

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ  
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG



LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC  
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

ĐỀ TÀI  
**XÂY DỰNG ỨNG DỤNG SỔ NHẬT KÝ  
CHO HỘ NUÔI TÔM**

Sinh viên: Ngô Văn Đang

Mã số: B1507070

Khóa: K41

Cần Thơ, Tháng 05/2019

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ**  
**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG**



**LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**  
**NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**ĐỀ TÀI**  
**XÂY DỰNG ỨNG DỤNG SỔ NHẬT KÝ**  
**CHO HỘ NUÔI Tôm**

**Sinh viên thực hiện:**

Ngô Văn Đang

MSSV: B1507070

Khóa: K41

**Người hướng dẫn:**

Ths.GVC. Võ Huỳnh Trâm

**Cần Thơ, Tháng 05/2019**

## LỜI CẢM ƠN



Em xin cảm ơn các thầy cô trường Đại Học Cần Thơ, đặc biệt cảm ơn các thầy cô Khoa Công Nghệ Thông Tin & Truyền Thông. Em cảm ơn các thầy cô đã luôn lo lắng, dạy dỗ, động viên, giúp đỡ em trên con đường học vấn. Em cảm ơn các thầy cô đã truyền đạt kiến thức, kinh nghiệm quý báu của mình để em có được khả năng như ngày hôm nay.

Em xin cảm ơn cô Võ Huỳnh Trâm đã hướng dẫn, giúp đỡ và cho em những lời khuyên quý báu để em hoàn đề tài của mình. Trong quá trình làm đề tài, em gặp không ít khó khăn mà nếu không có sự giúp đỡ của thầy, có lẽ em đã không thể giải quyết được. Em xin gửi đến thầy lời cảm ơn chân thành nhất!

Kế tiếp, em xin cảm ơn tất cả các bạn của mình. Cảm ơn các bạn luôn bên cạnh để giúp đỡ mình khi gặp khó khăn. Cảm ơn các bạn đã cho mình những góp ý chân thành. Cảm ơn các bạn đã luôn ủng hộ mình trong quá trình thực hiện đề tài niên luận.

Sản phẩm cuối cùng là kết quả của quá trình nghiên cứu và làm việc thật chăm chỉ và cẩn thận của em. Tuy vậy, sản phẩm vẫn còn có nhiều thiếu sót cần khắc phục. Em hy vọng sẽ nhận được những lời góp ý giá trị từ thầy cô và bạn bè.

Cần Thơ, ngày 15 tháng 05 năm 2019

Sinh viên thực hiện

Ngô Văn Đang

## MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN .....	i
MỤC LỤC .....	ii
DANH MỤC BIỂU BẢNG .....	vii
DANH MỤC HÌNH .....	ix
CÁC TỪ VIẾT TẮT .....	x
TÓM TẮT.....	xi
ABSTRACT.....	xii
CAM KẾT KẾT QUẢ.....	xiii
PHẦN GIỚI THIỆU.....	1
1. ĐẶT VẤN ĐỀ.....	1
2. LỊCH SỬ GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ .....	1
3. MỤC TIÊU ĐỀ TÀI.....	2
4. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHẠM VI NGHIÊN CỨU.....	2
5. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU .....	3
5.1. Quy trình nghiên cứu .....	3
5.2. Kế hoạch thực hiện .....	3
5.3. Các công nghệ sử dụng .....	4
5.4. Công cụ hỗ trợ xây dựng và phát triển hệ thống .....	4
6. NHỮNG ĐÓNG GÓP CHÍNH CỦA ĐỀ TÀI .....	5
7. BỐ CỤC LUẬN VĂN.....	5
PHẦN NỘI DUNG .....	6
CHƯƠNG 1: ĐẶC TẢ YÊU CẦU .....	6
1.1. MÔ TẢ CHI TIẾT BÀI TOÁN .....	6
1.1.1. Phạm vi sản phẩm.....	6
1.1.2. Các chức năng của sản phẩm .....	6
1.1.3. Đặc điểm người sử dụng.....	7
1.1.4. Môi trường vận hành .....	7
1.1.5. Các ràng buộc về thực thi và thiết kế .....	8
1.1.6. Các giả định và phụ thuộc.....	8
1.1.7. Các đặc điểm chất lượng của ứng dụng.....	8
1.2. CÁC YÊU CẦU GIAO TIẾP BÊN NGOÀI.....	9
1.2.1. Giao diện người sử dụng.....	9
1.2.2. Giao tiếp phần cứng.....	9

1.2.3.	Giao tiếp phần mềm.....	9
1.2.4.	Giao tiếp truyền thông .....	9
1.3.	CÁC CHỨC NĂNG CỦA HỆ THỐNG .....	10
1.3.1.	Đăng ký .....	11
1.3.2.	Đăng nhập .....	11
1.3.3.	Quản lý ao nuôi.....	12
1.3.4.	Thêm ao nuôi mới.....	13
1.3.5.	Thêm chuẩn bị .....	14
1.3.6.	Sửa thông tin chuẩn bị ao.....	15
1.3.7.	Xoá thông tin chuẩn bị.....	16
1.3.8.	Thêm thông tin cho ăn .....	17
1.3.9.	Sửa thông tin cho ăn .....	18
1.3.10.	Xoá thông tin cho ăn.....	19
1.3.11.	Thêm thông tin thả nuôi.....	19
1.3.12.	Sửa thông tin thả nuôi .....	20
1.3.13.	Thêm thông tin sử dụng thuốc.....	21
1.3.14.	Chỉnh sửa thông tin sử dụng thuốc .....	22
1.3.15.	Xoá thông tin sử dụng thuốc .....	23
1.3.16.	Thêm thông tin tăng trưởng.....	24
1.3.17.	Chỉnh sửa thông tin tăng trưởng.....	25
1.3.18.	Xoá thông tin tăng trưởng .....	26
1.3.19.	Thêm thông tin thu hoạch .....	27
1.3.20.	Chỉnh sửa thông tin thu hoạch.....	28
1.3.21.	Xoá thông tin thu hoạch.....	29
1.3.22.	Quản lý thả nuôi .....	30
1.3.23.	Thêm vụ nuôi.....	30
1.3.24.	Thêm ao vào vụ nuôi .....	31
1.3.25.	Quản lý thu hoạch.....	32
1.3.26.	Xem nhật ký cho ăn .....	33
1.3.27.	Xem nhật ký sử dụng thuốc.....	33
1.3.28.	Xem nhật ký chuẩn bị ao.....	34
1.3.29.	Xem nhật ký tăng trưởng .....	35

1.3.30. Quản lý kho .....	35
1.3.31. Nhập kho .....	36
1.3.32. Xem lịch sử nhập kho .....	37
1.3.33. Quản lý thống kê.....	37
1.4. CÁC YÊU CẦU PHI CHỨC NĂNG.....	38
1.4.1. Yêu cầu thực thi.....	38
1.4.2. Yêu cầu an toàn .....	38
1.4.3. Yêu cầu bảo mật .....	38
1.4.4. Các đặc điểm chất lượng phần mềm.....	39
1.5. CÁC YÊU CẦU KHÁC .....	39
CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT .....	40
2.1. TỔNG QUAN VỀ ỨNG DỤNG WEB.....	40
2.1.1. Cấu trúc cơ bản của một ứng dụng web .....	40
2.1.2. Ưu điểm của ứng dụng web .....	40
2.1.3. Một ứng dụng web hoạt động như thế nào?.....	40
2.2. HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU MYSQL .....	41
2.3. TỔNG QUAN VỀ NODEJS.....	41
2.4. POWER DESIGNER .....	42
CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT GIẢI PHÁP.....	44
3.1. TỔNG QUAN HỆ THỐNG .....	44
3.1.1. Tổng quan về chức năng .....	44
3.1.2. Tổng quan về thiết kế.....	44
3.2. KIẾN TRÚC HỆ THỐNG.....	44
3.2.1. Thiết kế kiến trúc .....	44
3.2.2. Mô tả sự phân rã .....	45
3.2.3. Cơ sở thiết kế.....	45
3.3. THIẾT KẾ DỮ LIỆU .....	46
3.3.1. Mô tả dữ liệu .....	46
3.3.2. Từ điển dữ liệu .....	47
3.4. THIẾT KẾ THEO CHỨC NĂNG .....	56
3.4.1. Chức năng đăng ký .....	56
3.4.2. Chức năng đăng nhập.....	59

3.4.3.	Chức năng quản lý ao nuôi.....	61
3.4.4.	Chức năng chuẩn bị ao.....	63
3.4.5.	Chức năng thêm chuẩn bị.....	64
3.4.6.	Chức năng chỉnh sửa thông tin chuẩn bị.....	68
3.4.7.	Chức năng thả nuôi .....	69
3.4.8.	Chức năng thêm thả nuôi .....	71
3.4.9.	Chức năng cho ăn .....	73
3.4.10.	Chức năng thêm thông tin cho ăn.....	75
3.4.11.	Chức năng nhập thức ăn.....	79
3.4.12.	Chức năng quản lý nhập kho.....	80
3.4.13.	Chức năng quản lý kho .....	82
3.4.14.	Chức năng quản lý thống kê thu chi .....	84
CHƯƠNG 4: KIỂM THỬ VÀ ĐÁNH GIÁ.....		86
4.1.	GIỚI THIỆU .....	86
4.1.1.	Mục tiêu .....	86
4.1.2.	Phạm vi kiểm thử.....	86
4.2.	CHI TIẾT KẾ HOẠCH KIỂM THỬ .....	86
4.2.1.	Các chức năng sẽ được kiểm thử.....	86
4.2.2.	Các chức năng sẽ không được kiểm thử .....	87
4.2.3.	Cách tiếp cận .....	87
4.2.4.	Tiêu chí kiểm thử thành công / thất bại .....	87
4.2.5.	Tiêu chí đình chỉ và yêu cầu bắt đầu làm lại.....	87
4.2.6.	Sản phẩm bàn giao của kiểm thử.....	87
4.3.	CÁC TRƯỜNG HỢP KIỂM THỬ .....	87
4.3.1.	Trường hợp kiểm thử 1: Đăng nhập .....	87
4.3.2.	Trường hợp kiểm thử 2: Thêm ao nuôi.....	89
4.3.3.	Trường hợp kiểm thử 3: Thêm thông tin chuẩn bị .....	90
4.3.4.	Trường hợp kiểm thử 4: Thêm vụ nuôi .....	91
4.3.5.	Trường hợp kiểm thử 5: Sửa thông tin chuẩn bị .....	92
4.3.6.	Trường hợp kiểm thử 6: Nhập thức ăn vào kho .....	94
4.3.7.	Trường hợp kiểm thử 7: Thêm thông tin cho ăn .....	96
4.4.	KẾT QUẢ KIỂM THỬ .....	98

PHẦN KẾT LUẬN .....	99
1. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC .....	99
1.1. Về lý thuyết .....	99
1.2. Về chương trình .....	99
1.3. Khả năng ứng dụng .....	100
2. HẠN CHẾ .....	100
3. HƯỚNG PHÁT TRIỂN.....	100
TÀI LIỆU THAM KHẢO .....	101
PHỤ LỤC .....	102
1. HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT VÀ SỬ DỤNG .....	102
1.1. Cài đặt Xampp .....	102
1.2. Cài đặt NodeJS.....	104
1.3. Tạo và nhập cơ sở dữ liệu .....	106
1.4. Cài đặt website.....	107



**DANH MỤC BIỂU BẢNG**

Bảng 1.1 Kế hoạch thực hiện.....	4
Bảng 3.1 Danh sách các bảng .....	48
Bảng 3.2 Các thuộc tính của bảng ao_nuoi .....	48
Bảng 3.3 Các thuộc tính của bảng vu_nuoi .....	48
Bảng 3.4 Các thuộc tính của bảng nhap_ky_tha_nuoi.....	49
Bảng 3.5 Các thuộc tính của bảng chi_tiet_tha_giong.....	49
Bảng 3.6 Các thuộc tính của bảng thongtin_chuanbi.....	50
Bảng 3.7 Các thuộc tính của bảng cong_viec_chuan_bi.....	50
Bảng 3.8 Các thuộc tính của bảng nguyen_lieu_chuan_bi .....	50
Bảng 3.9 Các thuộc tính của bảng nhap_ky_cho_an .....	51
Bảng 3.10 Các thuộc tính của bảng chi_tiet_cho_an .....	51
Bảng 3.11 Các thuộc tính của bảng thong_tin_tron_thuoc .....	51
Bảng 3.12 Các thuộc tính của bảng chi_tiet_tron_thuoc .....	52
Bảng 3.13 Các thuộc tính của bảng nhap_ky_dung_thuoc .....	52
Bảng 3.14 Các thuộc tính của bảng chi_tiet_dung_thuoc .....	52
Bảng 3.15 Các thuộc tính của bảng thong_tin_tang_truong .....	53
Bảng 3.16 Các thuộc tính của bảng thong_tin_thu_hoach.....	54
Bảng 3.17 Các thuộc tính của bảng kho .....	54
Bảng 3.18 Các thuộc tính của bảng phieu_nhap.....	54
Bảng 3.19 Các thuộc tính của bảng chi_tiet_nhap_kho .....	55
Bảng 3.20 Các thuộc tính của bảng giao_giong .....	55
Bảng 3.21 Các thuộc tính của bảng chi_tiet_nhap_giong .....	56
Bảng 3.22 Các thuộc tính của bảng nguoi_dung .....	56
Bảng 3.23 Các thành phần trong giao diện đăng ký .....	57
Bảng 3.24 Dữ liệu được sử dụng trong chức năng đăng ký .....	58
Bảng 3.25 Các thành phần trong giao diện đăng nhập.....	59
Bảng 3.26 Dữ liệu được sử dụng trong chức năng đăng nhập .....	60
Bảng 3.27 Các thành phần trong giao diện quản lý ao nuôi.....	62
Bảng 3.28 Dữ liệu được sử dụng trong chức năng quản lý ao nuôi .....	62
Bảng 3.29 Các thành phần trong giao diện chuẩn bị ao.....	63
Bảng 3.30 Dữ liệu được sử dụng trong chức năng chuẩn bị ao.....	64
Bảng 3.31 Các thành phần trong giao diện giao thêm thông tin chuẩn bị .....	65

