN**  **HỒ THỊ NHUNG**  **LẠI THỊ TÂM** |
| **Giảng viên hướng dẫn** | **: LÊ HOÀN** |
| **Ngành** | **: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN** |
| **Chuyên ngành** | **: CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM** |
| **Lớp** | **: D16CNPM4** |
| ***Hà Nội, ngày ...... tháng ...... năm 2023*** | |

**PHIẾU CHẤM ĐIỂM**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Họ và tên sinh viên** | **Nội dung thực hiện** | **Điểm** | **Chữ ký** |
| 1 | Đỗ Thị Ánh Huyền |  |  |  |
| 2 | Hồ Thị Nhung |  |  |  |
| 3 | Lại Thị Tâm |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Họ và tên giảng viên** | **Chữ ký** | **Ghi chú** |
| Giảng viên chấm 1: |  |  |
| Giảng viên chấm 2: |  |  |

**LỜI CẢM ƠN**

Qua quá trình học tập và rèn luyện tại Đại học Điện Lực chúng em luôn được Thầy Cô chỉ bảo, quan tâm và giúp đỡ rất tận tình. Với lòng biết ơn qua đây chúng em muốn gửi lời cảm ơn đến thầy Lê Hoàn đã hướng dẫn, giúp đỡ, chỉ bảo và tạo điều kiện để chúng em hoàn thành tốt Bài báo cáo này. Được sự giúp đỡ tận tình của giảng viên Lê Hoàn. Do khả năng và kiến thức của chúng em còn hạn hẹp nên bài viết không tránh khỏi sai sót. Vì vậy chúng em rất mong nhận được những ý kiến đóng góp quý báo của Thầy Cô để kiến thức của chúng em trong ngành Công nghệ thông tin được thực hiện đồng thời có điều kiện bổ xung và nâng cao kiến thức chuyên ngành của chúng em.

Chúng em xin trân thành cảm ơn.

**LỜI NÓI ĐẦU**

**Lý do chọn đề tài**

**Mục tiêu nghiên cứu của đề tài**

Mục tiêu tổng quát:

Mục tiêu cụ thể:

**Đối tượng và phạm vi nghiên cứu của đề tài**

Đối tượng nghiên cứu:

Phạm vi nghiên cứu

**Phương pháp nghiên cứu**

Thu thập yêu cầu của người dùng

Phân tích yêu cầu

Thiết kế cơ sở dữ liệu

Phát triển hệ thống

Kiểm thử và đánh giá

Triển khai và đào tạo

Đánh giá kết quả

**Tổng quan về đề tài**

**Ý nghĩa lý luận và thực tiễn của đề tài**

Ý nghĩa lý luận

Ý nghĩa thực tiễn

**MỤC LỤC**

**CHƯƠNG 1: THU THẬP YÊU CẦU CỦA NGƯỜI DÙNG**

* 1. **Khảo sát hiện trạng**
     1. **Thông tin**

Ký túc xá

* + 1. **Mô tả**

**1.1.3 Quy mô**

* 1. **Xác định bài toán cần giải quyết**
  2. **Phân tích đặc tả nghiệp vụ của từng công việc**

Chi tiết quy trình nghiệp vụ của từng công việc:

* Quản lý nhân viên:
* Quản lý phòng
* Quản lý khách hàng
* Quản lý điện nước
* Đăng nhập
* Thống kê
  1. **Xác định yêu cầu dự án**
     1. Yêu cầu chức năng
     2. Yêu cầu phí chức năng

**CHƯƠNG 2: QUẢN LÝ DỰ ÁN**

**2.1 Ước lượng dự án**

**2.1.1 Ước lượng chi phí**

*Bảng 2. Ước lượng chi phí*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Giai đoạn** | **Công việc** | **Mô tả** | **Chi phí** |
| Quản lý dự án | Khảo sát yêu cầu dự án. | Thu thập các yêu cầu tổng quan của dự án. |  |
| Khởi tạo dự án. | Thông báo triển khai dự án, lập project charter. |  |
| Lập kế hoạch phạm vi dự án. | Lập bản kế hoạch phạm vi dự án. |  |
| Viết báo cáo tổng kết. | Tổng kết lại toàn bộ công việc thành báo cáo cuối cùng. |  |
| Rút kinh nghiệm. | Rút kinh nghiệm cho đợt dự án sau. |  |
| Phân tích và thiết kế hệ thống | Đặc tả chi tiết các yêu cầu. | Từ yêu cầu thu được từ phần khảo sát, mô tả cụ thể hơn về những yêu cầu cần thiết của phần mềm. |  |
| Mô tả kiến trúc hệ thống bằng các sơ đồ Use case, trình tự, hoạt động, .... | Xây dựng kiến trúc phần mềm bằng các sơ đồ use case, trình tự, hoạt động (dùng StarUML) |  |
| Thiết kế cơ sở dữ liệu hệ thống. | Xây dựng cấu trúc cơ sở dự liệu cho phần mềm (gồm các bảng cụ thể). |  |
| Thiết kế giao diện phần mềm. | Xây dựng các form cơ bản của phần mềm dựa theo các sơ đồ UML. |  |
| Viết bản phân tích hệ thống chi tiết. | Tổng hợp các báo cáo để cho ra bản phân tích thiết kế hoàn chỉnh. |  |
| Module thống kê sản phẩm | Phân tích yêu cầu cụ thể cho module. | Từ những thông tin đã thu thập ở trên lập kế hoạch xậy dụng chi tiết những nhiệm vụ của quản lý. |  |
| Thiết kế module. | - Xây dựng form đăng nhập – xây dựng form thống kê.  - Xây dựng các nút chức năng: thống kê, in phiếu thống kê. |  |
| Viết code cho module. | Xây dựng form tự động thông báo số lượng hàng tồn, nhập xuất, phim chiếu rạp bán chạy theo tháng cho kế toán. |  |
| Cài đặt module. | Thực hiện chạy thử module đã xây dựng. |  |
| Kiểm thử module. | - Kiểm thử giao diện, kiểm tra xem giao diện có đạt yêu cầu không, về hình thức bố trí giao diện của phần mềm có bố trí hợp lý hay không.  - Kiểm thử khả năng thống kê số phim chiếu rạp bán chạy vé .... |  |
| Viết báo cáo về module. | Xây dựng báo cáo mô tả chi tiết về module. |  |
| Tích hợp và hoàn thiện sản phẩm | Tích hợp các module. | Lắp ráp hoàn chỉnh các module thành chương trình thống nhất để chạy thử. |  |
| Kiểm thử tích hợp toàn hệ thống. | Test tổng quan toàn bộ hệ thống. |  |
| Thực hiện fix các lỗi tồn tại. | Fix các lỗi phát sinh trong khi test. |  |
| Đóng gói phần mềm và chuyển giao | Viết tài liệu hướng dẫn sử dụng phần mềm. | Tạo bản hướng dẫn sử dụng phần mềm. |  |
| Lên kế hoạch bảo trì phần mềm. | Chuyển giao các sản phẩm của dự án cho khách hàng. |  |
| Bàn giao sản phẩm cũng như những tài liệu liên quan cho khách hàng. | Đề ra kế hoạch bảo trì. |  |
| Kết thức dự án. | Tổng kết dự án. |  |

