

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC NAM CẦN THƠ**  
**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**Phạm Thạch Thảo - 235062**

**LỚP: DH23TIN05**

**HỆ THỐNG QUẢN LÝ THIẾT BỊ VÀ TÀI SẢN**  
**ASSET MANAGEMENT SYSTEM**

**ĐỒ ÁN 1**

**Ngành: Công Nghệ Thông Tin**

**Mã số ngành: 7480201**

**03/2026**

## LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành giai đoạn phân tích và thiết kế cho Đồ án 1 này, em đã nhận được rất nhiều sự hỗ trợ và hướng dẫn tận tình.

Trước hết, em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến **Ban Giám hiệu trường Đại học Nam Cần Thơ** cùng các thầy cô trong **Khoa Công nghệ thông tin** đã tạo điều kiện về cơ sở vật chất và môi trường học tập tốt nhất để chúng em thực hiện đồ án.

Đặc biệt, em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến **Thầy Trần Văn Thiện**. Với những kiến thức chuyên môn vững vàng và sự chỉ bảo tận tâm, Thầy đã giúp em tháo gỡ những vướng mắc trong quá trình phân tích nghiệp vụ và hoàn thiện các mô hình thiết kế hệ thống.

Mặc dù đã có nhiều cố gắng trong quá trình thực hiện, nhưng do kiến thức và kinh nghiệm còn hạn chế, bản báo cáo chắc chắn không tránh khỏi những thiếu sót. Em rất mong nhận được những ý kiến đóng góp quý báu từ quý Thầy để đồ án ngày càng hoàn thiện hơn.

Em xin chân thành cảm ơn!

## LỜI MỞ ĐẦU

Trong bối cảnh chuyển đổi số đang diễn ra mạnh mẽ, việc ứng dụng công nghệ thông tin vào công tác quản lý tại các cơ quan, đơn vị là một yêu cầu cấp thiết. Một trong những bài toán thực tế nhận được nhiều sự quan tâm chính là quản lý tài sản và thiết bị công nghệ.

Hiện nay, nhiều đơn vị vẫn đang duy trì phương thức quản lý thủ công qua sổ sách hoặc các bảng tính Excel rời rạc. Điều này gây ra không ít khó khăn trong việc theo dõi tình trạng thiết bị, lịch sử sử dụng và dễ dẫn đến thất thoát tài sản. Xuất phát từ thực tế đó, em/nhóm em đã lựa chọn đề tài **"Hệ thống Quản lý Thiết bị/Tài sản"** cho học phần Đồ án 1.

Báo cáo này tập trung vào giai đoạn khảo sát, phân tích các quy trình nghiệp vụ thực tế như nhập kho, mượn trả và bảo hỏng thiết bị. Từ đó, xây dựng các mô hình dữ liệu (ERD) và mô hình chức năng (DFD, Use Case) làm nền tảng cho việc phát triển một hệ thống quản lý hiện đại, minh bạch và hiệu quả.

# GIẢI ĐOẠN 1: KHẢO SÁT VÀ MÔ TẢ BÀI TOÁN

**Chủ đề:** Hệ thống Quản lý Thiết bị / Tài sản

## 1. Mô tả bài toán (Ngôn ngữ tự nhiên)

Hiện nay, việc quản lý tài sản và thiết bị tại các đơn vị (ví dụ: trường học, văn phòng công ty) thường gặp nhiều khó khăn do số lượng thiết bị lớn và đa dạng về chủng loại. Quy trình hiện tại chủ yếu dựa trên việc ghi chép sổ sách hoặc sử dụng các bảng tính Excel rời rạc.

Vấn đề nảy sinh khi thông tin về người đang sử dụng thiết bị không được cập nhật kịp thời, dẫn đến thất thoát tài sản. Bên cạnh đó, việc theo dõi tình trạng thiết bị (còn tốt, đang hỏng, hay đang bảo trì) gặp nhiều sai sót, gây ảnh hưởng đến hiệu quả làm việc chung. Hệ thống quản lý tài sản được xây dựng nhằm tin học hóa các thao tác mượn/trả, giúp việc theo dõi vòng đời của một thiết bị từ lúc nhập về đến khi thanh lý trở nên minh bạch và chính xác hơn.

## 2. Mô tả quy trình nghiệp vụ hàng ngày

Trong thực tế, hệ thống sẽ tập trung vào các quy trình cốt lõi sau:

**Quy trình Nhập tài sản:** Khi đơn vị mua mới thiết bị, người Quản lý thiết bị sẽ tiến hành ghi nhận vào hệ thống các thông tin chi tiết như mã tài sản, tên thiết bị, cấu hình, ngày nhập và vị trí lưu kho ban đầu.

**Quy trình Mượn/Cấp phát thiết bị:** Khi Nhân viên có nhu cầu sử dụng (ví dụ: mượn laptop để đi công tác), họ sẽ thực hiện gửi yêu cầu trên hệ thống. Quản lý thiết bị sẽ kiểm tra tình trạng thiết bị trong kho để phê duyệt và thực hiện bàn giao.