Bảng 3.32 Dữ liệu được sử dụng trong chức năng thêm thông tin chuẩn bị.....	66
Bảng 3.33 Các thành phần trong giao diện chỉnh sửa thông tin chuẩn bị.....	69
Bảng 3.34 Dữ liệu được sử dụng trong chức năng chỉnh sửa thông tin chuẩn bị.....	69
Bảng 3.35 Các thành phần trong giao diện thả nuôi .....	70
Bảng 3.36 Dữ liệu được sử dụng trong chức năng thả nuôi.....	71
Bảng 3.37 Các thành phần trong giao diện thêm thông tin thả nuôi.....	72
Bảng 3.38 Dữ liệu được sử dụng trong chức năng thêm thông tin thả nuôi .....	72
Bảng 3.39 Các thành phần trong giao diện cho ăn .....	74
Bảng 3.40 Dữ liệu được sử dụng trong chức năng cho ăn .....	75
Bảng 3.41 Các thành phần trong giao diện thêm thông tin cho ăn.....	76
Bảng 3.42 Dữ liệu được sử dụng trong chức năng thêm thông tin cho ăn.....	77
Bảng 3.43 Các thành phần trong giao diện nhập thức ăn.....	79
Bảng 3.44 Dữ liệu được sử dụng trong chức năng nhập thức ăn .....	80
Bảng 3.45 Các thành phần trong giao diện quản lý nhập kho.....	81
Bảng 3.46 Dữ liệu được sử dụng trong chức năng quản lý nhập kho.....	81
Bảng 3.47 Các thành phần trong giao diện quản lý kho .....	82
Bảng 3.48 Dữ liệu được sử dụng trong chức năng quản lý kho .....	83
Bảng 3.49 Các thành phần trong giao diện thống kê thu chi.....	84
Bảng 3.50 Dữ liệu được sử dụng trong chức năng thống kê thu chi .....	85
Bảng 4.1 Kết nhập kiểm thử đăng nhập .....	88
Bảng 4.2 Kết xuất kiểm thử đăng nhập .....	89
Bảng 4.3 Kết nhập kiểm thử thêm ao nuôi .....	89
Bảng 4.4 Kết xuất kiểm thử thêm ao nuôi.....	90
Bảng 4.5 Kết nhập kiểm thử thêm thông tin chuẩn bị .....	91
Bảng 4.6 Kết xuất kiểm thử thêm thông tin chuẩn bị .....	91
Bảng 4.7 Kết nhập kiểm thử thêm vụ nuôi.....	92
Bảng 4.8 Kết xuất kiểm thử thêm vụ nuôi.....	92
Bảng 4.9 Kết nhập kiểm thử sửa thông tin chuẩn bị.....	93
Bảng 4.10 Kết xuất kiểm thử sửa thông tin chuẩn bị.....	94
Bảng 4.11 Kết nhập kiểm thử nhập thức ăn vào kho .....	94
Bảng 4.12 Kết xuất kiểm thử nhập thức ăn vào kho .....	95
Bảng 4.13 Kết nhập kiểm thử thêm thông tin cho ăn.....	96
Bảng 4.14 Kết xuất kiểm thử thêm thông tin cho ăn .....	97
Bảng 4.15 Kết quả kiểm thử .....	98

## DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1 Sơ đồ use case của hệ thống.....	10
Hình 3.1 Sơ đồ kiến trúc.....	44
Hình 3.2 Mô tả phân rã của hệ thống .....	45
Hình 3.3 Mô tả dữ liệu (sơ đồ CDM).....	46
Hình 3.4 Giao diện chức năng đăng ký .....	57
Hình 3.5 Lưu đồ chức năng đăng ký .....	58
Hình 3.6 Giao diện chức năng đăng nhập .....	59
Hình 3.7 Lưu đồ chức năng đăng nhập .....	60
Hình 3.8 Giao diện chức năng quản lý ao nuôi .....	61
Hình 3.9 Lưu đồ chức năng quản lý ao nuôi .....	62
Hình 3.10 Giao diện chức năng chuẩn bị ao.....	63
Hình 3.11 Lưu đồ chức năng chuẩn bị ao.....	64
Hình 3.12 Giao diện chức năng thêm chuẩn bị.....	65
Hình 3.13 Lưu đồ chức năng thêm chuẩn bị .....	67
Hình 3.14 Giao diện chức năng sửa thông tin chuẩn bị .....	68
Hình 3.15 Giao diện chức năng thả nuôi.....	70
Hình 3.16 Lưu đồ chức năng thả nuôi.....	71
Hình 3.17 Giao diện chức năng thêm thông tin thả nuôi .....	72
Hình 3.18 Lưu đồ chức năng thêm thả nuôi .....	73
Hình 3.19 Giao diện chức năng cho ăn .....	74
Hình 3.20 Lưu đồ chức năng cho ăn .....	75
Hình 3.21 Giao diện chức năng thêm thông tin cho ăn.....	76
Hình 3.22 Lưu đồ chức năng thêm thông tin cho ăn.....	78
Hình 3.23 Giao diện chức năng nhập thức ăn.....	79
Hình 3.24 Giao diện chức năng quản lý nhập kho.....	80
Hình 3.25 Lưu đồ chức năng quản lý nhập kho.....	81
Hình 3.26 Giao diện chức năng quản lý kho .....	82
Hình 3.27 Lưu đồ chức năng quản lý kho .....	83
Hình 3.28 Giao diện chức năng thống kê thu chi .....	84

CÁC TỪ VIẾT TẮT

Viết tắt	Diễn giải
CSDL	Cơ sở dữ liệu
CNTT	Công nghệ thông tin
IT	Information Technology

## TÓM TẮT

Ngày nay, ngành CNTT đang trong thời kỳ phát triển mạnh mẽ trên phạm vi toàn cầu. Không chỉ ở các thành phố lớn mà những người dân sống ở những vùng sâu vùng xa cũng đã và đang tiếp cận đến ngành CNTT. Các ứng dụng của CNTT đều được áp dụng trong mọi lĩnh vực, ngành nghề khác nhau trong đời sống xã hội hiện nay nên những người nông dân cũng có thể sử dụng ứng dụng của CNTT vào ngành nghề và công việc của mình. Ở đây cụ thể là ngành nuôi tôm, những hộ dân nuôi tôm nhỏ cần có một ứng dụng để ghi chép lại hoạt động nuôi tôm của mình, vì vậy ứng dụng sổ nhật ký cho hộ nuôi tôm được xây dựng để hỗ trợ cho hộ dân nuôi tôm.

“Ứng dụng sổ nhật ký cho hộ nuôi tôm” được xây dựng trên nền tảng website sử dụng NodeJS để xây dựng server và template engine EJS để xây dựng giao diện website. Hệ thống phục vụ cho người dùng là chủ hộ nuôi tôm, với hệ thống này thì người dùng có thể ghi chú và xem các hoạt động như: thả nuôi, chuẩn bị ao, chăm sóc (cho ăn, sử dụng thuốc), nhập kho (nhập thức ăn, thuốc được phẩm, giống nuôi), theo dõi tăng trưởng của tôm, hoạt động thu hoạch. Ngoài ra hệ thống còn các chức năng như: quản lý kho, chức năng này cho phép người dùng xem nguồn gốc xuất xứ và số lượng sản phẩm còn lại trong kho; quản lý thu chi, chức năng này cho phép người dùng xem tổng chi phí, tổng thu hoạch và lợi nhuận của vụ nuôi.

Kết quả đề tài “Xây dựng ứng dụng sổ nhật ký cho hộ nuôi tôm” tương đối hoàn thiện. Hệ thống cung cấp đầy đủ các chức năng và hoạt động tốt như mong đợi. Bên cạnh đó, đề tài cũng cho thấy được tiềm năng ứng dụng của công nghệ vào nghề nông nghiệp của cuộc sống người nông dân.

## ABSTRACT

Today, the IT industry is growing strongly on around the world. People can approach the IT industry not only in big cities, but also in countries. The IT industry is applied in all areas, different sectors of social life today. Farmers can use IT products in their work. Specifically, shrimp farming. Small shrimp farmers need an application to record their shrimp farming activities. Therefore, **log application for shrimp farmers** was built to support shrimp farmers.

The **log application for shrimp farmers** is built on the website platform using NodeJS in the server side and using EJS engine template to build website interface. This system serves users who are shrimp farmers. Users can take notes and view activities such as: stocking, pond preparation, taking care (feeding, using medicine), warehousing (importing shrimp food, medicine, breed), monitoring shrimp growth, harvesting activities. In addition, the system has the some other functions, such as: warehouse management - this function helps users to view the origin and quantity of products left in the warehouse; revenue and expenditure management - this function helps users to follow the total cost, total harvest and profit of the shrimp farming.

The results of the project "**Building a log application for shrimp farmers**" are relatively complete. The system provides full functionality and works as well as expected. Besides, the topic also shows the application potential of technology in the industries, works and the life of farmers.

## **CAM KẾT KẾT QUẢ**

Tôi xin cam kết luận văn này được hoàn thành dựa trên kết quả nghiên cứu của tôi và các kết quả này của nghiên cứu chưa được dùng cho bất cứ luận văn cùng cấp nào khác.

Tôi xin cam đoan mọi sự giúp đỡ cho việc thực hiện luận văn này đã được cảm ơn và các tài liệu tham khảo trong luận văn đã được ghi rõ nguồn gốc.

Cần Thơ, ngày 15 tháng 05 năm 2019

Sinh viên thực hiện

Ngô Văn Đang

## PHẦN GIỚI THIỆU

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay, ngành nuôi tôm đang có những bước phát triển vượt bậc nhờ những thành tựu về khoa học công nghệ nhiều mô hình tốt áp dụng vào sản xuất giống, thức ăn, nuôi, chế biến và xuất khẩu.

Mặc dù, ngành nuôi tôm ở Việt Nam đã đạt được những thành tựu và kết quả vô cùng to lớn. Tuy nhiên, những hộ dân nuôi tôm còn gặp nhiều khó khăn trong quá trình quản lý ghi chép lại quá trình nuôi, thống kê chi phí, doanh thu, nợ nần, theo dõi tăng trưởng...

Để có thể giải quyết những khó khăn trên thì cần có một hệ thống ghi lại toàn bộ quá trình nuôi từ khâu chuẩn bị cho đến xử lý sau khi hết vụ nuôi. Do đó đề tài “*Xây dựng ứng dụng sổ nhật ký cho hộ nuôi tôm*” được xây dựng nhằm để giải quyết phần nào các vấn đề được nêu trên.

### 2. LỊCH SỬ GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ

Hiện nay, có rất nhiều trang web cũng như ứng dụng cho phép người dùng thực hiện quản lý lưu trữ thông tin nuôi trồng thủy sản như:

- Ngoài nước:
  - Aqua Manager (<https://www.aqua-manager.com/>).
  - Source Trace (<http://www.sourcetrace.com/aquaculture-solutions/>).
- Trong nước:
  - Farmext (<http://farmext.com/>).

Mặc dù có nhiều hệ thống hỗ trợ nuôi trồng thủy sản áp dụng CNTT nhưng theo hướng công nghiệp ở những vùng nuôi lớn, phát triển. Nên việc áp dụng các ứng dụng này ở vùng sâu, vùng xa chưa phát triển như Việt Nam là rất khó vì hình thức nuôi chủ yếu ở nước ta thì nhỏ lẻ theo từng hộ dân và người nông dân cũng chưa nắm được chi tiết và cách thức sử dụng các công nghệ mới.

“Ứng dụng sổ nhật ký cho hộ nuôi tôm” là một ứng dụng quản lý, giúp người dùng có thể ghi chú hoặc xem lại một cách chi tiết nhất các ghi chú về ao nuôi, vụ nuôi, thông tin chuẩn bị ao nuôi, thông tin thả nuôi, nhật ký, chăm sóc chữa bệnh, cho ăn, thông tin tăng trưởng, thông tin thu hoạch, quản lý kho, quản lý chi phí, ghi chép đầy đủ số lượng, nguồn gốc thức ăn đã cho ăn và số lượng, nguồn gốc và cách thức sử dụng các loại thuốc.



Ứng dụng được xây dựng trên công nghệ mới hiện nay và đang phát triển, EJS và NodeJS giúp ứng dụng hoạt động linh hoạt và mạnh mẽ.

### 3. MỤC TIÊU ĐỀ TÀI

Mục tiêu của đề tài là xây dựng “Ứng dụng sổ nhật ký cho hộ nuôi tôm”.

Thỏa mãn các tiêu chí sau:

- Xây dựng một hệ thống ứng dụng trên nền tảng website cho phép hỗ trợ người nông dân ghi chú các hoạt động trong nuôi tôm để có thể quản lý một cách dễ dàng. Đồng thời, cũng giúp cho người quản lý có thể kiểm soát được các ao nuôi, một cách toàn diện.
- Hệ thống ứng dụng đơn giản, dễ sử dụng, đẹp mắt và thân thiện với người nông dân.
- Hỗ trợ người nông dân có thể xem qua các ghi chú một cách chi tiết, dễ hiểu nhất.
- Hỗ trợ người nông dân có thể quản lý được đầy đủ chi tiết về số lượng, nguồn gốc, xuất xứ và các thông tin cần thiết khác về: Thức ăn, thuốc và được phẩm, giống thuận tiện và đơn giản nhất.
- Hỗ trợ người nông dân có thể thống kê chi phí một cách chi tiết và hiệu quả.
- Hệ thống ứng dụng phải đảm bảo dễ bảo trì nâng cấp và mở rộng.

### 4. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHẠM VI NGHIÊN CỨU

Để giải quyết được các vấn đề đưa ra ở phần trên, đề tài sẽ tập trung vào nghiên cứu các đối tượng phạm vi sau:

- Về mặt lý thuyết
  - Nghiên cứu EJS để làm template engine xây dựng giao diện cho hệ thống.
  - Nghiên cứu và xây dựng Server NodeJS được viết bằng JavaScript với Express Framework và các thư viện có sẵn khác.
  - Nghiên cứu và lưu trữ dữ liệu trên MySQL.
  - Tìm hiểu và ứng dụng các thư viện hỗ trợ sẵn vào hệ thống.
- Về mặt kỹ thuật
  - Kỹ năng ứng dụng web để phát triển web.
  - Kỹ năng sử dụng EJS, thư viện Bootstrap, NodeJS, lưu trữ dữ liệu trên MySQL.
  - Tìm hiểu các công cụ cần thiết hỗ trợ cho việc phát triển phần mềm.

## 5. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

Tìm hiểu về nghiệp vụ trong nuôi tôm, các hoạt động của người nông dân trong mùa vụ, những công việc mà người nông dân cần ghi chép, giám sát.

### 5.1. Quy trình nghiên cứu

- Tìm hiểu và thu thập yêu cầu: Thu thập các tài liệu liên quan đến kiến thức cần thiết, tìm hiểu các hệ thống ứng dụng đã có.
- Nghiên cứu và lựa chọn công nghệ sử dụng.
- Đặc tả và thiết kế hệ thống.
- Thiết kế các chức năng chi tiết.
- Lập trình.
- Cài đặt và kiểm thử hệ thống.
- Tổng hợp tài liệu và viết báo cáo.