**2.2 Ước lượng thời gian**

*Bảng 2. Ước lượng thời gian.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Giai đoạn** | **Công việc** | **Mô tả** | **Thời gian** |
| Quản lý dự án. | Khảo sát yêu cầu dự án. | Thu thập các yêu cầu tổng quan của dự án. |  |
| Khởi tạo dự án. | Thông báo triển khai dự án, lập project charter. |  |
| Lập kế hoạch pham vi dự án. | Lập bản kế hoạch phạm vi dự án. |  |
| Viết báo cáo tổng kết. | Tổng kết lại toàn bộ công việc thành báo cáo cuối cùng. |  |
| Rút kinh nghiệm. | Rút kinh nghiệm cho đợt dự án sau. |  |
| Phân tích và thiết kế hệ thống. | Đặc tả chi tiết các yêu cầu. | Tù yêu cầu thu được từ phần khảo sát, mô tả cụ thể hơn về những yêu cầu cần thiết của phần mềm. |  |
| Mô tả kiến trúc hệ thống bằng các sơ đồ Use case, trình tự, hoạt động .... | Xây dựng kiến trúc phần mềm bằng các sơ đồ use case, trình tự, hoạt động (dùng StarUML). |  |
| Thiết kế cơ sở dữ liệu hệ thống. | Xây dựng cấu trúc cơ sở dữ liệu cho phần mềm (gồm các bảng cụ thể). |  |
| Thiết kế giao diện phần mềm. | Xây dựng các form cơ bản của phần mềm dựa theo các sơ đồ UML. |  |
| Viết bản phân tích hệ thống chi tiết. | Tổng hợp các báo cáo để cho ra bản phân tích thiết kế hoàn chỉnh. |  |
| Module thống kê sản phẩm. | Phân tích yêu cầu cụ thể cho module. | Từ những thông tin đã thu thập ở trên lập kế hoạch xây dựng chi tiết những nhiệm vụ của quản lý. |  |
| Thiết kế module. | - Xây dựng form đăng nhập.  - Xây dựng form thống kê phim chiếu rap theo tháng, hình thức thống kê.  - Xây dựng các nút chức năng: thống kê, in phiếu thống kê, .... |  |
| Viết code cho module. | Xây dựng form tự động thông báo số lượng hàng tồn, nhập xuất, phim chiếu rạp bán chạy theo tháng cho kế toán. |  |
| Cài đặt module. | Thực hiện chạy thử module đã xây dựng. |  |
| Kiểm thử module. | - Kiểm thử giao diện, kiểm tra xem giao diện có đạt yêu cầu không, về hình thức bố trí giao diện của phần mềm có bố trí hợp lý không.  - Kiểm thử khả năng thống kê nhập xuất, .... |  |
| Viết báo cáo về module. | Xây dựng báo cáo mô tả chi tiết về module. |  |
| Tích hợp và hoàn thiện sản phẩm. | Tích hợp các module. | Lắp ráp hoàn chỉnh các module thành chương trình thống nhất để chạy thử. |  |
| Kiểm thử tích hợp toàn hệ thống. | Test tổng quan toàn bộ hệ thống. |  |
| Thực hiện fix các lỗi tồn tại. | Fix các lỗi phát sinh trong khi test. |  |
| Đóng gói phần mềm và chuyển giao. | Viết tài liệu hướng dẫn sử dụng phần mềm. | Tạo bản hướng dẫn sử dụng phần mềm. |  |
| Lên kế hoạch bảo trì phần mềm. | Chuyển giao các sản phầm của dự án cho khách hàng. |  |
| Bàn giao sản phẩm cũng như những tài liệu liên quan cho khách hàng. | Đề ra kế hoạch bả trì |  |
| Kết thúc dự án. | Tổng kết dự án. |  |

**2.1.3. Ước lượng người tham gia**

*Bảng 2. Ước lượng người tham gia*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Giai đoạn** | **Công việc** | **Mô tả** |
| Quản lý dự án. | Khảo sát yêu cầu dự án. | Thu thập các yêu cầu tổng quan của dự án. |
| Khởi tạo dự án. | Thông báo triển khai dự án, lập project charter. |
| Lập kế hoạch pham vi dự án. | Lập bản kế hoạch phạm vi dự án. |
| Viết báo cáo tổng kết. | Tổng kết lại toàn bộ công việc thành báo cáo cuối cùng. |
| Rút kinh nghiệm. | Rút kinh nghiệm cho đợt dự án sau. |
| Phân tích và thiết kế hệ thống. | Đặc tả chi tiết các yêu cầu. | Từ yêu cầu thu được từ phần khảo sat, mô tả cụ thể hơn về những yêu cầu cần thiết của phần mềm. |
| Mô tả kiến trúc hệ thống bằng các sơ đồ Use case, trình tự, hoạt động .... | Xây dựng kiến trúc phần mềm bằng các sơ đồ use case, trình tự, hoạt động (dùng StarUML). |
| Thiết kế cơ sở dữ liệu hệ thống. | Xây dựng cấu trúc cơ sở dữ liệu cho phần mềm (gồm các bảng cụ thể). |
| Thiết kế giao diện phần mềm. | Xây dựng các form cơ bản của phần mềm dự theo các sơ đồ UML. |
| Viết bản phân tích hệ thống chi tiết. | Tổng hợp các báo cáo để cho ra bản phân tích thiết kế hoàn chỉnh. |
| Module thống kê sản phẩm. | Phân tích yêu cầu cụ thể cho module. | Từ những thông tin đã thu thập ở trên lập kế hoạch xây dựng chi tiết những nhiệm vụ của quản lý rạp chiếu phim Beta. |
| Thiết kế module. | - Xây dựng form đăng nhập  - Xây dựng form thống kê nhập xuất, hình thức thống kê phim chiếu rạp bán vé chạy.  - Xây dựng các nút chức năng: thống kê, in phiếu thống kê. |
| Viết code cho module. | Xây dựng form tự động thông báo số lượng phim chiếu rạp, nhập xuất, phim chiếu rạp bán vé chạy cho kế toán. |
| Cài đặt module. | Thực hiện chạy thử module đã xây dựng. |
| Kiểm thử module. | - Kiểm thử giao diện, kiểm tra xem giao diện có đạt yêu cầu không, về hình thức bố trí giao diện của phần mềm có bố trí hợp lý hay không.  - Kiểm thử khả năng thống kê nhập xuất, .... |
| Viết báo cáo về module. | Xây dựng báo cáo mô tả chi tiết về module. |
| Tích hợp và hoàn thiện sản phẩm. | Tích hợp các module. | Lắp ráp hoàn chỉnh các module thành chương trình thống nhất để chạy thử. |
| Kiểm thử tích hợp toàn hệ thống. | Test tổng quan toàn bộ hệ thống. |
| Thực hiện fix các lỗi tồn tại. | Fix các lỗi phát sinh trong khi test. |
| Đóng gói phần mềm và chuyển giao. | Viết tài liệu hướng dẫn sử dụng phần mềm. | Tạo bản hướng dẫn sử dụng phần mềm. |
| Lên kế hoạch bảo trì phần mềm. | Chuyển giao các sản phẩm của dự án cho khách hàng. |
| Bàn giao sản phẩm cũng như những tài liệu liên quan cho khách hàng. | Đề ra kế hoạch bảo trì. |
| Kết thúc dự án. | Tổng kết dự án. |

