|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Use Case Name:** Tạo hóa đơn | **ID**: 1 | **Importance level:** High |
| **Primary Actor:** Giáo vụ phòng mượn | **Use case type:** Chi tiết | |
| **Skateholders and interest:**  Sinh viên - Muốn mượn sách của thư viện  Giáo vụ phòng mượn - đảm bảo xuất hóa đơn cho sinh viên mượn sách | | |
| **Brief Description:** Mô tả cách thức tạo hóa đơn cho bạn đọc muốn mượn sách | | |
| **Trigger:** Sinh viên mượn sách và cung cấp thông tin cho giáo vụ nhập vào hóa đơn  **Type:** External | | |
| **Relationships:**   * Association: Giáo vụ phòng mượn * Include: * Extend: * Generalization: | | |
| **Normal Flow of Events:**   1. Sinh viên chọn những sách cần mượn tại phòng mượn 2. Mang sách tới bàn thanh toán 3. Cung cấp thông tin cá nhân 4. Giáo vụ phòng mượn nhập vào thông tin được cung cấp và thông tin về sách mượn vào trong hóa đơn 5. Xuất hóa đơn cho sinh viên | | |
| **Subflows:** | | |
| **Alternate/Exception Flows:** | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Use case name** Tra cứu hóa đơn | **ID**: 2 | **Importance level:** Medium |
| **Primary Actor:** Sinh viên | **Use case Type:** Chi tiết | |
| **Skateholders and interest:**  Sinh viên - Muốn xem thông tin về hóa đơn mượn sách tính tới thời điểm hiện tại | | |
| **Brief Description:** Mô tả cách thức tạo hóa đơn cho bạn đọc muốn mượn sách | | |
| **Trigger:** Sinh viên yêu cầu xem thông tin về hóa đơn thông qua chức năng tra cứu hóa đơn của hệ thống.  **Type:** External | | |
| **Relationships:**   * Association: Sinh viên * Include: * Extend: * Generalization: | | |
| **Normal Flow of Events:**   1. Sinh viên đăng nhập vào hệ thống 2. Lựa chọn chức năng "Tra cứu hóa đơn" trên giao diện của hệ thống 3. Trả về kết quả là danh sách các hóa đơn mà tài khoản đang sở hữu | | |
| **Subflows:** | | |
| **Alternate/Exception Flows:** | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Use case name**: Đăng nhập | **ID**: 3 | **Mức độ quan trọng:** High |
| **Tác nhân chính:** Khách | **Loại ca sử dụng:** Chi tiết | |
| **Skateholders and interest:**   * Khách - Muốn đăng nhập để sử dụng các chức năng mà hệ thống cung cấp cho loại tài khoản User * Sinh viên - Muốn đăng nhập để quản lý thông tin tài khoản và thông tin về hóa đơn mượn sách * Thủ kho và Giáo vụ phòng mượn - Bắt buộc phải đăng nhập để có thể sử dụng được vai trò của mình trong hệ thống | | |
| **Trigger:** Khách nhập thông tin về tên tài khoản và mật khẩu sau đó nhấn "Đăng nhập"  **Type:** External | | |
| **Relationships:**   * Association: Khách, Sinh viên, Thủ kho, Giáo vụ phòng mượn * Include: * Extend: * Generalization: | | |
| **Normal Flow of Events:**   1. Lựa chọn chức năng đăng nhập 2. Nhập tên tài khoản và mật khẩu 3. Hệ thống xác thực thông tin nhập vào:    1. Nếu đúng: Thông báo đăng nhập thành công, trả về giao diện ứng với loại tài khoản đăng nhập    2. Nếu sai: Thông báo danh mục bị sai và yêu cầu người dùng nhập lại. | | |
| **Subflows:** | | |
| **Alternate/Exception Flows:**  3.b: Người dùng lựa chọn "Quên mật khẩu" khi không nhớ chính xác mật khẩu của tài khoản hiện tại. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên ca sử dụng**: Tra cứu sách | **ID**: 4 | **Mức độ quan trọng:** High |
| **Tác nhân chính:** Khách, Sinh viên, Thủ kho, Giáo vụ phòng mượn | **Loại ca sử dụng:** Đơn giản | |