### 5.2. Kế hoạch thực hiện

Tuần	Thời gian	Nội dung
1	01/01/2019 đến 04/01/2019	Nhận đề tài, viết đề cương.
2	07/01/2019 đến 11/01/2019	Bắt đầu thực hiện.
3	14/01/2019 đến 18/01/2019	Viết mô tả chi tiết hệ thống và lập mô hình dữ liệu.
4	21/01/2019 đến 25/01/2019	Báo cáo tiến độ.
5	28/01/2019 đến 01/02/2019	Nghỉ Tết nguyên đán.
6	04/02/2019 đến 08/02/2019	Nghỉ Tết nguyên đán.
7	11/02/2019 đến 15/02/2019	Sinh viên hoàn thành sơ bộ Mẫu đặt tả yêu cầu và Mẫu thiết kế.
8	18/02/2019 đến 22/02/2019	Báo cáo tiến độ.
9	25/02/2019 đến 01/03/2019	Viết chương trình demo.

10	04/03/2019 đến 08/03/2019	Báo cáo tiến độ.
11	11/03/2019 đến 15/03/2019	Viết chương trình demo.
12	18/03/2019 đến 22/03/2019	Báo cáo tiến độ.
13	25/03/2019 đến 29/03/2019	Sinh viên hoàn thành demo chương trình.
14	01/04/2019 đến 05/04/2019	Báo cáo tiến độ.
15	08/04/2019 đến 12/04/2019	Sinh viên viết Mẫu trường hợp kiểm thử.
16	15/04/2019 đến 19/04/2019	Báo cáo tiến độ.
17	22/04/2019 đến 26/04/2019	Sinh viên hoàn thành các nội dung trong quyển báo cáo.
18	29/04/2019 đến 03/05/2019	Nộp quyển LVTN + Báo cáo thử.
19	06/05/2019 đến 10/05/2019	Báo cáo LVTN.

Bảng 1.1 Kế hoạch thực hiện

### 5.3. Các công nghệ sử dụng

- Sử dụng EJS để làm template engine và Bootstrap để xây dựng giao diện cho hệ thống.
- Sử dụng ngôn ngữ lập trình NodeJS được viết bằng JavaScript với Framework Express và các thư viện hỗ trợ khác để xây dựng Server.
- Lưu trữ dữ liệu trên MySQL.

### 5.4. Công cụ hỗ trợ xây dựng và phát triển hệ thống

- Công cụ thiết kế hệ thống: Power Designer 15.2.
- Công cụ lập trình: Visual Studio Code.
- Công cụ hỗ trợ thực thi: Google Chrome, Cốc Cốc, Mozilla FireFox, ...
- Công cụ hỗ trợ viết tài liệu: Microsoft Word 2016.

## 6. NHỮNG ĐÓNG GÓP CHÍNH CỦA ĐỀ TÀI

- “Ứng dụng sổ nhật ký cho hộ nuôi tôm” được viết bằng EJS và NodeJS giao diện thân thiện dễ sử dụng, ít tốn thời gian thực thi. Quản lý và lưu trữ, cập nhật các thông tin trong nuôi trồng thủy sản một cách toàn diện.
- Tạo thuận lợi và dễ dàng trong công tác theo dõi các hoạt động nuôi trồng thủy sản của người nông dân.
- Đề tài đóng góp cho việc nghiên cứu ứng dụng CNTT vào lĩnh vực nuôi tôm.
- Đề tài cũng là nguồn tài liệu tham khảo cho thế hệ sinh viên tiếp theo.

## 7. BỐ CỤC LUẬN VĂN

Nội dung quyền luận văn gồm các phần sau:

Phần đầu bao gồm: Lời cảm ơn, mục lục, danh mục biểu bảng, danh mục hình, các từ viết tắt, tóm tắt và cam kết kết quả.

Phần giới thiệu nêu lên vấn đề cần giải quyết và phạm vi của vấn đề. Qua đó lên kế hoạch và phương pháp thực hiện. Phần giới thiệu bao gồm những nội dung chính: Đặt vấn đề, tóm tắt lịch sử giải quyết vấn đề, mục tiêu đề tài, đối tượng, phạm vi và nội dung nghiên cứu, những đóng góp chính của đề tài, bố cục của quyền luận văn.

Phần nội dung gồm bốn chương, trình bày các nội dung chính của luận văn một cách chi tiết, cách giải quyết và kết quả đạt được. Mô tả bài toán nêu lên chi tiết về bài toán, các chức năng, yêu cầu bài toán đặt ra. Cơ sở lý thuyết giúp giới thiệu, trình bày phân tích đánh giá và đưa ra các giải pháp để tiếp cận vấn đề từ đó lựa chọn giải pháp tối ưu nhất. Thiết kế và cài đặt giải pháp là mô tả tổng quan hệ thống, thiết kế kiến trúc tổng thể, thiết kế cơ sở dữ liệu, thiết kế giao diện chức năng hệ thống. Kiểm thử và đánh giá gồm có mô tả mục tiêu, kế hoạch, các trường hợp kiểm thử và kết quả kiểm thử, từ đó đưa ra đánh giá đối với các chức năng của hệ thống.

Phần kết luận trình bày kết quả đạt được của đề tài cũng như những hạn chế mà đề tài chưa thực hiện được, ngoài ra đưa ra hướng phát triển sau này.

## **PHẦN NỘI DUNG**

### **CHƯƠNG 1: ĐẶC TẢ YÊU CẦU**

#### **1.1. MÔ TẢ CHI TIẾT BÀI TOÁN**

##### **1.1.1. Phạm vi sản phẩm**

Ứng dụng sổ ghi nhật ký cho hộ nuôi tôm hướng đến người nông dân nuôi tôm, giúp ghi lại những hoạt động cần thiết cho toàn bộ quá trình một vụ nuôi, nhằm giúp người nông dân lưu trữ lại những thông tin cần thiết trong quá trình nuôi của mình, bên cạnh đó còn có thể dùng thông tin đã được lưu trữ để truy xuất được cụ thể về chất lượng, nguồn gốc, xuất xứ một cách đáng tin cậy cho những sản phẩm đã sử dụng của người nông dân, phần nào giúp người nông dân có thể nắm bắt được những sản phẩm chất lượng để có thể sử dụng cho vụ mùa sau một cách nhanh chóng và tiện lợi hơn góp phần nâng cao năng suất hơn.

##### **1.1.2. Các chức năng của sản phẩm**

- Đăng ký tài khoản, đăng nhập, đăng xuất.
- Quản lý ao nuôi:
  - + Tạo ao.
  - + Ghi thông tin chuẩn bị ao.
  - + Ghi thông tin thả nuôi.
  - + Ghi thông tin cho ăn.
  - + Ghi thông tin sử dụng thuốc.
  - + Ghi thông tin thu hoạch.
- Quản lý vụ:
  - + Tạo vụ.
  - + Thêm ao vào vụ.
- Quản lý thả nuôi:
  - + Xem nhật ký thả nuôi.
- Quản lý thu hoạch:
  - + Xem nhật ký thu hoạch.
- Quản lý nhật ký:
  - + Xem nhật ký chuẩn bị ao.

- + Xem nhật ký cho ăn.
- + Xem nhật ký sử dụng thuốc.
- + Xem nhật ký tăng trưởng.
- Quản lý thống kê.
  - + Xem thống kê thu chi và lợi nhuận.
- Quản lý nhập kho:
  - + Nhập kho.
  - + Xem lịch sử nhập kho.
- Quản lý kho:
  - + Xem thông tin, số lượng, nguồn gốc của thức ăn, thuốc, giống.

#### **1.1.3. Đặc điểm người sử dụng**

- Người nông dân (chủ sở hữu): Quản lý thông tin và dữ liệu, có quyền thiết lập dữ liệu, có toàn quyền cho chức năng của hệ thống, cần có tài khoản để đăng nhập và sử dụng hệ thống.

#### **1.1.4. Môi trường vận hành**

- **Server:**

- Phần mềm được viết bằng NodeJS với ngôn ngữ JavaScript và Framework được sử dụng là Express. Mọi truy vấn đến cơ sở dữ liệu sẽ do Server đảm nhận, dữ liệu truy vấn được sẽ được trả về Client dựa trên các yêu cầu mà Client đã gửi cho Server.
- Phần mềm có thể vận hành trên mọi hệ điều hành có hỗ trợ NodeJS.
- Về phần cứng, Server cần máy chủ có RAM tối thiểu 1Gb và ổ cứng trên 30Gb và có thể chạy được toàn thời gian.

- **Client:**

- Phần Client được triển khai trên nền tảng giao diện website và được viết bằng EJS làm template engine, chạy tốt trên trình duyệt Chrome và các trình duyệt có hỗ trợ Javascript khác.
- Với đường truyền Internet (kết nối không dây hoặc có dây) thì phần mềm luôn hoạt động tốt bất kỳ lúc nào.

**1.1.5. Các ràng buộc về thực thi và thiết kế**

- Hệ thống đáp ứng khả năng an toàn, bảo mật.
- Mật khẩu người dùng phải được mã hoá.
- Giao diện dễ sử dụng với người dùng, các chức năng dễ nhìn, dễ thực hiện.
- Người dùng muốn sử dụng hệ thống phải có tài khoản đăng nhập vào hệ thống.
- Ngôn ngữ lập trình: NodeJS (version 8) được viết bằng JavaScript kết hợp với Express Framework 4.x, EJS.
- Sử dụng hệ quản trị CSDL MySQL.
- Các công cụ kỹ thuật được sử dụng: Xampp, Visual Studio Code, ...

**1.1.6. Các giả định và phụ thuộc**

- Giả định hệ thống chạy tốt trên các trình duyệt web như Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer, Microsoft Edge, Cốc Cốc, Safari, ...
- Hỗ trợ hiển thị đa thiết bị: máy tính bảng, máy tính, ...
- Tài liệu có thể tham khảo các tài liệu khác liên quan đến hệ thống đang xây dựng, có thể sử dụng lại hoặc thay đổi cho phù hợp.
- Không cơ sở dữ liệu.
- Phần cứng thiết bị không đột ngột.
- Nguồn điện không ổn định hoặc thiếu giải pháp cho nguồn điện dự phòng.
- Đường truyền internet yếu, không ổn định.
- Hacker tấn công hệ thống.
- Thay đổi đột ngột trong các tài liệu của dự án.
- Hệ thống hoạt động tốt trên máy tính từ Windows XP trở lên, hoạt động không tốt với các hệ điều hành cũ hơn.

**1.1.7. Các đặc điểm chất lượng của ứng dụng**

- Hệ thống có thể tương thích với các trình duyệt web khác nhau.
- Hệ thống có thể nâng cấp dễ dàng khi có nhu cầu.
- Hệ thống có thể kiểm thử ứng dụng qua trình duyệt web.
- Hệ thống có khả năng chạy tốt đáp ứng nhu cầu sử dụng mọi lúc.

## **1.2. CÁC YÊU CẦU GIAO TIẾP BÊN NGOÀI**

### **1.2.1. Giao diện người sử dụng**

Bố cục đơn giản và nhất quán giữa các trang:

- Font chữ đơn giản, rõ ràng.
- Màu sắc sử dụng hài hoà.
- Các hàng, cột, dữ liệu, nút bấm được căn chỉnh ngay ngắn.
- Sử dụng ngôn ngữ dễ hiểu phù hợp với người sử dụng.
- Phần thông tin được bố trí hợp lý để tiện cho người dùng.

### **1.2.2. Giao tiếp phần cứng**

- Để thao tác với website thì người dùng cần phải có bàn phím, chuột để di chuyển trên máy tính cá nhân hoặc là máy tính bảng thông minh.
- Các thiết bị phần cứng phải được thỏa mãn yêu cầu.
- Đảm bảo các thiết bị phần cứng có đủ khả năng phục vụ hệ thống hoạt động hiệu quả và nhanh chóng.

### **1.2.3. Giao tiếp phần mềm**

- Ứng dụng có thể chạy tốt trên các trình duyệt Google Chrome, Firefox, Internet Explorer, Safari, Microsoft Edge, ...
- Hỗ trợ đa thiết bị (Responsive): có thể hiển thị tương thích trên mọi kích thước hiển thị của trình duyệt.
- Hệ điều hành: tương thích với hầu hết các hệ điều hành (Windows, MacOS, Android, IOS, ...).
- Xây dựng mô hình: Power Designer 15.2.
- Hệ quản trị cơ sở dữ liệu: MySQL.

### **1.2.4. Giao tiếp truyền thông**

- Hệ thống sử dụng giao thức truyền HTTP.
- Sử dụng giao thức GET, POST truyền dữ liệu đến các thông báo, các form hay nơi cần lấy dữ liệu.



Hình 1.1 Sơ đồ use case của hệ thống

### 1.3.1. Đăng ký

#### 1.3.1.1. Mô tả và mức ưu tiên

- Mô tả: Chức năng này cho phép người dùng đăng ký tài khoản để đăng nhập vào hệ thống.
- Độ ưu tiên: Cao.

#### 1.3.1.2. Tác nhân / Chuỗi đáp ứng

- Tác nhân: Người dùng.

##### **Bảng chuỗi hoạt động của người sử dụng và đáp ứng của hệ thống:**

<b>Dòng sự kiện chính</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng chọn chức năng đăng ký tài khoản.</li><li>2. Hệ thống hiển thị giao diện đăng ký tài khoản.</li><li>3. Người dùng nhập thông tin cần thiết như: Họ tên, tài khoản, mật khẩu, mật khẩu xác nhận.</li><li>4. Người dùng nhấn vào nút đăng ký.</li></ol>
<b>Dòng thay thế</b>	<b>Dòng thay thế bắt đầu từ bước 2, người dùng chọn huỷ:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>3. Người dùng chọn huỷ.</li><li>4. Hệ thống chuyển đến giao diện đăng nhập.</li></ol>
<b>Dòng sự kiện lỗi</b>	<b>Dòng sự kiện lỗi bắt đầu từ bước 4 của dòng sự kiện chính khi dữ liệu nhập vào không hợp lệ:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>5. Hệ thống đưa ra thông báo lỗi, yêu cầu người dùng nhập lại.</li></ol>

#### 1.3.1.3. Các yêu cầu chức năng

- Yêu cầu 1: Người dùng đã truy cập vào hệ thống.

### 1.3.2. Đăng nhập

#### 1.3.2.1. Mô tả và mức ưu tiên

- Mô tả: Chức năng để người sử dụng đăng nhập vào hệ thống.
- Độ ưu tiên: Cao.

**1.3.2.2. Tác nhân / Chuỗi đáp ứng**

- Tác nhân: Người dùng sử dụng tài khoản đã đăng ký hoặc tài khoản đã được cấp để đăng nhập vào hệ thống.