**2.2 Lập lịch và theo dõi**

*Bảng 2. Lập lịch và theo dõi*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cấu trúc phân việc | Hoạt động | Tên hoạt động | Kế thừa hoạt  động | Ngày bắt đầu | Ngày kết thúc | HT | CHT |
| Khảo sát mô hình. | 1.1 | Khảo sát thực tế, phân tích các yêu cầu. |  |  |  | x |  |
| 1.2 | Báo cáo triển khai dự án, phạm vi dự án. | 1.1 |  |  | x |  |
| 1.3 | Lập bản kế hoạch cho dự án. | 1.2 |  |  | x |  |
| Phân tích và thiết kế hệ thống. | 2.1 | Phân tích quy trình nghiệp vụ. | 1.2 |  |  | x |  |
| 2.2 | Lập sơ đồ use case của hệ thống. | 2.1 |  |  | x |  |
| 2.3 | Lập sơ đồ trình tự của hệ thống. | 2.2 |  |  | x |  |
| 2.4 | Thống nhất lại các sơ đồ thiết kế. | 2.3 |  |  | x |  |
| Lập cơ sở dữ liệu. | 3.1 | Phân tích các đối tượng. | 2.2; 2.3; 2.4 |  |  | x |  |
| 3.2 | Xây dựng các thuộc tính với đối tượng đó. | 3.1 |  |  | x |  |
| 3.3 | Thiết lập cơ sở và nhập dữ liệu cho hệ thống. | 3.1; 3.2 |  |  | x |  |
| Xây dựng chức năng đăng nhập, đăng ký. | 4.1 | Thiết lập form đăng nhập vào hệ thống. | 3.3 |  |  | x |  |
| 4.2 | Code chức năng đăng ký, đăng nhập vào hệ thống. | 4.1 |  |  | x |  |
| 4.3 | Test chức năng đăng kí, đăng nhập. | 4.1; 4.2 |  |  | x |  |
| Xây dựng chức năng hệ thống. | 5.1 | Thiết kế các form. | 4.3 |  |  | x |  |
| 5.2 | Xử lý các form | 5.1 |  |  | x |  |
| 5.3 | Chạy thử các module đã xây dựng xong. | 5.2 |  |  | x |  |
| Kiểm thử phần mềm. | 6.1 | Kiểm tra giao diện, bố cục. | 4.3; 5.3 |  |  | x |  |
| 6.2 | Kiểm tra độ chính xác dữ liệu. | 6.1 |  |  | x |  |
| 6.3 | Sửa lỗi nếu có. | 6.2 |  |  | x |  |
| Cài đặt phần mềm. | 7.1 | Việt báo cáo toàn bộ module. | 6.2; 6.3 |  |  | x |  |
| 7.2 | Kiểm tra độ chính xác dữ liệu. | 1.1 |  |  | x |  |
| Tích hợp và bảo trì | 8.1 | Lên kế hoạch bảo trì. | 6.3; 7.1 |  |  | x |  |
| 8.2 | Kết thúc dự án. |  |  |  |  |  |

**CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG**

**3.1 Các tác nhân chính tham gia hệ thống**

3.1.1 Sinh viên

3.1.2 Nhân viên

3.1.3 Người quản lý

**3.2 Các use case chính tham gia hệ thống**

Có tất cả 4 use case chính tham gia vào hệ thống:

* Nhân viên:

+ Quản lý khách hàng.

+ Quản lý đơn hàng.

* Quản lý:

+ Quản lý nhân viên.

+ Thống kê.

* Sinh viên:

+

**3.3 Sơ đồ tổng quan các chức năng chính của hệ thống**

3.3.1 Use case tổng quát

*Hình 3. Use case tổng quát*

3.3.2 Biểu đồ use case

* Use case đăng nhập

*Hình 3. Use case đăng nhập*

Đặc tả use case đăng nhập

* Tên ca sử dụng: Đăng nhập
* Tác nhân sử dụng: Nhân viên, Người quản lý
* Tiền điều kiện: Nhân viên có tài khoản và mật khẩu để đăng nhập vào hệ thống.
* Mục đích: Đăng nhập vào hệ thống và sử dụng chức năng quản lý của mình.
* Mô tả khái quát: Nhập trực tiếp thông tin tài khoản và mật khẩu và hệ thống ghi nhân và xử lý thông tin sau đó trả về kết quả.
* Kích hoạt: Nhân viên chọn chức năng đăng nhập trong menu.
* Mô tả diễn biến:

|  |  |
| --- | --- |
| **Hành động của tác nhân** | **Hồi đáp của hệ thống** |
| Nhập trực tiếp |  |
| 1. Yêu cầu đăng nhập | 2. Hiển thị form đăng nhập |
| 3. Nhập thông tin đăng nhập | 4. Xử lý thông tin, kiểm tra tài khoản và trả về kết quả. |