**Quy trình Trả thiết bị:** Sau khi sử dụng xong, Nhân viên hoàn trả tài sản. Quản lý thiết bị kiểm tra tình trạng thực tế của thiết bị lúc nhận lại và cập nhật trạng thái "Sẵn sàng" trên hệ thống để người khác có thể mượn tiếp.

**Quy trình Báo hỏng và Bảo trì:** Trong quá trình sử dụng, nếu thiết bị gặp sự cố, Nhân viên sẽ gửi thông báo hỏng. Quản lý thiết bị căn cứ vào đó để chuyển trạng thái thiết bị sang "Đang sửa chữa" và cập nhật thông tin sau khi đã khắc phục xong.

## 3. Các đối tượng tham gia hệ thống

Hệ thống được thiết kế tập trung vào hai nhóm đối tượng chính:

Đối tượng	Vai trò và Trách nhiệm
-----------	------------------------

Đối tượng	Vai trò và Trách nhiệm
Nhân viên	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm kiếm thông tin thiết bị đang có trong kho.</li> <li>- Thực hiện các yêu cầu mượn/trả thiết bị.</li> <li>- Báo cáo sự cố hoặc tình trạng hư hỏng của thiết bị đang sử dụng.</li> </ul>
Quản lý thiết bị	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quản lý danh mục thiết bị (Thêm mới, cập nhật thông tin).</li> <li>- Phê duyệt/Từ chối các yêu cầu mượn/trả từ nhân viên.</li> <li>- Theo dõi và cập nhật trạng thái thiết bị (Hỏng, mất, đang bảo trì).</li> </ul>

## 4. Yêu cầu quản lý dữ liệu và Chức năng

### 4.1. Quản lý dữ liệu

Hệ thống cần lưu trữ các thông tin nền tảng sau:

**Thông tin Thiết bị:** Mã thiết bị (duy nhất), Tên thiết bị, Loại thiết bị (Điện tử, Nội thất...), Thông số kỹ thuật, Đơn giá, Trạng thái hiện tại.

**Thông tin Nhân viên:** Mã nhân viên, Họ tên, Phòng ban, Số điện thoại.

**Thông tin Mượn/Trả:** Mã phiếu, Người mượn, Ngày mượn, Ngày trả dự kiến, Ngày trả thực tế, Tình trạng lúc trả.

### 4.2. Chức năng chính dự kiến

**Chức năng Danh mục:** Quản lý (Thêm/Sửa/Xóa) danh sách nhân viên và danh sách tài sản.

**Chức năng Nghiệp vụ:** Lập phiếu mượn/trả tài sản.

Cập nhật nhanh tình trạng thiết bị (Sẵn sàng - Đang dùng - Đang hỏng).

**Chức năng Tìm kiếm:** Tìm kiếm thiết bị theo mã, theo tên hoặc theo người đang quản lý.

**Chức năng Thống kê:** Liệt kê danh sách các thiết bị đang được mượn nhưng quá hạn trả, danh sách các thiết bị đang bị hỏng cần sửa chữa.

## GIẢI ĐOẠN 2: THIẾT KẾ MÔ HÌNH DỮ LIỆU

### 1. Xác định các thực thể và Thuộc tính

Dựa trên bài toán đã khảo sát, chúng ta có các thực thể chính sau:

**THIET\_BI (Thiết bị):** Lưu trữ thông tin chi tiết về tài sản.

*Thuộc tính:* MaTB (Khóa chính), TenTB, LoaiTB, NgayNhap, DonGia, TrangThai (Sẵn sàng, Đang dùng, Hỏng).

**NHAN\_VIEN (Nhân viên):** Lưu trữ thông tin người sử dụng và người quản lý.

*Thuộc tính:* MaNV (Khóa chính), HoTen, PhongBan, SoDT, ChucVu (Nhân viên/Quản lý).

**PHIEU\_MUON\_TRA (Phiếu mượn trả):** Thực thể trung gian quản lý việc luân chuyển tài sản.

*Thuộc tính:* MaPhieu (Khóa chính), MaNV, MaTB, NgayMuon, NgayTraDuKien, NgayTraThucTe, TinhTrangKhiTra.

### 2. Mô tả mối quan hệ (Relationships)

Để đảm bảo tính đúng đắn và chuẩn hóa dữ liệu, các mối quan hệ được thiết lập như sau:

**NHAN\_VIEN — PHIEU\_MUON\_TRA (1 - n):** Một nhân viên có thể có nhiều phiếu mượn trả thiết bị theo thời gian, nhưng một phiếu mượn cụ thể chỉ thuộc về một nhân viên.

**THIET\_BI — PHIEU\_MUON\_TRA (1 - n):** Một thiết bị có thể xuất hiện trong nhiều phiếu mượn trả (ở các thời điểm khác nhau), nhưng tại một thời điểm trong một phiếu, nó chỉ tương ứng với một bản ghi mượn.