**Bảng chuỗi hoạt động của người sử dụng và đáp ứng của hệ thống:**

<b>Dòng sự kiện chính</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hệ thống hiển thị giao diện đăng nhập.</li> <li>2. Người dùng tiến hành nhập tài khoản và mật khẩu vào các trường tương ứng.</li> <li>3. Người dùng nhấn nút đăng nhập.</li> </ol>
<b>Dòng thay thế</b>	<b>Dòng thay thế 1 bắt đầu từ bước 1 của dòng sự kiện chính:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Người dùng chọn chức năng đăng ký tài khoản.</li> <li>3. Hệ thống chuyển đến giao diện đăng ký tài khoản.</li> </ol>
<b>Dòng sự kiện lỗi</b>	<b>Dòng sự kiện lỗi bắt đầu từ bước 3 của dòng sự kiện chính khi dữ liệu nhập vào không đúng:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Hệ thống thông báo lỗi và yêu cầu người dùng nhập lại thông tin.</li> </ol>

**1.3.2.3. Các yêu cầu chức năng**

- Yêu cầu 1: Người dùng đã truy cập vào hệ thống.

**1.3.3. Quản lý ao nuôi****1.3.3.1. Mô tả và mức ưu tiên**

- Mô tả: Chức năng này cho phép người dùng xem danh sách các ao nuôi của người dùng quản lý.
- Độ ưu tiên: Cao.

**1.3.3.2. Tác nhân / Chuỗi đáp ứng**

- Tác nhân: Người dùng.

**Bảng chuỗi hoạt động của người sử dụng và đáp ứng của hệ thống:**

<b>Dòng sự kiện chính</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng chọn chức năng quản lý ao nuôi.</li> <li>2. Hệ thống hiển thị danh sách các ao nuôi đang quản lý.</li> </ol>
---------------------------	---

	3. Người dùng lựa chọn các chức năng tiếp theo để sử dụng.
<b>Dòng thay thế</b>	
<b>Dòng sự kiện lỗi</b>	

### 1.3.3.3. Các yêu cầu chức năng

- Yêu cầu 1: Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.

### 1.3.4. Thêm ao nuôi mới

#### 1.3.4.1. Mô tả và mức ưu tiên

- Mô tả: Chức năng này cho phép người dùng thêm mới ao nuôi vào hệ thống.
- Độ ưu tiên: Cao.

#### 1.3.4.2. Tác nhân / Chuỗi đáp ứng

- Tác nhân: Người dùng.

#### **Bảng chuỗi hoạt động của người sử dụng và đáp ứng của hệ thống:**

<b>Dòng sự kiện chính</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tại giao diện quản lý ao nuôi người dùng nhấn vào nút thêm ao.</li> <li>2. Hệ thống sẽ hiển thị giao diện nhập thông tin cho ao nuôi.</li> <li>3. Người dùng tiến hành nhập các thông tin cần thiết.</li> <li>4. Nhấn nút thêm.</li> <li>5. Hệ thống ghi nhận thông tin và tiến hành thêm ao nuôi mới.</li> </ol>
<b>Dòng thay thế</b>	<p><b>Dòng thay thế bắt đầu từ bước 2, người dùng hủy thêm ao:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Người dùng huỷ chức năng thêm ao.</li> <li>4. Hệ thống trở về giao diện quản lý ao nuôi.</li> </ol>

<b>Dòng sự kiện lỗi</b>	<b>Dòng sự kiện lỗi bắt đầu từ bước 3 của dòng sự kiện chính khi dữ liệu nhập vào không hợp lệ:</b>  4. Hệ thống hiển thị thông báo lỗi, yêu cầu người dùng nhập lại.
-------------------------	---

#### 1.3.4.3. Các yêu cầu chức năng

- Yêu cầu 1: Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.
- Yêu cầu 2: Người dùng đã chọn chức năng quản lý ao nuôi.

#### 1.3.5. Thêm chuẩn bị

##### 1.3.5.1. Mô tả và mức độ ưu tiên

- Mô tả: Chức năng này cho phép người dùng thêm thông tin chuẩn bị ao nuôi như: công việc thực hiện, ngày tháng, nguyên liệu sử dụng, chi phí...
- Độ ưu tiên: Cao.

##### 1.3.5.2. Tác nhân / Chuỗi đáp ứng

- Tác nhân: Người dùng.

#### Bảng chuỗi hoạt động của người sử dụng và đáp ứng của hệ thống:

<b>Dòng sự kiện chính</b>	1. Tại khung giao diện chuẩn bị ao người dùng nhấn chọn thêm chuẩn bị ao.  2. Hệ thống sẽ hiển thị khung giao diện cho phép người dùng nhập thông tin chuẩn bị ao.  3. Người dùng nhập đầy đủ thông tin cần thiết.  4. Người dùng nhấn nút Thêm.
<b>Dòng thay thế</b>	<b>Dòng sự kiện thay thế bắt đầu từ bước 2, người dùng nhấn huỷ thêm chuẩn bị:</b>  3. Người dùng nhấn huỷ.  4. Hệ thống trở về khung giao diện chuẩn bị ao.
<b>Dòng sự kiện lỗi</b>	<b>Dòng sự kiện lỗi bắt đầu từ bước 4 của dòng sự kiện chính khi dữ liệu nhập vào không hợp lệ:</b>

	5. Hệ thống hiển thị thông báo lỗi, yêu cầu người dùng nhập lại.
--	--

### 1.3.5.3. Các yêu cầu chức năng

- Yêu cầu 1: Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.
- Yêu cầu 2: Người dùng đã chọn chức năng quản lý ao nuôi.
- Yêu cầu 3: Người dùng đã chọn chức năng chuẩn bị ao.

### 1.3.6. Sửa thông tin chuẩn bị ao

#### 1.3.6.1. Mô tả và mức độ ưu tiên

- Mô tả: Chức năng này cho phép người dùng chỉnh sửa thông tin chuẩn bị ao nuôi khi cho nhu cầu.
- Độ ưu tiên: Cao.

#### 1.3.6.2. Tác nhân / Chuỗi đáp ứng

- Tác nhân: Người dùng.

#### Bảng chuỗi hoạt động của người sử dụng và đáp ứng của hệ thống:

<b>Dòng sự kiện chính</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tại khung giao diện chuẩn bị ao người dùng nhấn vào nút chỉnh sửa tại thông tin chuẩn bị cần chỉnh sửa.</li> <li>2. Hệ thống sẽ hiển thị khung giao diện cho phép người dùng chỉnh sửa thông tin chuẩn bị ao.</li> <li>3. Người dùng tiến hành chỉnh sửa thông tin.</li> <li>4. Người dùng nhấn nút Lưu.</li> <li>5. Hệ thống sẽ hiển thị thông báo nhắc nhở người dùng.</li> <li>6. Người dùng nhấn Yes.</li> </ol>
<b>Dòng thay thế</b>	<p><b>Dòng sự kiện thay thế 1 bắt đầu từ bước 2, người dùng huỷ chỉnh sửa thông tin chuẩn bị:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Người dùng nhấn huỷ.</li> <li>4. Hệ thống trở về khung giao diện chuẩn bị ao.</li> </ol> <p><b>Dòng sự kiện thay thế 2 bắt đầu từ bước 5, người dùng huỷ chỉnh sửa thông tin chuẩn bị:</b></p>

	6. Người dùng nhấn No.
<b>Dòng sự kiện lỗi</b>	<b>Dòng sự kiện lỗi bắt đầu từ bước 6 của dòng sự kiện chính khi dữ liệu nhập vào không hợp lệ:</b>  7. Hệ thống hiển thị thông báo lỗi, yêu cầu người dùng nhập lại.

### 1.3.6.3. Các yêu cầu chức năng

- Yêu cầu 1: Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.
- Yêu cầu 2: Người dùng đã chọn chức năng quản lý ao nuôi.
- Yêu cầu 3: Người dùng đã chọn chức năng chuẩn bị ao.

### 1.3.7. Xóa thông tin chuẩn bị

#### 1.3.7.1. Mô tả và mức độ ưu tiên

- Mô tả: Chức năng này cho phép người dùng xóa thông tin chuẩn bị ao nuôi khi cho nhu cầu.
- Độ ưu tiên: Trung bình.

#### 1.3.7.2. Tác nhân / Chuỗi đáp ứng

- Tác nhân: Người dùng.

#### **Bảng chuỗi hoạt động của người sử dụng và đáp ứng của hệ thống:**

<b>Dòng sự kiện chính</b>	1. Tại khung giao diện chuẩn bị ao người dùng nhấn vào nút xóa tại thông tin chuẩn bị cần xóa. 2. Hệ thống sẽ hiển thị thông báo nhắc nhở. 3. Người dùng nhấn Yes để tiếp tục xóa, ngược lại thì nhấn No.
<b>Dòng thay thế</b>	
<b>Dòng sự kiện lỗi</b>	

### 1.3.7.3. Các yêu cầu chức năng

- Yêu cầu 1: Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.
- Yêu cầu 2: Người dùng đã chọn chức năng quản lý ao nuôi.
- Yêu cầu 3: Người dùng đã chọn chức năng chuẩn bị ao.

### 1.3.8. Thêm thông tin cho ăn

#### 1.3.8.1. Mô tả và mức ưu tiên

- Mô tả: Chức năng này cho phép người dùng ghi lại thông tin cho ăn như: tên thức ăn, ngày tháng, số lượng, thông tin trộn thuốc, ...
- Độ ưu tiên: Cao.

#### 1.3.8.2. Tác nhân / Chuỗi đáp ứng

- Tác nhân: Người dùng.

#### Bảng chuỗi hoạt động của người sử dụng và đáp ứng của hệ thống:

<b>Dòng sự kiện chính</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tại khung giao diện cho ăn, người dùng nhấn thêm thông tin cho ăn.</li> <li>2. Hệ thống sẽ hiển thị khung giao diện cho phép nhập thông tin.</li> <li>3. Người dùng tiến hành nhập các thông tin cần thiết.</li> <li>4. Nhấn nút Thêm.</li> </ol>
<b>Dòng thay thế</b>	<p><b>Dòng thay thế bắt đầu từ bước 2, người dùng hủy thêm thông tin cho ăn:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Người dùng nhấn vào nút hủy.</li> <li>4. Hệ thống trở về khung giao diện cho ăn.</li> </ol>
<b>Dòng sự kiện lỗi</b>	<p><b>Dòng sự kiện lỗi bắt đầu từ bước 4 của dòng sự kiện chính khi dữ liệu nhập vào không hợp lệ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Hệ thống hiển thị thông báo lỗi, yêu cầu người dùng nhập lại thông tin.</li> </ol>

#### 1.3.8.3. Các yêu cầu chức năng

- Yêu cầu 1: Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.
- Yêu cầu 2: Người dùng đã chọn chức năng quản lý ao nuôi.
- Yêu cầu 3: Người dùng đã chọn chức năng cho ăn.



### 1.3.9. Sửa thông tin cho ăn

#### 1.3.9.1. Mô tả và mức ưu tiên

- Mô tả: Chức năng này cho phép người dùng chỉnh sửa thông tin cho ăn khi có nhu cầu
- Độ ưu tiên: Cao.

#### 1.3.9.2. Tác nhân / Chuỗi đáp ứng

- Tác nhân: Người dùng.

#### Bảng chuỗi hoạt động của người sử dụng và đáp ứng của hệ thống:

<b>Dòng sự kiện chính</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tại khung giao diện cho ăn, người dùng nhấn vào biểu tượng chỉnh sửa tại thông tin cho ăn cần chỉnh sửa.</li> <li>2. Hệ thống sẽ hiển thị khung giao diện cho phép chỉnh sửa thông tin.</li> <li>3. Người dùng tiến hành chỉnh sửa các thông tin cần thiết.</li> <li>4. Nhấn nút Lưu.</li> <li>5. Hệ thống sẽ hiển thị thông báo nhắc nhở.</li> <li>6. Người dùng nhấn Yes.</li> </ol>
<b>Dòng thay thế</b>	<p><b>Dòng thay thế 1 bắt đầu từ bước 2, người dùng hủy chỉnh sửa thông tin cho ăn:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Người dùng nhấn vào nút huỷ.</li> <li>4. Hệ thống trở về khung giao diện cho ăn.</li> </ol> <p><b>Dòng thay thế 2 bắt đầu từ bước 5, người dùng không lưu chỉnh sửa thông tin cho ăn:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Người dùng nhấn No.</li> </ol>
<b>Dòng sự kiện lỗi</b>	<p><b>Dòng sự kiện lỗi bắt đầu từ bước 6 của dòng sự kiện chính khi dữ liệu nhập vào không hợp lệ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Hệ thống hiển thị thông báo lỗi, yêu cầu người dùng nhập lại thông tin.</li> </ol>

**1.3.9.3. Các yêu cầu chức năng**

- Yêu cầu 1: Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.
- Yêu cầu 2: Người dùng đã chọn chức năng quản lý ao nuôi.
- Yêu cầu 3: Người dùng đã chọn chức năng cho ăn.

**1.3.10. Xoá thông tin cho ăn****1.3.10.1. Mô tả và mức ưu tiên**

- Mô tả: Chức năng này cho phép người dùng xoá thông tin cho ăn khi có nhu cầu
- Độ ưu tiên: Trung bình.

**1.3.10.2. Tác nhân / Chuỗi đáp ứng**

- Tác nhân: Người dùng.

**Bảng chuỗi hoạt động của người sử dụng và đáp ứng của hệ thống:**

<b>Dòng sự kiện chính</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Tại khung giao diện cho ăn, người dùng nhấn vào biểu tượng xoá tại thông tin cho ăn cần xoá.</li><li>2. Hệ thống sẽ hiển thị thông báo nhắc nhở.</li><li>3. Người dùng nhấn Yes để tiếp tục xoá, ngược lại nhấn No</li></ol>
<b>Dòng thay thế</b>	
<b>Dòng sự kiện lỗi</b>	

**1.3.10.3. Các yêu cầu chức năng**

- Yêu cầu 1: Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.
- Yêu cầu 2: Người dùng đã chọn chức năng quản lý ao nuôi.
- Yêu cầu 3: Người dùng đã chọn chức năng cho ăn.

**1.3.11. Thêm thông tin thả nuôi****1.3.11.1. Mô tả và mức ưu tiên**

- Mô tả: Chức năng này cho phép người dùng ghi lại thông tin thả nuôi như: giống nuôi, số lượng thả, ...
- Độ ưu tiên: Cao.

**1.3.11.2. Tác nhân / Chuỗi đáp ứng**

- Tác nhân: Người dùng.