* Ngoại lệ (Bước 4): Nếu kết quả kiểm tra không chính xác. Hệ thống thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại hoặc phải dừng ca sử dụng. Nếu kiểm tra thông tin khách hàng thấy trùng với một thông tin khách hàng khác đang đăng nhập trong hệ thống thì thông báo nhập lại hoặc dừng.
* Use case quản lý khách hàng

*Hình 3. Use case quản lý khách hàng*

Đặc tả use case quản lý khách hàng

**+ Đặc tả ca sử dụng thêm thông tin khách hàng**

* Tên ca sử dụng: Thêm thông tin khách hàng.
* Tác nhân sử dụng: Nhân viên bán hàng.
* Tiền điều kiện: Nhân viên đã đăng nhập vào hệ thống và tài khoản nhân viên có chức năng thêm thông tin khách hàng.
* Mục đích: Cập nhật thông tin khách hàng mới vào hệ thống.
* Mô tả khái quát: Nhập trức tiếp thông tin vào hệ thống dựa vào thông tin của mỗi khách hàng hoặc nạp thông tin về hệ thống từ một cơ sở dữ liệu cũ/từ file văn bản/từ file exel và yêu cầu hệ thống ghi nhận.
* Kích hoạt: Nhân viên chọn chức năng quản lý khách hàng trong menu.
* Mô tả diễn biến:

|  |  |
| --- | --- |
| **Hành động của tác nhân** | **Hồi đáp của hệ thống** |
| Nhập trực tiếp |  |
| 1. Yêu cầu thêm khách hàng mới. | 2. Hiển thị form. |
| 3. Nhập thông tin khách hàng mới, yêu cầu ghi nhận. | 4. Ghi nhận và thông báo kết quả. |
| Nạp cơ sở từ file nguồn |  |
| 1. Yêu cầu nhập khách hàng mới. | 2. Hiển thị ô chọn file nguồn. |
| 3. Chọn file nguồn, yêu cầu nạp. | 4. Nạp và thông báo kết quả. |

* Ngoại lệ (Bước 4):
* + Nhập trực tiếp: Kết quả kiểm tra thông tin là thiếu hoặc không chính xác. Hệ thống thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại hoặc phải dừng ca sử dụng. Nếu kiểm tra thông tin khách hàng thấy trùng với một thông tin khách hàng khác đã có trong hệ thống thì thông báo nhập lại hoặc dừng.
* + Nạp từ file nguồn: Gặp một bản ghi lỗi (lỗi dữ liệu, lỗi định dạng dữ liệu) hoặc kiểm tra thấy trùng với một khách hàng đã có trong hệ thống:
  + Hiển thị thông báo yêu cầu người dùng cho biết:

Bỏ qua bản ghi hiện thời -> tiếp tục nạp các bản ghi khác.

Dừng nạp.

* + Tiến hành theo yêu cầu của người dùng.

**+ Đặc tả ca sử dụng sửa thông tin khách hàng**

* Tên ca sử dụng: Sửa thông tin khách hàng.
* Tác nhân sử dụng: Nhân viên bán hàng.
* Tiền điều kiện: Nhân viên đã đăng nhập vào hệ thống và tài khoản nhân viên có chức năng sửa thông tin khách hàng.
* Mục đích: Sửa các thông tin khách hàng đang tồn tại trong hệ thống.
* Mô tả khái quát: Tìm đến thông tin khách hàng cần sửa đổi, xóa các thông tin cũ và nhập các thông tin mới về khách hàng này. Cuối cùng, yêu cầu hệ thống ghi nhận các thông tin mới.
* Kích hoạt: Nhân viên chọn chức năng quản lý khách hàng trong menu.
* Mô tả diễn biến:

|  |  |
| --- | --- |
| **Hành động của tác nhân** | **Hồi đáp của hệ thống** |
| 1. Yêu cầu sửa thông tin khách hàng. | 2. Hiển thị form nhập điều kiện tìm kiếm. |
| 3. Nhập thông tin về khách hàng cần sửa, yêu cầu tìm kiếm. | 4. Tìm kiếm và hiển thị danh sách tìm được. |
| 5. Chọn khách hàng cần sửa trong danh sách kết quả tìm kiếm. | 6. Hiển thị thông tin về danh sách đã chọn. |
| 7. Tiến hành sửa, yêu cầu ghi lại. | 8. Kiểm tra, ghi lại thông tin mới và thông báo kết quả ghi nhận. |

* Ngoại lệ:
* + (Bước 4): Nếu không có thông tin nào thảo mãn điều kiện tìm kiếm thì thông báo không tìm được và yêu cầu tìm lại hoặc dừng.
* + (Bước 8): Nếu thông tin sửa không chính xác thì yêu cầu sửa lại hoặc dừng ca sử dụng.

**+ Đặc tả ca sử dụng xóa khách hàng**

* Tên ca sử dụng: Xóa khách hàng.
* Tác nhân sử dụng: Nhân viên bán hàng.
* Tiền điều kiện: Nhân viên đã đăng nhập vào hệ thống và tài khoản nhân viên có chức năng xóa khách hàng.
* Mục đích: Xóa tất cả các thông tin trong hệ thống mà liên qan đến khách hàng cần xóa.
* Mô tả khái quát: Nhân viên tìm đến khách hàng cần xóa và tiến hành xóa tất cả thông tin liên quan đến khách hàng đó.
* Kích hoạt: Nhân viên chọn chức năng quản lý khách hàng trong menu.
* Mô tả diễn biến:

|  |  |
| --- | --- |
| **Hành động của tác nhân** | **Hồi đáp của hệ thống** |
| 1. Yêu cầu xóa thông tin khách hàng. | 2. Hiển thị form nhập điều kiện tìm kiếm. |
| 3. Nhập thông tin về khách hàng cần tìm. | 4. Tìm kiếm và hiển thị danh sách tìm được. |
| 5. Chọn khách hàng cần xóa trong danh sách kết quả tìm kiếm. | 6. Hiển thị thông tin về danh sách đã chọn. |
| 7. Yêu cầu hệ thống xóa. | 8. Xóa và thông báo kết quả. |

* Ngoại lệ:
* + (Bước 4): Nếu không có thông tin nào thảo mãn điều kiện tìm kiếm thì thông báo không tìm được và yêu cầu tìm lại hoặc dừng.
* + (Bước 8): Nếu thông tin sửa không chính xác thì yêu cầu sửa lại hoặc dừng ca sử dụng.