| **Skateholders and interest:**   * Khách - muốn tìm kiếm sách trong tập dữ liệu sách đang có trong thư viện * Sinh viên - muốn tra cứu sách để mượn về hoặc đọc tại thư viện * Thủ kho - muốn có thông tin về các sách hiện có trong thư viện để có thể điều chỉnh lượng sách trong các phòng ban cho cân bằng * Giáo vụ phòng mượn - Tra | | |
| **Trigger:** Khách, Sinh viên, Thủ kho, Giáo vụ phòng mượn  **Type:** External | | |
| **Relationships:**   * Association: Khách, Sinh viên, Thủ kho, Giáo vụ phòng mượn * Include: * Extend: * Generalization: | | |
| **Normal Flow of Events:**   1. Nhập thông tin về sách cần tìm: có thể nhập thông tin theo tên sách, mã sách, loại sách. 2. Trả về kết quả tìm kiếm | | |
| **Subflows:** | | |
| **Alternate/Exception Flows:** | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên ca sử dụng**: Nhập Sách | **ID**: 5 | **Mức độ quan trọng:** Medium |
| **Tác nhân chính:** Thủ kho | **Loại ca sử dụng:** Đơn giản | |
| **Skateholders and interest:**   * Thủ kho – Tiếp nhận sách, nhập thông tin sách vào CSDL | | |
| **Trigger:** Có sách mới từ các đơn vị tài trợ  **Type:** External | | |
| **Relationships:**   * Association: Thủ kho * Include: * Extend: * Generalization: | | |
| **Normal Flow of Events:**   1. Thủ kho nhận sách mới. 2. Nhập thông tin sách vào CSDL 3. Thủ kho ký xác nhận đã nhận sách. | | |
| **Subflows:** | | |
| **Alternate/Exception Flows:** | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên ca sử dụng**: Nhận trả sách | **ID**: 6 | **Mức độ quan trọng:**High |
| **Tác nhân chính:** Giáo vụ phòng mượn | **Loại ca sử dụng:** Đơn giản | |
| **Skateholders and interest:**     * Sinh viên – Mang sách đã mượn đến thư viện để trả lại * Giáo vụ phòng mượn – Tiếp nhận sách của sinh viên mang đến trả | | |
| **Brief Description:** Mô tả quá trình sinh viên trả sách cho thư viện và phía thư viện tiếp nhận sách | | |
| **Trigger:** Sinh viên mang sách đến thư viện trả  **Type:** External | | |
| **Relationships:**   * Association: Giáo vụ phòng mượn * Include: * Extend: * Generalization: | | |
| **Normal Flow of Events:**     1. Sinh viên mang sách đến thư viện gặp giáo vụ phòng mượn yêu cầu trả sách      1. Sinh viên cung cấp mã số sinh viên và ID của những sách đem trả      1. Giáo vụ phòng mượn kiểm tra hồ sơ mượn sách của sinh viên      1. Giáo vụ phòng mượn tiếp nhận sách và thay đổi hồ sơ mượn sách của sinh viên. | | |
| **Subflows:** | | |
| **Alternate/Exception Flows:**     1. Sinh viên làm hỏng sách sẽ phải nộp tiền bồi thường. 2. Sinh viên trả sách quá hạn sẽ phải nộp phạt. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên ca sử dụng**: Thanh toán hóa đơn | **ID**: 7 | **Mức độ quan trọng:**High |
| **Tác nhân chính:** Giáo vụ phòng mượn | **Loại ca sử dụng:** Đơn giản | |
| **Skateholders and interest:**     * Sinh viên – Muốn lấy lại tiền cọc * Giáo vụ phòng mượn – Tiếp nhận và kiểm tra hóa đơn, trả tiền cọc cho sinh viên nếu hợp lệ | | |
| **Brief Description:** Mô tả quá trình kiểm tra và thanh toán hoá đơn mượn sách. | | |
| **Trigger:** Sinh viên mang hoá đơn đến gặp Giáo vụ phòng mượn, yêu cầu thanh toán tiền.  **Type:** External | | |
| **Relationships:**   * Association: Giáo vụ phòng mượn * Include: * Extend: * Generalization: | | |