**Bảng chuỗi hoạt động của người sử dụng và đáp ứng của hệ thống:**

<b>Dòng sự kiện chính</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tại giao diện quản lý ao nuôi người dùng nhấn chọn biểu tượng menu ở góc trên bên phải của ao nuôi và chọn thả nuôi.</li> <li>2. Hệ thống sẽ hiển thị khung giao diện nhập thông tin thả nuôi.</li> <li>3. Người dùng tiến hành nhập các thông tin cần thiết.</li> <li>4. Nhấn nút Thêm.</li> </ol>
<b>Dòng thay thế</b>	<p><b>Dòng thay thế bắt đầu từ bước 2, người dùng hủy thêm thả nuôi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Người dùng nhấn vào nút đóng để hủy thao tác.</li> <li>4. Hệ thống trở về giao diện quản lý ao nuôi.</li> </ol>
<b>Dòng sự kiện lỗi</b>	<p><b>Dòng sự kiện lỗi bắt đầu từ bước 4 của dòng sự kiện chính khi dữ liệu nhập vào không hợp lệ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Hệ thống hiển thị thông báo lỗi, yêu cầu người dùng nhập lại thông tin.</li> </ol>

**1.3.11.3. Các yêu cầu chức năng**

- Yêu cầu 1: Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.
- Yêu cầu 2: Người dùng đã chọn chức năng quản lý ao nuôi.

**1.3.12. Sửa thông tin thả nuôi****1.3.12.1. Mô tả và mức ưu tiên**

- Mô tả: Chức năng này cho phép người dùng chỉnh sửa thông tin thả nuôi khi có nhu cầu
- Độ ưu tiên: Cao.

**1.3.12.2. Tác nhân / Chuỗi đáp ứng**

- Tác nhân: Người dùng.

**Bảng chuỗi hoạt động của người sử dụng và đáp ứng của hệ thống:**

<b>Dòng sự kiện chính</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tại khung giao diện thả nuôi người dùng nhấn nút Sửa.</li> <li>2. Hệ thống sẽ hiển thị khung giao diện cho phép người dùng chỉnh sửa.</li> <li>3. Người dùng tiến hành chỉnh sửa các thông tin cần thiết.</li> <li>4. Nhấn nút Lưu.</li> </ol>
<b>Dòng thay thế</b>	
<b>Dòng sự kiện lỗi</b>	<p><b>Dòng sự kiện lỗi bắt đầu từ bước 4 của dòng sự kiện chính khi dữ liệu nhập vào không hợp lệ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Hệ thống hiển thị thông báo lỗi, yêu cầu người dùng nhập lại thông tin.</li> </ol>

### 1.3.12.3. Các yêu cầu chức năng

- Yêu cầu 1: Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.
- Yêu cầu 2: Người dùng đã chọn chức năng quản lý ao nuôi.

### 1.3.13. Thêm thông tin sử dụng thuốc

#### 1.3.13.1. Mô tả và mức ưu tiên

- Mô tả: Chức năng cho phép người dùng ghi lại thông tin sử dụng thuốc như: tên thuốc, số lượng, ngày sử dụng, cách dùng, ...
- Độ ưu tiên: Cao.

#### 1.3.13.2. Tác nhân / Chuỗi đáp ứng

- Tác nhân: Người dùng.

**Bảng chuỗi hoạt động của người sử dụng và đáp ứng của hệ thống:**

<b>Dòng sự kiện chính</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tại khung giao diện sử dụng thuốc người dùng nhấn chọn thêm thông tin sử dụng thuốc.</li> <li>2. Hệ thống sẽ hiển thị khung giao diện cho phép người dùng nhập thông tin.</li> <li>3. Người dùng tiến hành nhập các thông tin cần thiết.</li> </ol>
---------------------------	---

	4. Nhấn nút Thêm.
<b>Dòng thay thế</b>	<b>Dòng thay thế bắt đầu từ bước 2, người dùng hủy thêm sử dụng thuốc:</b> 3. Người dùng nhấn vào nút hủy để hủy thao tác. 4. Hệ thống trở về khung giao diện sử dụng thuốc.
<b>Dòng sự kiện lỗi</b>	<b>Dòng sự kiện lỗi bắt đầu từ bước 4 của dòng sự kiện chính khi dữ liệu nhập vào không hợp lệ:</b> 5. Hệ thống hiển thị thông báo lỗi, yêu cầu người dùng nhập lại thông tin.

### 1.3.13.3. Các yêu cầu chức năng

- Yêu cầu 1: Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.
- Yêu cầu 2: Người dùng đã chọn chức năng quản lý ao nuôi.
- Yêu cầu 3: Người dùng đã chọn chức năng sử dụng thuốc.

### 1.3.14. Chỉnh sửa thông tin sử dụng thuốc

#### 1.3.14.1. Mô tả và mức ưu tiên

- Mô tả: Chức năng cho phép người dùng chỉnh sửa thông tin sử dụng thuốc khi có nhu cầu.
- Độ ưu tiên: Cao.

#### 1.3.14.2. Tác nhân / Chuỗi đáp ứng

- Tác nhân: Người dùng.

#### **Bảng chuỗi hoạt động của người sử dụng và đáp ứng của hệ thống:**

<b>Dòng sự kiện chính</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tại khung giao diện sử dụng thuốc người dùng nhấn vào biểu tượng chỉnh sửa tại thông tin sử dụng thuốc cần chỉnh sửa.</li> <li>2. Hệ thống sẽ hiển thị khung giao diện cho phép người dùng chỉnh sửa thông tin.</li> <li>3. Người dùng tiến hành chỉnh sửa các thông tin cần thiết.</li> <li>4. Nhấn nút Lưu.</li> </ol>
---------------------------	--

	<p>5. Hệ thống sẽ hiển thị thông báo nhắc nhở.</p> <p>6. Người dùng nhấn Yes.</p>
<b>Dòng thay thế</b>	<p><b>Dòng thay thế 1 bắt đầu từ bước 2, người dùng hủy chỉnh sửa sử dụng thuốc:</b></p> <p>3. Người dùng nhấn vào nút huỷ để huỷ thao tác.</p> <p>4. Hệ thống trở về khung giao diện sử dụng thuốc.</p> <p><b>Dòng thay thế 2 bắt đầu từ bước 5, người dùng không lưu chỉnh sửa sử dụng thuốc:</b></p> <p>6. Người dùng nhấn No.</p>
<b>Dòng sự kiện lỗi</b>	<p><b>Dòng sự kiện lỗi bắt đầu từ bước 6 của dòng sự kiện chính khi dữ liệu nhập vào không hợp lệ:</b></p> <p>7. Hệ thống hiển thị thông báo lỗi, yêu cầu người dùng nhập lại thông tin.</p>

#### 1.3.14.3. Các yêu cầu chức năng

- Yêu cầu 1: Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.
- Yêu cầu 2: Người dùng đã chọn chức năng quản lý ao nuôi.
- Yêu cầu 3: Người dùng đã chọn chức năng sử dụng thuốc.

#### 1.3.15. Xóa thông tin sử dụng thuốc

##### 1.3.15.1. Mô tả và mức ưu tiên

- Mô tả: Chức năng cho phép người dùng xóa thông tin sử dụng thuốc khi có nhu cầu.
- Độ ưu tiên: Cao.

##### 1.3.15.2. Tác nhân / Chuỗi đáp ứng

- Tác nhân: Người dùng.

**Bảng chuỗi hoạt động của người sử dụng và đáp ứng của hệ thống:**

<b>Dòng sự kiện chính</b>	<p>1. Tại khung giao diện sử dụng thuốc người dùng nhấn vào biểu tượng xóa tại thông tin sử dụng thuốc cần xóa.</p>
---------------------------	---

	2. Hệ thống sẽ hiển thị thông báo nhắc lại. 3. Người dùng nhấn Yes để xoá, ngược lại nhấn No.
<b>Dòng thay thế</b>	
<b>Dòng sự kiện lỗi</b>	

### 1.3.15.3. Các yêu cầu chức năng

- Yêu cầu 1: Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.
- Yêu cầu 2: Người dùng đã chọn chức năng quản lý ao nuôi.
- Yêu cầu 3: Người dùng đã chọn chức năng sử dụng thuốc.

### 1.3.16. Thêm thông tin tăng trưởng

#### 1.3.16.1. Mô tả và mức ưu tiên

- Mô tả: Chức năng này cho phép người dùng ghi lại thông tin tăng trưởng của giống nuôi.
- Độ ưu tiên: Cao.

#### 1.3.16.2. Tác nhân / Chuỗi đáp ứng

- Tác nhân: Người dùng.

#### **Bảng chuỗi hoạt động của người sử dụng và đáp ứng của hệ thống:**

<b>Dòng sự kiện chính</b>	1. Tại khung giao diện Theo dõi tăng trưởng người dùng nhấn chọn thêm thông tin tăng trưởng. 2. Hệ thống sẽ hiển thị khung giao diện cho phép người dùng nhập thông tin tăng trưởng. 3. Người dùng tiến hành nhập các thông tin cần thiết. 4. Nhấn nút Thêm.
<b>Dòng thay thế</b>	<b>Dòng thay thế bắt đầu từ bước 2, người dùng huỷ thêm tăng trưởng:</b> 3. Người dùng nhấn nút huỷ để huỷ thao tác thêm. 4. Hệ thống sẽ trở lại khung giao diện theo dõi tăng trưởng.

<b>Dòng sự kiện lỗi</b>	<b>Dòng sự kiện lỗi bắt đầu từ bước 4 của dòng sự kiện chính khi dữ liệu nhập vào không hợp lệ:</b>  5. Hệ thống hiển thị thông báo lỗi, yêu cầu người dùng nhập lại thông tin.
-------------------------	---

### 1.3.16.3. Các yêu cầu chức năng

- Yêu cầu 1: Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.
- Yêu cầu 2: Người dùng đã chọn chức năng quản lý ao nuôi.
- Yêu cầu 3: Người dùng đã chọn chức năng theo dõi tăng trưởng.

### 1.3.17. Chỉnh sửa thông tin tăng trưởng

#### 1.3.17.1. Mô tả và mức ưu tiên

- Mô tả: Chức năng này cho phép người dùng chỉnh sửa thông tin tăng trưởng của giống nuôi.
- Độ ưu tiên: Cao.

#### 1.3.17.2. Tác nhân / Chuỗi đáp ứng

- Tác nhân: Người dùng.

#### **Bảng chuỗi hoạt động của người sử dụng và đáp ứng của hệ thống:**

<b>Dòng sự kiện chính</b>	1. Tại khung giao diện Theo dõi tăng trưởng người dùng nhấn vào biểu tượng chỉnh sửa tại thông tin tăng trưởng cần chỉnh sửa.  2. Hệ thống sẽ hiển thị khung giao diện cho phép người dùng chỉnh sửa thông tin tăng trưởng.  3. Người dùng tiến hành chỉnh sửa các thông tin cần thiết.  4. Nhấn nút Lưu.  5. Hệ thống sẽ hiển thị thông báo nhắc lại.  6. Người dùng nhấn Yes.
<b>Dòng thay thế</b>	<b>Dòng thay thế 1 bắt đầu từ bước 2, người dùng hủy chỉnh sửa thông tin tăng trưởng:</b>  3. Người dùng nhấn nút hủy để hủy chỉnh sửa.



	<p>4. Hệ thống sẽ trở lại khung giao diện theo dõi tăng trưởng.</p> <p><b>Dòng thay thế 2 bắt đầu từ bước 5, người dùng không lưu chỉnh sửa thông tin tăng trưởng:</b></p> <p>6. Người dùng nhấn No.</p>
<b>Dòng sự kiện lỗi</b>	<p><b>Dòng sự kiện lỗi bắt đầu từ bước 6 của dòng sự kiện chính khi dữ liệu nhập vào không hợp lệ:</b></p> <p>7. Hệ thống hiển thị thông báo lỗi, yêu cầu người dùng nhập lại thông tin.</p>

### 1.3.17.3. Các yêu cầu chức năng

- Yêu cầu 1: Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.
- Yêu cầu 2: Người dùng đã chọn chức năng quản lý ao nuôi.
- Yêu cầu 3: Người dùng đã chọn chức năng theo dõi tăng trưởng.

### 1.3.18. Xóa thông tin tăng trưởng

#### 1.3.18.1. Mô tả và mức ưu tiên

- Mô tả: Chức năng này cho phép người dùng xóa thông tin tăng trưởng khi có nhu cầu.
- Độ ưu tiên: Cao.

#### 1.3.18.2. Tác nhân / Chuỗi đáp ứng

- Tác nhân: Người dùng.

#### **Bảng chuỗi hoạt động của người sử dụng và đáp ứng của hệ thống:**

<b>Dòng sự kiện chính</b>	<p>1. Tại khung giao diện Theo dõi tăng trưởng người dùng nhấn vào biểu tượng xóa tại thông tin tăng trưởng cần xóa.</p> <p>2. Hệ thống sẽ hiển thị thông báo nhắc lại.</p> <p>3. Người dùng nhấn Yes để xóa, ngược lại nhấn No.</p>
<b>Dòng thay thế</b>	
<b>Dòng sự kiện lỗi</b>	

**1.3.18.3. Các yêu cầu chức năng**

- Yêu cầu 1: Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.
- Yêu cầu 2: Người dùng đã chọn chức năng quản lý ao nuôi.
- Yêu cầu 3: Người dùng đã chọn chức năng theo dõi tăng trưởng.

**1.3.19. Thêm thông tin thu hoạch****1.3.19.1. Mô tả và mức ưu tiên**

- Mô tả: Chức năng này cho phép người dùng ghi lại thông tin thu hoạch như: số lượng, trọng lượng trung bình, đơn giá, ...
- Độ ưu tiên: Cao.

**1.3.19.2. Tác nhân / Chuỗi đáp ứng**

- Tác nhân: Người dùng.

**Bảng chuỗi hoạt động của người sử dụng và đáp ứng của hệ thống:**

<b>Dòng sự kiện chính</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tại khung giao diện thu hoạch người dùng nhấn thêm thu hoạch.</li> <li>2. Hệ thống sẽ hiển thị khung giao diện cho phép nhập thông tin thu hoạch.</li> <li>3. Người dùng tiến hành nhập các thông tin cần thiết.</li> <li>4. Nhấn nút Thêm.</li> </ol>
<b>Dòng thay thế</b>	<p><b>Dòng thay thế bắt đầu từ bước 2, người dùng huỷ thêm thông tin thu hoạch:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Người dùng nhấn nút đóng để huỷ thao tác thêm.</li> <li>4. Hệ thống sẽ trở lại khung giao diện thu hoạch.</li> </ol>
<b>Dòng sự kiện lỗi</b>	<p><b>Dòng sự kiện lỗi bắt đầu từ bước 4 của dòng sự kiện chính khi dữ liệu nhập vào không hợp lệ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Hệ thống hiển thị thông báo lỗi, yêu cầu người dùng nhập lại thông tin.</li> </ol>

**1.3.10.1. Các yêu cầu chức năng**

- Yêu cầu 1: Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.

- Yêu cầu 2: Người dùng đã chọn chức năng quản lý ao nuôi.
- Yêu cầu 3: Người dùng đã chọn chức năng thu hoạch.