. **+ Đặc tả ca sử dụng tìm kiếm khách hàng**

* Tên ca sử dụng: Tìm kiếm khách hàng.
* Tác nhân sử dụng: Nhân viên bán hàng.
* Tiền điều kiện: Nhân viên đã đăng nhập vào hệ thống và tài khoản nhân viên có chức năng tìm kiếm khách hàng.
* Mục đích: Tìm kiếm và lựa chọn khách hàng cần tìm.
* Mô tả khái quát: Tìm kiếm thông tin của khách hàng dựa vào dữ liệu nhập vào hệ thống từ một cơ sở dữ liệu cũ/từ file văn bản/từ file exel và yêu cầu hệ thống ghi nhận.
* Kích hoạt: Nhân viên chọn chức năng quản lý khách hàng trong menu.
* Mô tả diễn biến:

|  |  |
| --- | --- |
| **Hành động của tác nhân** | **Hồi đáp của hệ thống** |
| 1. Yêu cầu tìm kiếm thông tin khách hàng. | 2. Hiển thị form nhập điều kiện tìm kiếm. |
| 3. Nhập thông tin về khách hàng cần tìm. | 4. Hiển thị danh sách tìm kiếm. |

* Ngoại lệ (Bước 4): Không có khách hàng nào thỏa mãn điều kiện tìm kiếm thì thông báo dữ liệu tìm kiếm không tồn tại và yêu cầu tìm lại hoặc dừng.
* Use case quản lý nhân viên

*Hình 3. Use case quản lý nhân viên*

Đặc tả use case quản lý nhân viên

**+ Đặc tả ca sử dụng thêm nhân viên**

* Tên ca sử dụng: Thêm nhân viên.
* Tác nhân sử dụng: Người quản lý.
* Tiền điều kiện: Nhân viên đã đăng nhập vào hệ thống và tài khoản nhân viên có chức năng thêm nhân viên.
* Mục đích: Cập nhật thông tin nhân viên mới vào hệ thống.
* Mô tả khái quát: Nhập trực tiếp thông tin vào hệ thống dự vào thông tin của mỗi nhân viên hoặc nạp thông tin vào hệ thống từ một cơ sở dữ liệu cũ/từ file văn bản/từ file exel và yêu cầu hệ thống ghi nhận.
* Kích hoạt: Nhân viên chọn chức năng quản lý nhân viên trong menu.
* Mô tả diễn biến:

|  |  |
| --- | --- |
| **Hành động của tác nhân** | **Hồi đáp của hệ thống** |
| Nhập trực tiếp |  |
| 1. Yêu cầu thêm nhân viên mới. | 2. Hiển thị form. |
| 3. Nhập thông tin nhân viên mới, yêu cầu ghi nhận. | 4. Ghi nhận và thông báo kết quả. |
| Nạp cơ sở từ file nguồn |  |
| 1. Yêu cầu nhập nhân viên mới. | 2. Hiển thị ô chọn file nguồn. |
| 3. Chọn file nguồn, yêu cầu nạp. | 4. Nạp và thông báo kết quả. |

* Ngoại lệ (Bước 4):
* + Nhập trực tiếp: Kết quả kiểm tra thông tin là thiếu hoặc không chính xác. Hệ thống thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại hoặc phải dừng ca sử dụng. Nếu kiểm tra thông tin khách hàng thấy trùng với một thông tin nhân viên khác đã có trong hệ thống thì thông báo nhập lại hoặc dừng.
* + Nạp từ file nguồn: Gặp một bản ghi lỗi (lỗi dữ liệu, lỗi định dạng dữ liệu) hoặc kiểm tra thấy trùng với một nhân viên đã có trong hệ thống:
  + Hiển thị thông báo yêu cầu người dùng cho biết:

Bỏ qua bản ghi hiện thời -> tiếp tục nạp các bản ghi khác.

Dừng nạp.

* + Tiến hành theo yêu cầu của người dùng.

**+ Đặc tả ca sử dụng sửa thông tin nhân viên**

* Tên ca sử dụng: Sửa thông tin nhân viên.
* Tác nhân sử dụng: Người quản lý.
* Tiền điều kiện: Nhân viên đã đăng nhập vào hệ thống và tài khoản nhân viên có chức năng sửa thông tin nhân viên.
* Mục đích: Sửa các thông tin nhân viên đang tồn tại trong hệ thống.
* Mô tả khái quát: Tìm đến thông tin nhân viên cần sửa đổi, xóa các thông tin cũ và nhập các thông tin mới về nhân viên này. Cuối cùng, yêu cầu hệ thống ghi nhận các thông tin mới.
* Kích hoạt: Nhân viên chọn chức năng quản lý nhân viên trong menu.
* Mô tả diễn biến:

|  |  |
| --- | --- |
| **Hành động của tác nhân** | **Hồi đáp của hệ thống** |
| 1. Yêu cầu sửa thông tin nhân viên. | 2. Hiển thị form nhập điều kiện tìm kiếm. |
| 3. Nhập thông tin về nhân viên cần sửa, yêu cầu tìm kiếm. | 4. Tìm kiếm và hiển thị danh sách tìm được. |
| 5. Chọn nhân viên cần sửa trong danh sách kết quả tìm kiếm. | 6. Hiển thị thông tin về danh sách đã chọn. |
| 7. Tiến hành sửa, yêu cầu ghi lại. | 8. Kiểm tra, ghi lại thông tin mới và thông báo kết quả ghi nhận. |

* Ngoại lệ:
* + (Bước 4): Nếu không có thông tin nào thảo mãn điều kiện tìm kiếm thì thông báo không tìm được và yêu cầu tìm lại hoặc dừng.
* + (Bước 8): Nếu thông tin sửa không chính xác thì yêu cầu sửa lại hoặc dừng ca sử dụng.