| **Normal Flow of Events:**     1. Sinh viên mang hoá đơn đến gặp Giáo vụ phòng mượn, yêu cầu thanh toán tiền. 2. Sinh viên cung cấp cho Giáo vụ phòng mượn mã số sinh viên. 3. Giáo vụ phòng mượn kiểm tra hồ sơ sinh viên, check lại hoá đơn đã trả hết sách chưa.      1. Giáo vụ phòng mượn trả tiền cọc cho sinh viên và huỷ hoá đơn. | | |
| **Subflows:** | | |
| **Alternate/Exception Flows:**     1. Sinh viên chưa trả đủ sách tương ứng với hoá đơn sẽ không được thanh toán. 2. Hoá đơn bị rách, tẩy xoá cũng sẽ không được thanh toán. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên ca sử dụng**: Di chuyển sách | **ID**: 8 | **Mức độ quan trọng:** Medium |
| **Tác nhân chính:** Thủ kho | **Loại ca sử dụng:** Đơn giản | |
| **Skateholders and interest:**   * Thủ kho – Thủ kho chuyển các sách vừa nhận được vào các phòng đọc và phòng mượn. | | |
| **Trigger:** Có sách mới từ các đơn vị tài trợ  **Type:** External | | |
| **Relationships:**   * Association: Thủ kho * Include: * Extend: * Generalization: | | |
| **Normal Flow of Events:**   1. Thủ kho phân loại sách, chuyển sách vào các phòng đọc mượn chuyên ngành tương ứng. 2. Thủ kho đánh thêm HUST ID cho sách. | | |
| **Subflows:** | | |
| **Alternate/Exception Flows:** | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên ca sử dụng**: Loại bỏ sách | **ID**: 9 | **Mức độ quan trọng:** Medium |
| **Tác nhân chính:** Thủ kho | **Loại ca sử dụng:** Đơn giản | |
| **Skateholders and interest:**   * Giáo vụ phòng mượn - Báo mất sách , hay sách quá cũ hỏng. * Thủ kho – Loại bỏ sách bị mất hoặc cũ hỏng khỏi CSDL | | |
| **Trigger:** Có sách mới từ các đơn vị tài trợ  **Type:** External | | |
| **Relationships:**   * Association: Thủ kho * Include: * Extend: * Generalization: | | |
| **Normal Flow of Events:**   1. Giáo vụ phòng mượn phòng mượn báo mất sách cho thủ kho 2. Giáo vụ phòng mượn cung cấp ID của cuốn sách bị mất, hỏng. 3. Giáo vụ phòng mượn nộp phí phạt nếu mất sách hoặc nộp lại sách nếu sách quá cũ, hỏng. 4. Thủ kho loại cuốn sách ra khỏi CSDL và cung cấp xác nhận nhận tiền/ nhận lại sách cho giáo vụ. | | |
| **Subflows:** | | |
| **Alternate/Exception Flows:** | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên ca sử dụng**: Báo mất sách | **ID**: 10 | **Mức độ quan trọng:** Medium |
| **Tác nhân chính:** Giáo vụ phòng mượn | **Loại ca sử dụng:** Đơn giản | |
| **Skateholders and interest:**     * Sinh viên – Muốn báo mất sách và được xử lí. * Giáo vụ phòng mượn – Xoá sách bị mất khỏi CSDL và yêu cầu sinh viên nộp tiền bồi thường. | | |
| **Brief Description:** Mô tả quá trình xử lí mất sách. | | |
| **Trigger:** Sinh viên đến gặp Giáo vụ phòng mượn yêu cầu xử lí mất sách.  **Type:** External | | |
| **Relationships:**   * Association: Giáo vụ phòng mượn. * Include: * Extend: * Generalization: | | |
| **Normal Flow of Events:**     1. Sinh viên đến gặp Giáo vụ phòng mượn yêu cầu xử lí mất sách. 2. Sinh viên cung cấp mã số sinh viên. 3. Giáo vụ phòng mượn kiểm tra hồ sơ mượn sách của sinh viên.      1. Sinh viên cho biết tên sách bị mất.      1. Giáo vụ phòng mượn báo mất sách cho thủ kho.      1. Giáo vụ phòng mượn tính tiền bồi thường và yêu cầu sinh viên trả.      1. Sinh viên trả tiền bồi thường cho Giáo vụ phòng mượn. | | |
| **Subflows:** | | |
| **Alternate/Exception Flows:** | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên ca sử dụng**: Tạo hóa đơn ra trường | **ID**: 11 | **Mức độ quan trọng:** Medium |
| **Tác nhân chính:** Giáo vụ phòng mượn | **Loại ca sử dụng:** Đơn giản | |