### 1.3.20. Chính sửa thông tin thu hoạch

#### 1.3.20.1. Mô tả và mức ưu tiên

- Mô tả: Chức năng này cho phép người dùng chỉnh sửa thông tin tăng thu hoạch.
- Độ ưu tiên: Cao.

#### 1.3.20.2. Tác nhân / Chuỗi đáp ứng

- Tác nhân: Người dùng.

#### **Bảng chuỗi hoạt động của người sử dụng và đáp ứng của hệ thống:**

<b>Dòng sự kiện chính</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tại khung giao diện Theo dõi tăng trưởng người dùng nhấn vào biểu tượng chỉnh sửa tại thông tin thu hoạch cần chỉnh sửa.</li> <li>2. Hệ thống sẽ hiển thị khung giao diện cho phép người dùng chỉnh sửa thông tin thu hoạch.</li> <li>3. Người dùng tiến hành chỉnh sửa các thông tin cần thiết.</li> <li>4. Nhấn nút Lưu.</li> <li>5. Hệ thống sẽ hiển thị thông báo nhắc lại.</li> <li>6. Người dùng nhấn Yes.</li> </ol>
<b>Dòng thay thế</b>	<p><b>Dòng thay thế bắt đầu từ bước 2, người dùng huỷ chỉnh sửa thông tin thu hoạch:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Người dùng nhấn nút huỷ để huỷ chỉnh sửa.</li> <li>4. Hệ thống sẽ trở lại khung giao diện thu hoạch.</li> </ol> <p><b>Dòng thay thế 2 bắt đầu từ bước 5, người dùng không lưu chỉnh sửa thông tin thu hoạch:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Người dùng nhấn No.</li> </ol>
<b>Dòng sự kiện lỗi</b>	<b>Dòng sự kiện lỗi bắt đầu từ bước 6 của dòng sự kiện chính khi dữ liệu nhập vào không hợp lệ:</b>

	7. Hệ thống hiển thị thông báo lỗi, yêu cầu người dùng nhập lại thông tin.
--	--

### 1.3.20.3. Các yêu cầu chức năng

- Yêu cầu 1: Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.
- Yêu cầu 2: Người dùng đã chọn chức năng quản lý ao nuôi.
- Yêu cầu 3: Người dùng đã chọn chức năng thu hoạch.

### 1.3.21. Xóa thông tin thu hoạch

#### 1.3.21.1. Mô tả và mức ưu tiên

- Mô tả: Chức năng này cho phép người dùng xóa thông tin thu hoạch khi có nhu cầu.
- Độ ưu tiên: Cao.

#### 1.3.21.2. Tác nhân / Chuỗi đáp ứng

- Tác nhân: Người dùng.

#### Bảng chuỗi hoạt động của người sử dụng và đáp ứng của hệ thống:

<b>Dòng sự kiện chính</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tại khung giao diện thu hoạch người dùng nhấn vào biểu tượng xóa tại thông tin thu hoạch cần xóa.</li> <li>2. Hệ thống sẽ hiển thị thông báo nhắc lại.</li> <li>3. Người dùng nhấn Yes để tiếp tục, ngược lại nhấn No.</li> </ol>
<b>Dòng thay thế</b>	
<b>Dòng sự kiện lỗi</b>	

### 1.3.21.3. Các yêu cầu chức năng

- Yêu cầu 1: Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.
- Yêu cầu 2: Người dùng đã chọn chức năng quản lý ao nuôi.
- Yêu cầu 3: Người dùng đã chọn chức năng thu hoạch.

**1.3.22. Quản lý thả nuôi****1.3.22.1. Mô tả và mức ưu tiên**

- Mô tả: Chức năng này cho phép người dùng xem thông tin thả nuôi của các ao theo vụ.
- Độ ưu tiên: Cao.

**1.3.22.2. Tác nhân / Chuỗi đáp ứng**

- Tác nhân: Người dùng.

**Bảng chuỗi hoạt động của người sử dụng và đáp ứng của hệ thống:**

<b>Dòng sự kiện chính</b>	1. Người dùng nhấn chọn quản lý thả nuôi. 2. Người dùng chọn vụ muốn xem. 3. Hệ thống sẽ hiển thị danh sách thả nuôi của các ao theo vụ được chọn.
<b>Dòng thay thế</b>	
<b>Dòng sự kiện lỗi</b>	

**1.3.22.3. Các yêu cầu chức năng**

- Yêu cầu 1: Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.

**1.3.23. Thêm vụ nuôi****1.3.23.1. Mô tả và mức ưu tiên**

- Mô tả: Chức năng này cho phép người dùng thêm vụ nuôi mới.
- Độ ưu tiên: Cao.

**1.3.23.2. Tác nhân / Chuỗi đáp ứng**

- Tác nhân: Người dùng.

**Bảng chuỗi hoạt động của người sử dụng và đáp ứng của hệ thống:**

<b>Dòng sự kiện chính</b>	1. Người dùng nhấn chuột vào chức năng thêm vụ nuôi. 2. Hệ thống sẽ hiển thị khung giao diện cho phép nhập thông tin vụ và chọn ao cho vụ nuôi. 3. Người dùng tiến hành nhập thông tin cần thiết.
---------------------------	---

	4. Người dùng nhấn nút Thêm.
<b>Dòng thay thế</b>	<b>Dòng thay thế bắt đầu từ bước 2, người dùng huỷ thêm vụ:</b> 3. Người dùng nhấn nút đóng để huỷ thao tác thêm. 4. Hệ thống sẽ trở lại giao diện quản lý vụ.
<b>Dòng sự kiện lỗi</b>	<b>Dòng sự kiện lỗi bắt đầu từ bước 4 của dòng sự kiện chính khi dữ liệu nhập vào không hợp lệ:</b> 5. Hệ thống hiển thị thông báo lỗi, yêu cầu người dùng nhập lại thông tin.

### 1.3.23.3. Các yêu cầu chức năng

- Yêu cầu 1: Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.
- Yêu cầu 2: Người dùng đã chọn chức năng quản lý vụ.

### 1.3.24. Thêm ao vào vụ nuôi

#### 1.3.24.1. Mô tả và mức ưu tiên

- Mô tả: Chức năng này cho phép người dùng thêm ao vào vụ.
- Độ ưu tiên: Trung bình.

#### 1.3.24.2. Tác nhân / Chuỗi đáp ứng

- Tác nhân: Người dùng.

**Bảng chuỗi hoạt động của người sử dụng và đáp ứng của hệ thống:**

<b>Dòng sự kiện chính</b>	1. Người dùng nhấn chọn thêm ao vào vụ nuôi. 2. Hệ thống sẽ hiển thị khung giao diện cho phép chọn ao muốn thêm vào vụ. 3. Người dùng tiến hành chọn. 4. Người dùng nhấn nút Thêm.
<b>Dòng thay thế</b>	<b>Dòng thay thế bắt đầu từ bước 2, người dùng huỷ thêm ao vào vụ:</b> 3. Người dùng nhấn nút đóng để huỷ thao tác thêm.

	4. Hệ thống sẽ trở lại giao diện quản lý vụ.
<b>Dòng sự kiện lỗi</b>	<b>Dòng sự kiện lỗi bắt đầu từ bước 4 của dòng sự kiện chính khi dữ liệu nhập vào không hợp lệ:</b> 5. Hệ thống hiển thị thông báo lỗi, yêu cầu người dùng nhập lại thông tin.

#### 1.3.24.3. Các yêu cầu chức năng

- Yêu cầu 1: Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.
- Yêu cầu 2: Người dùng đã chọn chức năng quản lý vụ.

#### 1.3.25. Quản lý thu hoạch

##### 1.3.25.1. Mô tả và mức ưu tiên

- Mô tả: Chức năng này cho phép người dùng xem thông tin thu hoạch của tất cả ao theo từng vụ.
- Độ ưu tiên: Cao.

##### 1.3.25.2. Tác nhân / Chuỗi đáp ứng

- Tác nhân: Người dùng.

**Bảng chuỗi hoạt động của người sử dụng và đáp ứng của hệ thống:**

<b>Dòng sự kiện chính</b>	1. Người dùng nhấn chọn quản lý thu hoạch. 2. Người vụ chọn vụ muốn vụ. 3. Hệ thống hiển thị danh sách thông tin thu hoạch của các ao theo vụ được chọn.
<b>Dòng thay thế</b>	
<b>Dòng sự kiện lỗi</b>	

##### 1.3.25.3. Các yêu cầu chức năng

- Yêu cầu 1: Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.
- Yêu cầu 2: Người dùng đã chọn chức năng quản lý thu hoạch.

**1.3.26. Xem nhật ký cho ăn****1.3.26.1. Mô tả và mức ưu tiên**

- Mô tả: Chức năng này cho phép người dùng xem chi tiết thông tin cho ăn của ao nuôi.
- Độ ưu tiên: Cao.

**1.3.26.2. Tác nhân / Chuỗi đáp ứng**

- Tác nhân: Người dùng.

**Bảng chuỗi hoạt động của người sử dụng và đáp ứng của hệ thống:**

<b>Dòng sự kiện chính</b>	1. Tại giao diện quản lý nhật ký, người dùng chọn nhật ký cho ăn. 2. Người dùng chọn ao và vụ muốn xem 3. Hệ thống sẽ hiển thị thông tin chi tiết cho ăn của ao và vụ được chọn.
<b>Dòng thay thế</b>	
<b>Dòng sự kiện lỗi</b>	

**1.3.26.3. Các yêu cầu chức năng**

- Yêu cầu 1: Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.
- Yêu cầu 2: Người dùng đã chọn chức năng quản lý nhật ký.

**1.3.27. Xem nhật ký sử dụng thuốc****1.3.27.1. Mô tả và mức ưu tiên**

- Mô tả: Chức năng này cho phép người dùng xem chi tiết thông tin sử dụng thuốc của ao nuôi được chọn.
- Độ ưu tiên: Cao.

**1.3.27.2. Tác nhân / Chuỗi đáp ứng**

- Tác nhân: Người dùng.

**Bảng chuỗi hoạt động của người sử dụng và đáp ứng của hệ thống:**



<b>Dòng sự kiện chính</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tại giao diện quản lý nhật ký, người dùng chọn nhật ký sử dụng thuốc.</li> <li>2. Người dùng chọn ao và vụ muốn xem</li> <li>3. Hệ thống sẽ hiển thị thông tin chi tiết sử dụng thuốc của ao và vụ được chọn.</li> </ol>
<b>Dòng thay thế</b>	
<b>Dòng sự kiện lỗi</b>	

### 1.3.27.3. Các yêu cầu chức năng

- Yêu cầu 1: Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.
- Yêu cầu 2: Người dùng đã chọn chức năng quản lý nhật ký.

### 1.3.28. Xem nhật ký chuẩn bị ao

#### 1.3.28.1. Mô tả và mức ưu tiên

- Mô tả: Chức năng này cho phép người dùng xem chi tiết thông tin chuẩn bị ao của ao được chọn.
- Độ ưu tiên: Cao.

#### 1.3.28.2. Tác nhân / Chuỗi đáp ứng

- Tác nhân: Người dùng.

#### **Bảng chuỗi hoạt động của người sử dụng và đáp ứng của hệ thống:**

<b>Dòng sự kiện chính</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tại giao diện quản lý nhật ký, người dùng chọn nhật ký chuẩn bị.</li> <li>2. Người dùng chọn ao và vụ muốn xem</li> <li>3. Hệ thống sẽ hiển thị thông tin chi tiết chuẩn bị ao của ao và vụ được chọn.</li> </ol>
<b>Dòng thay thế</b>	
<b>Dòng sự kiện lỗi</b>	

### 1.3.28.3. Các yêu cầu chức năng

- Yêu cầu 1: Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.

- Yêu cầu 2: Người dùng đã chọn chức năng quản lý nhật ký.

### 1.3.29. Xem nhật ký tăng trưởng

#### 1.3.29.1. Mô tả và mức ưu tiên

- Mô tả: Chức năng này cho phép người dùng xem thông tin tăng trưởng của ao được chọn theo từng vụ.
- Độ ưu tiên: Cao.

#### 1.3.29.2. Tác nhân / Chuỗi đáp ứng

- Tác nhân: Người dùng.

**Bảng chuỗi hoạt động của người sử dụng và đáp ứng của hệ thống:**

<b>Dòng sự kiện chính</b>	1. Tại giao diện quản lý nhật ký, người dùng chọn nhật ký tăng trưởng. 2. Người dùng chọn ao và vụ muốn xem 3. Hệ thống sẽ hiển thị thông tin chi tiết tăng trưởng của ao và vụ được chọn.
<b>Dòng thay thế</b>	
<b>Dòng sự kiện lỗi</b>	

#### 1.3.29.3. Các yêu cầu chức năng

- Yêu cầu 1: Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.
- Yêu cầu 2: Người dùng đã chọn chức năng quản lý nhật ký.

### 1.3.30. Quản lý kho

#### 1.3.30.1. Mô tả và mức ưu tiên

- Mô tả: Chức năng này cho phép người dùng xem danh sách chi tiết thông tin và số lượng của thức ăn, thuốc và dược phẩm và giống trong kho.
- Độ ưu tiên: Cao.

#### 1.3.30.2. Tác nhân / Chuỗi đáp ứng

- Tác nhân: Người dùng.

**Bảng chuỗi hoạt động của người sử dụng và đáp ứng của hệ thống:**

<b>Dòng sự kiện chính</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng chọn chức năng quản lý kho.</li> <li>2. Hệ thống hiển thị danh sách chi tiết thông tin và số lượng của thức ăn, thuốc và dược phẩm và giống trong kho.</li> </ol>
<b>Dòng thay thế</b>	
<b>Dòng sự kiện lỗi</b>	

### 1.3.30.3. Các yêu cầu chức năng

- Yêu cầu 1: Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.

### 1.3.31. Nhập kho

#### 1.3.31.1. Mô tả và mức ưu tiên

- Mô tả: Chức năng này cho phép người dùng nhập thức ăn, thuốc và dược phẩm, giống vào kho.
- Độ ưu tiên: Cao.

#### 1.3.31.2. Tác nhân / Chuỗi đáp ứng

- Tác nhân: Người dùng.