**+ Đặc tả ca sử dụng xóa nhân viên**

* Tên ca sử dụng: Xóa nhân viên.
* Tác nhân sử dụng: Người quản lý.
* Tiền điều kiện: Nhân viên đã đăng nhập vào hệ thống và tài khoản nhân viên có chức năng xóa nhân viên.
* Mục đích: Xóa tất cả các thông tin trong hệ thống mà liên qan đến nhân viên cần xóa.
* Mô tả khái quát: Nhân viên tìm đến nhân viên cần xóa và tiến hành xóa tất cả thông tin liên quan đến nhân viên đó.
* Kích hoạt: Nhân viên chọn chức năng quản lý nhân viên trong menu.
* Mô tả diễn biến:

|  |  |
| --- | --- |
| **Hành động của tác nhân** | **Hồi đáp của hệ thống** |
| 1. Yêu cầu xóa thông tin nhân viên. | 2. Hiển thị form nhập điều kiện tìm kiếm. |
| 3. Nhập thông tin về nhân viên cần tìm. | 4. Tìm kiếm và hiển thị danh sách tìm được. |
| 5. Chọn nhân viên cần xóa trong danh sách kết quả tìm kiếm. | 6. Hiển thị thông tin về danh sách đã chọn. |
| 7. Yêu cầu hệ thống xóa. | 8. Xóa và thông báo kết quả. |

* Ngoại lệ:
* + (Bước 4): Nếu không có thông tin nào thảo mãn điều kiện tìm kiếm thì thông báo không tìm được và yêu cầu tìm lại hoặc dừng.
* + (Bước 8): Nếu thông tin sửa không chính xác thì yêu cầu sửa lại hoặc dừng ca sử dụng.

. **+ Đặc tả ca sử dụng tìm kiếm nhân viên**

* Tên ca sử dụng: Tìm kiếm nhân viên.
* Tác nhân sử dụng: Người quản lý.
* Tiền điều kiện: Nhân viên đã đăng nhập vào hệ thống và tài khoản nhân viên có chức năng tìm kiếm nhân viên.
* Mục đích: Tìm kiếm và lựa chọn nhân viên cần tìm.
* Mô tả khái quát: Tìm kiếm thông tin của nhân viên dựa vào dữ liệu nhập vào hệ thống từ một cơ sở dữ liệu cũ/từ file văn bản/từ file exel và yêu cầu hệ thống ghi nhận.
* Kích hoạt: Nhân viên chọn chức năng quản lý nhân viên trong menu.
* Mô tả diễn biến:

|  |  |
| --- | --- |
| **Hành động của tác nhân** | **Hồi đáp của hệ thống** |
| 1. Yêu cầu tìm kiếm thông nhân viên. | 2. Hiển thị form nhập điều kiện tìm kiếm. |
| 3. Nhập thông tin về nhân viên cần tìm. | 4. Hiển thị danh sách tìm kiếm. |

* Ngoại lệ (Bước 4): Không có nhân viên nào thỏa mãn điều kiện tìm kiếm thì thông báo dữ liệu tìm kiếm không tồn tại và yêu cầu tìm lại hoặc dừng.
* Use case quản lý đơn hàng

*Hình 3. Use case quản lý đơn hàng*

Đặc tả use case quản lý đơn hàng

+ Đặc tả ca sử dụng thêm thông tin khách hàng

* Tên ca sử dụng:
* Tác nhân sử dụng:
* Tiền điều kiện:
* Mục đích:
* Mô tả khái quát:
* Kích hoạt:
* Mô tả diễn biến:

|  |  |
| --- | --- |
| **Hành động của tác nhân** | **Hồi đáp của hệ thống** |
| 1. | 2. |
| 3. | 4. |

* Ngoại lệ (Bước 4):
* Use case thống kê

*Hình 3. Use case thống kê*

Đặc tả use case thống kê

+ Đặc tả ca sử dụng thêm thông tin khách hàng

* Tên ca sử dụng:
* Tác nhân sử dụng:
* Tiền điều kiện:
* Mục đích:
* Mô tả khái quát:
* Kích hoạt:
* Mô tả diễn biến:

|  |  |
| --- | --- |
| **Hành động của tác nhân** | **Hồi đáp của hệ thống** |
| 1. | 2. |
| 3. | 4. |

* Ngoại lệ (Bước 4):

**CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ**

**I. Thiết kế giao diện**

**1. Giao diện đăng nhập**

Khi người dùng đăng nhập vào hệ thống thì hệ thống sẽ kiểm tra tên đăng nhập và mật khẩu xem nhập vào có đúng không.

Nếu sai sẽ đưa ra thông báo, còn nếu đúng sẽ hiển thị thông báo đăng nhập thành công và vào giao diện trang chủ để có thể sử dụng phần mềm, quyền sử dụng tùy vào từng tài khoản.

Nếu người dùng ấn Thoát thì sẽ hỏi có muốn thoát không. Nếu chọn Yes thì sẽ thoát khỏi phần mềm.

**2. Giao diện trang chủ**

Giao diện chính của hệ thống tích hợp các menu chức năng nhằm hiển thị các chức năng mà hệ thống của phần mềm quản lý ký túc xá đang có.

**3. Giao diện quản lý**

**3.1 Quản lý sinh viên**

Chức năng cho phép thêm sinh viên vào danh sách của hệ thống.

Khi nhập lỗi ta có thể sửa thông tin của sinh viên, ta cũng có thể xóa thông tin sinh viên ra khỏi hệ thống.

Chức năng tìm kiếm: tìm kiếm sinh viên theo tên (mã).

**3.2 Quản lý nhân viên**

Chức năng cho phép bổ sung thêm thông tin nhân viên vào danh sách của hệ thống.

Khi nhập lỗi ta có thể sửa thông tin của nhân viên, hoặc khi nhân viên đó nghỉ việc có thể xóa nhân viên đó ra khỏi hệ thống.

Nhân viên cũng có thể thay đổi lại mật khẩu đăng nhập vào hệ thống qua button reset mật khẩu.

Chức năng tìm kiếm: tìm kiếm nhân viên theo tên (mã).

**3.3 Quản lý hợp đồng**

Chức năng cho phép thêm hợp đồng thuê phòng vào danh sách của hệ thống.

Khi nhập lỗi ta có thể sửa thông tin của hợp đồng, ta cũng có thể xóa thông tin hợp đồng ra khỏi hệ thống.

Chức năng tìm kiếm: tìm kiếm hợp đồng theo mã.

**3.4 Quản lý điện nước**

Chức năng cho phép thêm điện nước vào danh sách của hệ thống.

Khi nhập lỗi ta có thể sửa thông tin của điện nước, ta cũng có thể xóa thông tin điện nước ra khỏi hệ thống.

Chức năng tìm kiếm: tìm kiếm điện nước theo tên phòng (mã).