| **Skateholders and interest:**     * Sinh viên – muốn xin giấy xác thực của thư viện. * Giáo vụ phòng mượn – kiểm tra và tạo giấy xác thực cho sinh viên. | | |
| **Brief Description:** Mô tả quá trình yêu cầu và xử lí giấy xác nhận của thư viện cho sinh viên sắp ra trường. | | |
| **Trigger:** Sinh viên đến gặp Giáo vụ phòng mượn yêu cầu tạo giấy xác nhận của thư viện.  **Type:** External | | |
| **Relationships:**   * Association: Giáo vụ phòng mượn. * Include: * Extend: * Generalization: | | |
| **Normal Flow of Events:**     1. Sinh viên gặp Giáo vụ phòng mượn yêu cầu tạo giấy xác nhận của thư viện. 2. Sinh viên cung cấp mã số sinh viên. 3. Giáo vụ phòng mượn kiểm tra hồ sơ mượn sách của sinh viên.      1. Giáo vụ phòng mượn tạo giấy xác thực của thư viện cấp cho sinh viên. | | |
| **Subflows:** | | |
| **Alternate/Exception Flows:**     1. Sinh viên chưa trả đủ sách, chưa nộp đủ tiền phạt sẽ không được cấp giấy xác thực. | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Unadjusted Actor Weighting Table:** | | | | |
| Actor Type | Description | Weighting Factor | Number | Result |
| Simple | External System with well-defined API | 1 |  |  |
| Average | External System using a protocol-based  interface, e.g., HTTP, TCT/IP, or a database | 2 |  |  |
| Complex | Human | 3 | 4 | 12 |
| **Unadjusted Actor Weight Total (UAW) = 12** | | | | |
| **Unadjusted Use Case Weighting Table:** | | | | |
| Use Case Type | Description | Weighting Factor | Number | Result |
| Simple | 1–3 transactions | 5 | 12 | 60 |
| Average | 4–7 transactions | 10 | 0 | 0 |
| Complex | >7 transactions | 15 | 0 | 0 |
| Unadjusted use case points (UUCP) = UAW + UUCW = 72  **Technical Complexity Factors:** | | | | |
| Factor Number | Description | Weight | Assigned Value (0–5) | Weighted Value |
| T1 | Distributed system | 2.0 | 1 | 2 |
| T2 | Response time or throughput  performance objectives | 1.0 | 3 | 3 |
| T3 | End-user online efficiency | 1.0 | 3 | 3 |
| T4 | Complex internal processing | 1.0 | 1 | 1 |
| T5 | Reusability of code | 1.0 | 0 | 0 |
| T6 | Easy to install | 0.5 | 0 | 0 |
| T7 | Ease of use | 0.5 | 4 | 2 |
| T8 | Portability | 2.0 | 4 | 2 |
| T9 | Ease of change | 1.0 | 4 | 4 |
| T10 | Concurrency | 1.0 | 0 | 0 |
| T11 | Special security objectives included | 1.0 | 2 | 2 |
| T12 | Direct access for third parties | 1.0 | 0 | 0 |
| T13 | Special User training required | 1.0 | 0 | 0 |
| **Technical Factor Value (TFactor) = 19** | | | | |
| Technical complexity factor (TCF) = 0.6 + (0.01 X TFactor) = 0.79  **Environmental Factors:** | | | | |
| Factor Number | Description | Weight | Assigned Value (0 – 5) | Weighted Value |
| E1 | Familiarity with system  development process being used | 1.5 | 3 | 4.5 |
| E2 | Application experience | 0.5 | 2 | 1 |
| E3 | Object-oriented experience | 1.0 | 3 | 3 |
| E4 | Lead analyst capability | 0.5 | 1 | 0.5 |
| E5 | Motivation | 1.0 | 0 | 0 |
| E6 | Requirements stability | 2.0 | 3 | 6 |
| E7 | Part time staff | -1.0 | 2 | -2 |
| E8 | Difficulty of programming language | -1.0 | 2 | -2 |
| **Environmental Factor Value (EFactor) = 11** | | | | |
| **Environmental factor (EF) = 1.4 + (–0.03 \* EFactor) = 1.07**  **Adjusted use case points (UCP) = UUCP \* TCF \* ECF = 60.8616**  **,Person hours multiplier (PHM) PHM = 20**  **Person hours = UCP x PHM = 1z217.232** | | | | |