#### Bảng chuỗi hoạt động của người sử dụng và đáp ứng của hệ thống:

<b>Dòng sự kiện chính</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tại giao diện quản lý nhập kho người dùng nhấn thức ăn hoặc thuốc và dược phẩm hoặc giống.</li> <li>2. Hệ thống sẽ chuyển đến giao diện nhập của loại được chọn và khung cho phép nhập thông tin.</li> <li>3. Người dùng tiến hành nhập các thông tin cần thiết như: Tên, đơn vị tính, nhà cung cấp, địa chỉ nhà cung cấp, số lượng, giá đơn vị và mô tả.</li> <li>4. Nhấn nút thêm.</li> <li>5. Hệ thống ghi nhận thông tin và tiến hành thêm mới.</li> </ol>
<b>Dòng thay thế</b>	

<b>Dòng sự kiện lỗi</b>	<b>Dòng sự kiện lỗi bắt đầu từ bước 4 của dòng sự kiện chính khi dữ liệu nhập vào không hợp lệ:</b>  5. Hệ thống hiển thị thông báo lỗi, yêu cầu người dùng nhập lại.
-------------------------	---

### 1.3.31.3. Các yêu cầu chức năng

- Yêu cầu 1: Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.
- Yêu cầu 2: Người dùng đã chọn chức năng quản lý nhập kho.

### 1.3.32. Xem lịch sử nhập kho

#### 1.3.32.1. Mô tả và mức ưu tiên

- Mô tả: Chức năng này cho phép người dùng xem lại chi tiết thông tin lịch sử nhập kho về thức ăn, thuốc và dược phẩm và giống trong kho.
- Độ ưu tiên: Trung bình.

#### 1.3.32.2. Tác nhân / Chuỗi đáp ứng

- Tác nhân: Người dùng.

#### Bảng chuỗi hoạt động của người sử dụng và đáp ứng của hệ thống:

<b>Dòng sự kiện chính</b>	1. Tại giao diện quản lý nhập kho người dùng nhấn thức ăn, thuốc dược phẩm hoặc giống.  2. Hệ thống hiển thị danh sách chi tiết thông tin lịch sử nhập kho của loại được chọn.
<b>Dòng thay thế</b>	
<b>Dòng sự kiện lỗi</b>	

### 1.3.32.3. Các yêu cầu chức năng

- Yêu cầu 1: Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.
- Yêu cầu 2: Người dùng đã chọn chức năng quản lý nhập kho.

### 1.3.33. Quản lý thống kê

#### 1.3.33.1. Mô tả và mức ưu tiên

- Mô tả: Chức năng này cho phép người dùng xem tổng chi, tổng thu, lợi nhuận.

- Độ ưu tiên: Cao.

### 1.3.33.2. Tác nhân / Chuỗi đáp ứng

- Tác nhân: Người dùng.

**Bảng chuỗi hoạt động của người sử dụng và đáp ứng của hệ thống:**

<b>Dòng sự kiện chính</b>	1. Người dùng nhấn chọn quản lý thống kê. 2. Người dùng chọn vụ nuôi cần xem. 3. Hệ thống hiển thị danh sách thu, chi, lợi nhuận và biểu đồ theo ao của vụ được chọn.
<b>Dòng thay thế</b>	
<b>Dòng sự kiện lỗi</b>	

### 1.3.33.3. Các yêu cầu chức năng

- Yêu cầu 1: Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.

## 1.4. CÁC YÊU CẦU PHI CHỨC NĂNG

### 1.4.1. Yêu cầu thực thi

- Thời gian load dữ liệu không quá 5 giây.
- Thông báo cho người dùng khi thực hiện thêm, sửa dữ liệu.
- Hiển thị toàn bộ đầy đủ các thông tin ao nuôi, thông tin chuẩn bị ao, thông tin thả nuôi, thông tin chăm sóc (cho ăn, sử dụng thuốc), thông tin theo dõi tăng trưởng, thông tin thu hoạch, thông tin nhập thức ăn thuốc và dược phẩm, thông tin nhập giống, nguồn gốc xuất xứ số lượng của sản phẩm sử dụng.
- Có thống kê thu chi.

### 1.4.2. Yêu cầu an toàn

- Đảm bảo an toàn CSDL trước các nguy hại trên Internet, các hành vi tấn công phá hoại của hacker.
- Sao lưu dữ liệu định kỳ để đảm bảo dữ liệu không bị mất mát.

### 1.4.3. Yêu cầu bảo mật

- Cần phải đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản đã đăng ký.

- Khi thực hiện truy xuất hoặc lưu thông tin vào CSDL cần có biện pháp đảm bảo an toàn dữ liệu.
- Chọn nhà cung cấp hosting uy tín, bảo mật.
- Cài đặt chứng chỉ SSL để tăng tính bảo mật và độ tin cậy cho website.

#### **1.4.4. Các đặc điểm chất lượng phần mềm**

- Có thể chạy tốt trên các trình duyệt phổ biến hiện nay như Chrome, FireFox, Safari, Edge, Cốc Cốc, ...
- Giao diện thân thiện với người dùng: màu sắc hài hoà, font chữ rõ ràng dễ đọc, bố cục thông tin hợp lý.
- Phải hiển thị được trên các thiết bị cầm tay như di động, máy tính bảng.
- Các nút lệnh sắp xếp hợp lý.
- Tốc độ xử lý tốt, chính xác.
- Mức độ bảo mật cao, tin cậy.

#### **1.5. CÁC YÊU CẦU KHÁC**

- Yêu cầu thiết kế hệ thống sử dụng ngôn ngữ có khả năng đa nền tảng như các ngôn ngữ thiết kế web.
- CSDL tạo ra phải rõ ràng, mạch lạc, tránh dư thừa dữ liệu. Dữ liệu dễ dàng quản lý và truy xuất, đảm bảo an toàn và bảo mật thông tin.
- Ngôn ngữ chính là tiếng Việt trừ một số thuật ngữ không thể thay thế.
- Câu chữ phải đúng chính tả, phù hợp văn hóa, phong tục, tập quán Việt Nam, sử dụng ngôn ngữ phổ thông, không sử dụng tiếng lóng, tiếng địa phương.
- Hệ thống website phải đảm bảo nội dung trong sáng, lành mạnh, hợp pháp, không chứa các tin sai lệch, không liên quan đến các vấn đề nhạy cảm như chính trị, phản động, nội dung phải phù hợp với pháp luật và các quy định.
- Dễ bảo trì cũng như nâng cấp.

## CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

### 2.1. TỔNG QUAN VỀ ỨNG DỤNG WEB

#### 2.1.1. Cấu trúc cơ bản của một ứng dụng web

Dù có nhiều biến thể, một ứng dụng Web thông thường được cấu trúc như một ứng dụng ba lớp. Ở dạng phổ biến nhất, một trình duyệt web là lớp thứ nhất, một bộ máy sử dụng một vài công nghệ nội dung web động là lớp giữa, và một cơ sở dữ liệu là lớp thứ ba. Trình duyệt sẽ gửi yêu cầu đến lớp giữa, lớp giữa sẽ phục vụ bằng cách tạo ra truy vấn và cập nhật cơ sở dữ liệu và tạo ra giao diện người dùng.

❖ Mô hình tương tác Client – Server:

- Phía Client: Người dùng sử dụng trình duyệt web để gửi yêu cầu (request) đến Server bằng cách gõ địa chỉ của website cần đến vào thanh địa chỉ của trình duyệt. Kết quả nhận được sau đó sẽ được hiển thị trên cửa sổ của trình duyệt.
- Phía Server: Về phía Server, một trình chủ web Server khởi chạy một ứng dụng web tương ứng để xử lý yêu cầu của người sử dụng và trả lại kết quả cho trình duyệt, sau đó trình duyệt sẽ hiển thị kết quả cho người dùng. Trong mô hình tương tác này, cả hai (Client - Server) cùng sử dụng chung một giao thức truyền thông siêu văn bản HTTP.

#### 2.1.2. Ưu điểm của ứng dụng web

Người dùng không phải cài đặt ứng dụng web, vì các thao tác kỹ thuật đều có thể thực hiện tốt trên website, bên cạnh đó người sử dụng có thể truy cập và sử dụng bất kể lúc nào và ở đâu, chỉ cần kết nối Internet và kết nối tới website có ứng dụng web cần thao tác là được.

#### 2.1.3. Một ứng dụng web hoạt động như thế nào?

Một ứng dụng web gồm có hai thành phần: Thứ nhất là chương trình ứng dụng và thứ hai là cơ sở dữ liệu của ứng dụng (nơi lưu trữ dữ liệu cho toàn bộ ứng dụng).

Khi trình duyệt gửi yêu cầu lên máy chủ, chương trình ứng dụng sẽ được chạy, trong quá trình chạy, ứng dụng sẽ làm 3 công việc chính.

- Đầu tiên là ứng dụng sẽ phân tích để hiểu được yêu cầu.
- Tiếp theo là xử lý yêu cầu (quá trình xử lý dữ liệu sẽ được lấy từ cơ sở dữ liệu).
- Cuối cùng gửi kết quả về trình duyệt.

## 2.2. HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU MYSQL

MySQL là hệ quản trị cơ sở dữ liệu tự do nguồn mở phổ biến nhất thế giới và được các nhà phát triển rất ưa chuộng trong quá trình phát triển ứng dụng. Vì MySQL là cơ sở dữ liệu tốc độ cao, ổn định và dễ sử dụng, có tính khả chuyển, hoạt động trên nhiều hệ điều hành cung cấp một hệ thống lớn các hàm tiện ích rất mạnh. Với tốc độ và tính bảo mật cao, MySQL rất thích hợp cho các ứng dụng có truy cập CSDL trên internet. MySQL miễn phí hoàn toàn cho nên bạn có thể tải về MySQL từ trang chủ. Nó có nhiều phiên bản cho các hệ điều hành khác nhau: phiên bản Win32 cho các hệ điều hành dòng Windows, Linux, Mac OS X, Unix, FreeBSD, NetBSD, Novell NetWare, SGI Irix, Solaris, SunOS, ...

## 2.3. TỔNG QUAN VỀ NODEJS

✚ Sơ lược về NodeJS:



- NodeJS là một mã nguồn được xây dựng dựa trên nền tảng Javascript V8 Engine. NodeJS được phát triển bởi Ryan Dahl năm 2009, nó được sử dụng để xây dựng các ứng dụng web như các video clip, các forum và đặc biệt là trang mạng xã hội. NodeJS là một mã nguồn mở được sử dụng rộng rãi bởi hàng ngàn lập trình viên trên toàn thế giới. NodeJS có thể chạy trên nhiều nền tảng hệ điều hành khác nhau từ Window tới Linux, OS X nên đó cũng là một lợi thế. NodeJS cung cấp các thư viện phong phú ở dạng Javascript Module khác nhau giúp đơn giản hóa việc lập trình và giảm thời gian ở mức thấp nhất.

✚ Các đặc tính của NodeJS:

- Không đồng bộ và phát sinh sự kiện (Event Driven): Tất cả các APIs của thư viện NodeJS đều không đồng bộ (non-blocking). Nó rất cần thiết vì NodeJS không bao giờ đợi một API trả về dữ liệu. Server chuyển sang một API khác sau khi gọi nó và có cơ chế thông báo về sự kiện của NodeJS giúp Server nhận được phản hồi từ các API gọi trước đó.
- Chạy rất nhanh: NodeJS được xây dựng dựa vào nền tảng V8 Javascript Engine nên việc thực thi chương trình rất nhanh.
- Đơn luồng nhưng hiệu năng cao: NodeJS sử dụng một mô hình luồng đơn (single thread) với các sự kiện lặp. Cơ chế sự kiện giúp cho Server trả lại



các phản hồi một cách không đồng bộ và tạo cho Server hiệu quả cao ngược lại với các cách truyền thống tạo ra một số lượng luồng hữu hạn để quản lý Request. NodeJS sử dụng các chương trình đơn luồng và cung cấp dịch vụ cho số lượng Request nhiều hơn so với các Server truyền thống.

- Không đệm: NodeJS không đệm bất kì một dữ liệu nào và các ứng dụng này chủ yếu là đầu ra dữ liệu.
- Có giấy phép: NodeJS đã được cấp giấy phép bởi MIT License.

#### Ưu và nhược điểm của NodeJS:

- Ưu điểm:
  - + Ứng dụng trên một trang (Single page Application): Khả năng xử lý nhiều requests đồng thời, thời gian phản hồi nhanh.
  - + Shelling tools unix: NodeJS có thể xử lý hàng nghìn Process và trả ra một luồng khiến cho hiệu suất hoạt động đạt mức tối đa nhất và tuyệt vời nhất.
  - + Streaming Data (luồng dữ liệu): Các website thông thường gửi HTTP request và nhận phản hồi lại. Giả sử sẽ cần xử lý một luồng dữ liệu cực lớn, NodeJS sẽ xây dựng các Proxy phân vùng các luồng dữ liệu để đảm bảo tối đa hoạt động cho các luồng dữ liệu khác.
  - + Ứng dụng web thực.
- Nhược điểm:
  - + Ứng dụng nặng tốn tài nguyên.
  - + NodeJS và ngôn ngữ khác: NodeJS mới sơ khai như các ngôn ngữ lập trình khác. Vậy nên bạn đừng hy vọng NodeJS sẽ hơn PHP, Ruby, Python, ... ở thời điểm này. Nhưng với NodeJS bạn có thể có một ứng dụng như mong đợi, điều đó là chắc chắn.

## 2.4. POWER DESIGNER

Power Designer: là một công cụ hỗ trợ người dùng trong việc thiết kế các mô hình quan hệ: CDM, PDM, ER, Use case.

Điểm mạnh của Power Designer:

- Thiết kế CDM (Conceptual Data Model) bằng sơ đồ thực thể kết hợp.
- Sinh ra PDM (Physical Data Model) từ CDM ban đầu.

- Sinh ra kịch bản xây dựng CSDL từ CDM ban đầu.
- Phát sinh các ràng buộc toàn vẹn cho CSDL.
- Phát sinh ngược lại các Database và các Application đang tồn tại.
- Định nghĩa các thuộc tính mở rộng có các đối tượng PDM.
- Cho phép hiệu chỉnh và in các Model.
- Hỗ trợ thiết kế sơ đồ Use case.

## CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT GIẢI PHÁP

### 3.1. TỔNG QUAN HỆ THỐNG

#### 3.1.1. Tổng quan về chức năng

Hệ thống cung cấp cho người dùng: Thêm, cập nhật và lấy dữ cho các yêu cầu hoạt động quản lý ao nuôi, thông tin chuẩn bị ao nuôi, thông tin thả nuôi, ghi nhật ký cho ăn, ghi nhật ký sử dụng thuốc, thông tin tăng trưởng, thông tin thu hoạch, quản lý nhập giống, nhập thức ăn, nhập thuốc, quản lý kho (quản lý thông tin thức ăn, thuốc, giống), quản lý thống kê (thu, chi, lợi nhuận).