**3.5 Quản lý phòng**

Chức năng cho phép thêm phòng vào danh sách của hệ thống.

Khi nhập lỗi ta có thể sửa thông tin của phòng, ta cũng có thể xóa thông tin phòng ra khỏi hệ thống.

Chức năng tìm kiếm: tìm kiếm phòng theo tên (mã).

**4. Giao diện nghiệp vụ**

**4.1 Giao diện hợp đồng**

Chức năng cho phép nhân viên tạo thêm hợp đồng cho các sinh viên đã được đăng ký vào hệ thống.

Hợp đồng sau khi được khởi tạo sẽ được lưu trữ lại trong danh sách của hệ thống.

Có thể lựa chọn hủy hợp đồng khi được yêu cầu, khi đó hợp đồng trong danh sách sẽ được xóa khỏi hệ thống.

Khi click vào thông tin của mỗi hợp đồng ta có thể xem chi tiết thông tin của hợp đồng đó.

**4.2 Giao diện phòng**

Chức năng cho phép nhân viên tạo phòng đã được đăng ký vào hệ thống.

Thông tin phòng sau khi được khởi tạo sẽ được lưu trữ lại trong danh sách của hệ thống.

Có thể lựa chọn hủy phòng khi được yêu cầu, khi đó phòng đó trong danh sách sẽ được xóa khỏi hệ thống.

Khi click vào thông tin của một phòng ta có thể xem chi tiết thông tin của phòng đó.

**4.3 Giao diện thanh toán**

Chức năng cho phép nhân viên tạo thanh toán đã được đăng ký vào hệ thống.

Thông tin thanh toán sau khi được khởi tạo sẽ được lưu trữ lại trong danh sách của hệ thống.

Có thể lựa chọn hủy thanh toán khi được yêu cầu, khi đó thông tin thanh toán đó trong danh sách sẽ được xóa khỏi hệ thống.

Khi click vào thông tin của thanh toán ta có thể xem chi tiết thông tin của thanh toán đó.

**5. Thống kê**

Hệ thống sẽ tổng hợp hợp đồng, hóa đơn điện nước để người dùng dễ dàng xem chi tiết nhất.

**II. Thiết kế lưu trữ**

**1. Bang nhanvien**

*Hình Bảng Nhân viên*

**2. Bang sinhvien**

*Hình Bảng Sinh viên*

**3. Bảng Diagram**

**CHƯƠNG 5: LẬP TRÌNH**

**I. Ngôn ngữ lập trình**

- Ngôn ngữ lập trình: C#.

* Lý do chọn C#:

+ C# cũng là ngôn ngữ khá “an toàn”. Những ngôn ngữ cấp thấp hơn như C hay C++ vẫn sẽ thực hiện chương trình ngay cả khi có lỗi dẫn đến các thiết hại nghiêm trọng, còn C# sẽ tiến hành kiểm tra code của bạn khi biên dịch và đưa ra các lỗi đồng thời giử cảnh bảo ngăn chặn điều tồi tệ có thể xảy ra.

+ C# có cộng đồng trực tuyến cực kỳ đông đảo. Có điểm tựa vững chắc là Microsoft.

+ Tạo ra được các phần mềm đa nền tảng.

* Công cụ hỗ trợ:

+ Phần mềm thực hiện code: Visual Studio 2015.

+ Hệ quản trị cơ sở dữ liệu: SQL Server.

**II. Code lập trình**

*Hình. Hình ảnh code kết nối với MySQL*

*Hình. Hình ảnh code xử lý sự kiện đăng nhập*

*Hình. Hình ảnh code xử lý sự kiện quản lý hợp đồng*

*Hình. Hình ảnh code xử lý sự kiện quản lý sinh viên*

*Hình. Hình ảnh code xử lý sự kiện quản lý nhân viên*

**CHƯƠNG 6: KIỂM THỬ PHẦN MỀM**

**I. Phương pháp kiểm thử**

**- Kiểm thử hộp đen**

Khi viết test case sẽ dựa vào yêu cầu và giao diện bên ngoài của chương trình (không can thiệp vào bên trong code của chương trình).

Khi thực hiện test sẽ thực hiện trên giao diện của chương trình (yêu cầu chương trình phải chạy được mới test được, không can thiệp vào code).

Do tính chất kiểm thử. Chỉ thực hiện test bên ngoài code của chương trình (coi như một cái hộp), vì không biết rõ bên trong hộp nên gọi là hộp đen.

**II. Kiểm thử**

*Bảng. Bảng kiểm thử*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mô tả** | **Các bước thực hiện** | **Kết quả mong muốn** | **Kết quả test** |
| Kiểm tra giao diện, giao diện | | | |
| Kiểm tra tổng thể giao diện màn hình. | - Kiểm tra bố cục, font chữ, chính tả, màu chữ. | - Các label, text box, button, Datagridview có độ dài, rộng và khoảng cách bằng nhau, không xô lệch.  - Các label sử dụng cùng một loại font, cỡ chữ, căn lề trái.  - Kiểm tra tất cả lỗi chính tả, cấu trúc câu, ngữ pháp trên màn hình.  - Form được bố trí hợp lý và dễ sử dụng. |  |
| Kiểm tra thứ tự di chuyển trỏ trên màn hình khi nhấn phím Tab. | - Nhấn Tab liên tục. | - Con trỏ di chuyển lần lượt theo thứ tự. Từ trái sang phải, từ trên xuống dưới |  |
| Kiểm thử thứ tự con trỏ di chuyển ngược lại trên màn hình khi nhấn Shift-Tab. | - Nhấn phím Shift-Tab liên tục. | - Con trỏ di chuyển ngược lại từ dưới lên trên, từ phải qua trái. |  |
| Kiểm tra thực hiện chức năng chính của màn hình khi nhấn Enter. | - Nhấn phím Enter. | - Nếu chuột không focus vào button thì thực hiện chức năng của button chính.  - Nếu đang focus vào button thì sẽ thực hiện chức năng của button |  |
| Kiểm tra chọn 1 giá trị trong danh sách. | - Chọn một giá trị trong danh sách.  - Kiểm tra dữ liệu hiển thị trên Form. | - Hiển thị giá trị được chọn trên Form. |  |
| Kiểm tra chức năng của hệ thống | | | |
| Kiểm tra chức năng đăng nhập. | Trên giao diện:  - Nhập thông tin tài khoản và mật khẩu.  - Nhấn nút đăng nhập. | - Đăng nhập thành công. |  |
| Kiểm tra chức năng quản lý (hợp đồng, sinh viên, nhân viên, phòng, ...) | - Trên giao diện: Nhập dữ liệu các trường hợp lệ.  - Nhấn nút thêm, sửa, xóa, tìm kiếm. | - Thêm thành công.  - Dữ liệu sau khi cập nhật được hiển thị. |  |

**CHƯƠNG 7: ĐÓNG GÓI, BẢO TRÌ PHẦN MỀM**

**I. Đóng gói phần mềm**

Đóng gói phần mềm giúp người sử dụng dễ dàng cài đặt phần mềm, phần mềm được đóng gói dưới định dạng **.exe**.