**NHAN\_VIEN (Quản lý) — THIET\_BI (1 - n):** Một quản lý có thể cập nhật thông tin cho nhiều thiết bị.

### 3. Bảng đặc tả chi tiết CSDL

Tên bảng	Thuộc tính chính	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
ThietBi	MaTB	String/Varchar	Khóa chính
NhanVien	MaNV	String/Varchar	Khóa chính
PhieuMuon	MaPhieu	Int (Auto)	Khóa chính
	MaNV, MaTB	String/Varchar	Khóa ngoại

## GIẢI ĐOẠN 3: THIẾT KẾ MÔ HÌNH CHỨC NĂNG

### 1. Mục tiêu

Phân tích chi tiết các chức năng cốt lõi dựa trên quy trình nghiệp vụ đã khảo sát.

Mô tả sự tương tác giữa hai nhóm đối tượng (Nhân viên & Quản lý) với hệ thống thông qua các sơ đồ chuẩn.

Thiết kế giao diện người dùng (Mockup) trực quan, đáp ứng nhu cầu truy xuất thông tin nhanh chóng.

### 2. Sơ đồ trường hợp sử dụng (Use Case Diagram)

Sơ đồ này mô tả các chức năng mà mỗi đối tượng có quyền thực hiện trên hệ thống:

**Đối với Nhân viên:**

**Đăng nhập:** Truy cập vào tài khoản cá nhân.

**Tra cứu tài sản:** Tìm kiếm thiết bị theo tên hoặc loại.

**Gửi yêu cầu mượn/trả:** Đăng ký mượn thiết bị có sẵn hoặc yêu cầu trả thiết bị đang giữ.

**Báo cáo sự cố:** Gửi thông tin khi thiết bị bị hỏng.

**Đối với Quản lý thiết bị:**

**Quản lý danh mục:** Thêm, sửa, xóa thông tin thiết bị và nhân viên.

**Phê duyệt yêu cầu:** Chấp nhận hoặc từ chối các yêu cầu mượn/trả từ nhân viên.

**Cập nhật tình trạng:** Chuyển trạng thái thiết bị sang "Bảo trì", "Hỏng" hoặc "Thanh lý".

**Thống kê:** Xem báo cáo tổng hợp về tình hình sử dụng tài sản.

### 3. Đặc tả Use Case trọng tâm: "Xử lý yêu cầu mượn thiết bị"

Để làm rõ cách hệ thống xử lý thông tin, chúng ta phân tích luồng sự kiện của chức năng quan trọng nhất:

**Tác nhân chính:** Nhân viên và Quản lý thiết bị.

**Tiền điều kiện:** Nhân viên đã đăng nhập và thiết bị mục tiêu đang ở trạng thái "Sẵn sàng".

### **Luồng sự kiện chính:**

**Nhân viên** chọn thiết bị và gửi "Yêu cầu mượn".

**Hệ thống** ghi nhận yêu cầu vào bảng PHIEU\_MUON\_TRA với trạng thái "Chờ duyệt".

**Quản lý** nhận thông báo, kiểm tra thông tin nhân viên và thiết bị.

**Quản lý** nhấn nút "Phê duyệt".

**Hệ thống** tự động cập nhật trạng thái thiết bị trong bảng THIET\_BI từ "Sẵn sàng" sang "Đang sử dụng".

## **4. Thiết kế giao diện chương trình**

Giao diện được thiết kế theo hướng tối giản, tập trung vào hiệu suất:

### **Giao diện dành cho Nhân viên:**

Thiết kế dạng thẻ (Card) hiển thị danh sách thiết bị.

Mỗi thẻ có nút "Đăng ký mượn" nhanh.

Có thanh tìm kiếm và bộ lọc theo loại thiết bị (Laptop, Màn hình, Chuột...).

### **Giao diện dành cho Quản lý:**

**Bảng điều khiển (Dashboard):** Hiển thị biểu đồ hình tròn về tỉ lệ thiết bị (Đang dùng, Trống, Hỏng).

**Danh sách yêu cầu:** Hiển thị các yêu cầu chờ duyệt với hai nút tác vụ nhanh "Đồng ý" hoặc "Từ chối".

**Quản lý kho:** Bảng danh sách chi tiết tất cả tài sản.

## **5. Khả năng đáp ứng quy trình nghiệp vụ**

Mô hình chức năng này đảm bảo:

**Tính đúng đắn:** Dữ liệu trạng thái thiết bị luôn đi kèm với thao tác của người dùng.

**Tính chuẩn hóa:** Tránh việc một thiết bị bị mượn chồng chéo bởi hai người cùng lúc.

**Tính tiện dụng:** Người quản lý không cần kiểm tra kho thủ công mà chỉ cần nhìn vào trạng thái trên hệ thống.