*Hình. Đóng gói phần mềm bằng visual stidio 2015.*

*Hình. Phần mềm sau khi được đóng gói.*

**II. Bảo trì phần mềm**

Bảo trì phần mềm chính là hoạt động chỉnh sửa chương trình sau khi nó đã được đưa vào sử dụng.

Bảo trì thường bao gồm những thay đổi chính liên quan tới kiến trúc của hệ thống. Những thay đổi trong hệ thống thường được cài đặt bằng cách điều chỉnh những thành phần đang tồn tại và bổ sung những thành phần mới cho hệ thống.

*Bảo trì là không thể tránh khỏi vì:*

* Các yêu cầu hệ thống thường thay đổi khi hệ thống đang được xây dựng vì môi trường thay đổi.
* Các hệ thống có gắn kết chặt chẽ với môi trường của nó. Khi hệ thống được cài đặt trong một môi trường nhất định nó sẽ làm thay đổi môi trường đó vì vậy sẽ thay đổi các yêu cầu của hệ thống.
* Các hệ thống phải được bảo trì nếu chúng muốn là những phần hữu ích trong môi trường nghiệp vụ.

*Phân loại các kiểu bảo trì:*

* Bảo trì sửa lỗi: thay đổi hệ thống để sửa lại những khiếm khuyết nhằm thỏa mãn yêu cầu hệ thống.
* Bảo trì tích hợp hệ thống vào một môi trường vận hành khác.
* Bảo trì để bổ sung hoặc chỉnh sửa các yêu cầu chức năng của hệ thống: chỉnh sửa hệ thống sao cho thỏa mãn các yêu cầu mới.

Nếu bảo trì càng nhiều, sẽ càng làm thay đổi cấu trúc phần mềm và do đó sẽ làm cho việc bảo trì càng trở nên khó khăn hơn. Phần mềm có tuổi thọ càng cao thì càng phải cần chi phí cao hơn (vì sử dụng các ngôn ngữ và chương trình dịch cũ ...).

* Sự ổn định của đội dự án: chi phí bảo trì sẽ giảm nếu nhân viên trong đội dự án không thay đổi.
* Những trách nhiệm đã cam kết: người xây dựng hệ thống có thể không cam kết trách nhiệm bảo trì cho nên không có gì để bắt buộc họ phải thiết kế lại cho các thay đổi trong tương lai.
* Kỹ năng của nhân viên: nhân viên bảo trì thường không có kinh nghiệm và hiểu biết về miền ứng dụng của họ bị hạn chế.
* Tuổi thọ và cấu trúc chương trình: khi tuổi thọ và cấu trúc chương trình bị xuống cấp thì chúng càng trở nên khó hiểu và thay đổi nhiều.

*Dự đoán bảo trì*

Dự đoán bảo trì có liên quan tới với đánh giá những phần nào của hệ thống có thể gây ra lỗi và cần nhiều chi phí để bảo trì.

Khả năng chịu được sự thay đổi phụ thuộc vào khả năng bảo trì cả thành phần bị ảnh hưởng bởi sự thay đổi đó.

Chi phí bảo trì phụ thuộc vào số lượng các thay đổi và chi phí thay đổi phụ thuộc vào khả năng bảo trì.

*Dự đoán thay đổi*

Dự đoán số lượng các thay đổi có thể xảy ra và tìm hiểu mối quan hệ giữa hệ thống và môi trường của nó.

Sự thay đổi yêu cầu hệ thống có liên quan chặt chẽ tới sự thay đổi của môi trường. Trong đó, các nhân tố ảnh hưởng tới mới quan hệ này bao gồm:

* Số lượng và độ phức tạp của các giao diện hệ thống.
* Số lượng các yêu cầu bất ổn định có tính phân cấp.
* Các quy trình nghiệp vụ của hệ thống.

Ta có thể dự đoán bảo trì thông qua việc đánh giá độ phức tạp của các thành phần hệ thống. Độ phức tạp phụ thuộc vào:

* Độ phức tạp của cấu trúc điều khiển.
* Độ phức tạp của cấu trúc dữ liệu.
* Kích thước của đối tượng, phương thức và mô-đun.

Ngoài ra, có thể sử dụng các phép đo quy trình để đánh giá khả năng bảo trì

* Số lượng các yêu cầu bảo trì sửa lỗi.
* Thời gian trung bình cần thiết để phân tích ảnh hưởng.
* Thời gian trung bình để cài đặt một yêu cầu thay đổi.
* Số lượng các yêu cầu cần giải quyết.

**KẾT LUẬN**

**Kết quả đạt được**

Sau một thời gian nghiên cứu và bắt tay vào thực hiện, với sự mong muốn xây dựng một hệ thống quản lý ký túc xá, được sử quan tâm và hướng dẫn tận tình của thầy Lê Hoàn, chúng em đã bước đầu hoàn thành đề tài “Quản lý ký túc xá”.

Kết quả đạt được:

* Tìm hiểu hoạt động của một phần mềm quản lý ký túc xá.
* Xây dựng được hệ thống quản lý ký túc xá.

Vì thời gian triển khai có hạn, và việc tìm hiểu công nghệ mới còn gặp nhiều khó khăn do không có nhiều tài liệu nên không tránh được những sai sót. Chúng em rất mong nhận được sự đóng gọp ý kiến và những hướng dẫn của thầy cô để báo cáo của chúng em thêm phần hoàn chỉnh.

Chúng em xin chân thành cảm ơn!

**Hướng phát triển**

Với mục đích ngày càng hoàn thiện để đáp ứng tốt cho việc công nghệ hóa quản lý đào tạo các khóa học ngắn hạn, trong tương lai chúng em sẽ cố gắng tìm hiểu kỹ hơn, đi sâu hơn và cố gắng hoàn thành tốt đề tài hơn.