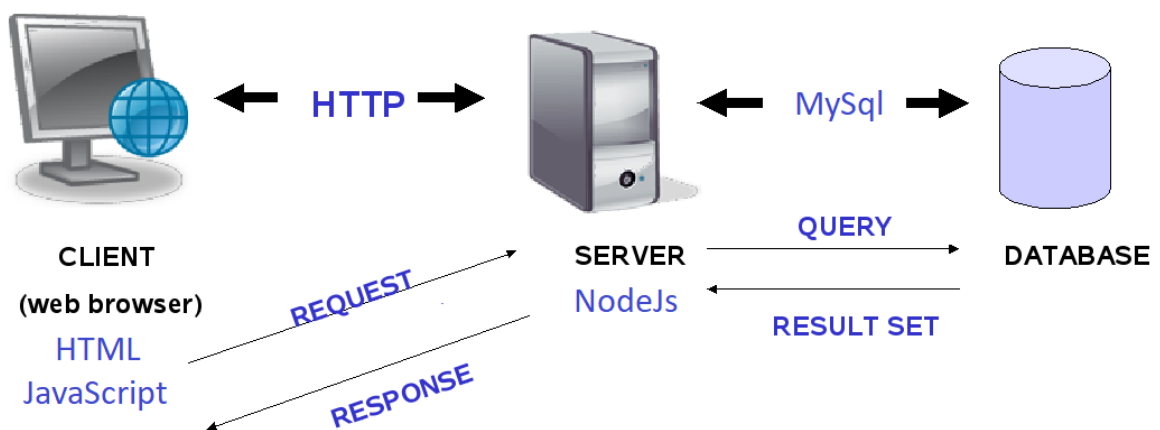
Người dùng cần đăng ký tài khoản trên hệ thống và đăng nhập vào hệ thống để sử dụng các chức năng của hệ thống.

#### 3.1.2. Tổng quan về thiết kế

Hệ thống được xây dựng bằng NodeJS kết hợp Express Framework 4.x sử dụng template EJS, JavaScript để viết và xử lý giao diện.

### 3.2. KIẾN TRÚC HỆ THỐNG

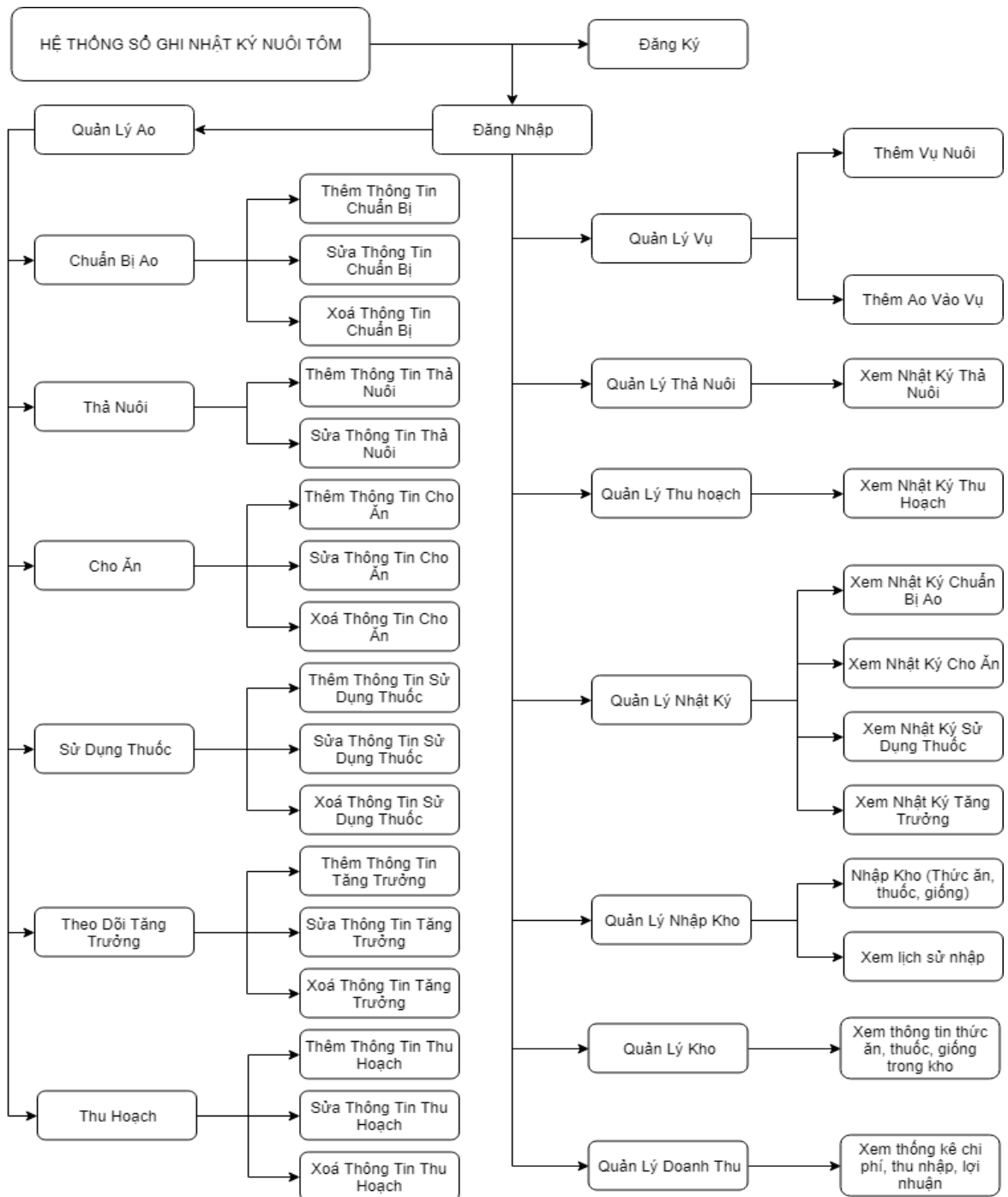
#### 3.2.1. Thiết kế kiến trúc



Hình 3.1 Sơ đồ kiến trúc

Mô hình Client - Server là một mô hình nổi tiếng trong mạng máy tính, được áp dụng rất rộng rãi và là mô hình của mọi trang web hiện có. Ý tưởng của mô hình này là máy khách gửi một yêu cầu (request) để máy chủ sẽ xử lý và trả kết quả về cho máy khách.

### 3.2.2. Mô tả sự phân rã



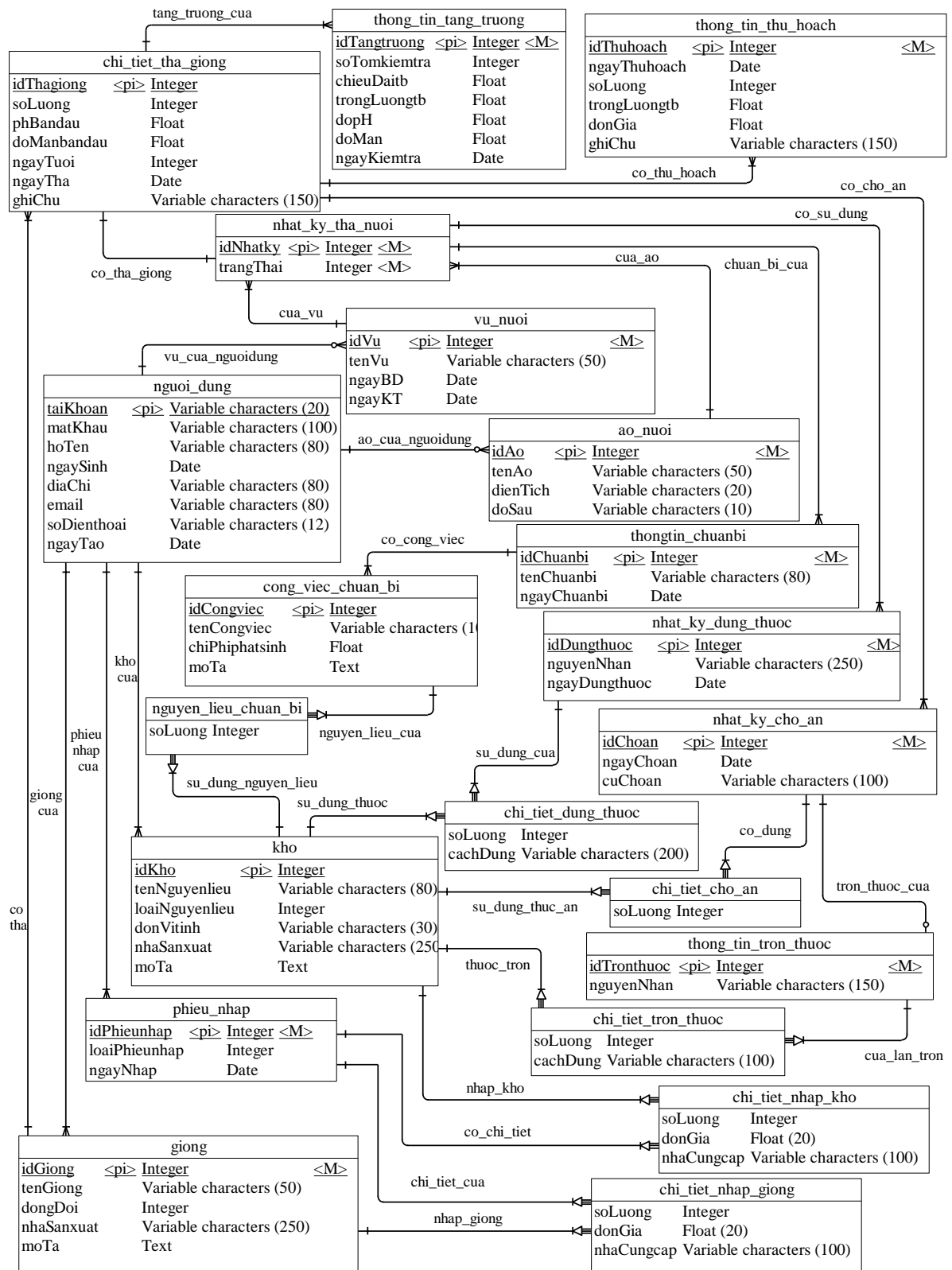
Hình 3.2 Mô tả phân rã của hệ thống

### 3.2.3. Cơ sở thiết kế

Các dữ liệu của website sẽ được lưu trên máy chủ, người dùng thông qua trình duyệt để truy cập vào website. Những yêu cầu của người dùng sẽ được máy chủ xử lý và thông tin phản hồi cho người dùng. Cơ sở dữ liệu của website sẽ được lưu trên máy chủ và được quản lý bởi hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL.

### 3.3. THIẾT KẾ DỮ LIỆU

#### 3.3.1. Mô tả dữ liệu



Hình 3.3 Mô tả dữ liệu (sơ đồ CDM)

**3.3.2. Từ điển dữ liệu**

Danh sách các bảng:

STT	tên bảng	Diễn giải
1	ao_nuoi	Ao nuôi
2	vu_nuoi	Vụ nuôi
3	nhat_ky_tha_nuoi	Thẻ hiện các ao nuôi có trong vụ
4	chi_tiet_tha_giong	Thông tin thả nuôi
5	thongtin_chuanbi	Thông tin chuẩn bị ao
6	cong_viec_chuan_bi	Các công việc thực hiện trong chuẩn bị
7	nguyen_lieu_chuan_bi	Nguyên liệu sử dụng cho công việc thực hiện trong chuẩn bị
8	nhat_ky_cho_an	Nhật ký cho ăn
9	chi_tiet_cho_an	Chi tiết cho ăn
10	thong_tin_tron_thuoc	Thông tin trộn thuốc trong cho ăn
11	chi_tiet_tron_thuoc	Chi tiết trộn thuốc
12	nhat_ky_dung_thuoc	Nhật ký sử dụng thuốc
13	chi_tiet_dung_thuoc	Chi tiết sử dụng thuốc
14	thong_tin_tang_truong	Thông tin tăng trưởng
15	thong_tin_thu_hoach	Thông tin thu hoạch
16	nguoi_dung	Người dùng
17	kho	Kho
18	giong	Giống nuôi

19	phieu_nhap	Phiếu nhập
20	chi_tiet_nhap_kho	Chi tiết nhập kho
21	chi_tiet_nhap_giong	Chi tiết nhập giống

Bảng 3.1 Danh sách các bảng

Tên trường	Kiểu	Not Null	Null	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
idAo	int	x		x		Mã ao nuôi
tenAo	Varchar(50)	x				Tên ao nuôi
dienTich	float	x				Diện tích của ao
doSau	float	x				Độ sâu của ao
taiKhoan	Varchar(20)	x			x	Tài khoản của chủ sở hữu
trangThaixoa	int	x				Trạng thái xóa

Bảng 3.2 Các thuộc tính của bảng ao\_nuoi

Tên trường	Kiểu	Not Null	Null	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
idVu	int	x		x		Mã vụ nuôi
tenVU	Varchar(50)	x				Tên vụ nuôi
ngayBD	date	x				Ngày bắt đầu
ngayKT	date		x			Ngày kết thúc
taiKhoan	Varchar(20)	x			x	Tài khoản của chủ sở hữu

Bảng 3.3 Các thuộc tính của bảng vu\_nuoi

Tên trường	Kiểu	Not Null	Null	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
idNhatky	int	x		x		Mã nhật ký thả nuôi
idAo	int	x			x	Mã ao nuôi
idVu	int	x			x	Mã vụ nuôi
trangThai	int	x				Trạng thái (Đang chuẩn bị, đang nuôi, đang thu hoạch)

Bảng 3.4 Các thuộc tính của bảng nhat\_ky\_tha\_nuoi

Tên trường	Kiểu	Not Null	Null	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
idThagiong	int	x		x		Mã thả nuôi
idNhatky	int	x			x	Mã nhật ký thả nuôi
idGiong	int	x			x	Mã giống nuôi
soLuong	int	x				Số lượng thả
phBandau	float	x				Độ pH ban đầu
doManbandau	float	x				Độ mặn ban đầu
ngayTuoi	int	x				Ngày tuổi của giống lúc thả
ngayTha	date	x				Ngày thả giống
ghiChu	Varchar(150)		x			Ghi chú

Bảng 3.5 Các thuộc tính của bảng chi\_tiet\_tha\_giong



Tên trường	Kiểu	Not Null	Null	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
idChuanbi	int	x		x		Mã chuẩn bị ao
idNhatky	int	x			x	Mã nhật ký thả nuôi
tenChuanbi	Varchar(200)	x				Tên gọi nhắc lần chuẩn bị
ngayChuanbi	date	x				Ngày chuẩn bị

Bảng 3.6 Các thuộc tính của bảng *thongtin\_chuanbi*

Tên trường	Kiểu	Not Null	Null	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
idCongviec	int	x		x		Mã công việc
idChuanbi	int	x			x	Mã chuẩn bị ao
tenCongviec	Varchar(200)	x				Tên công việc
chiPhi	float		x			Chi phí phát sinh
moTa	Text		x			Mô tả công việc

Bảng 3.7 Các thuộc tính của bảng *cong\_viec\_chuan\_bi*

Tên trường	Kiểu	Not Null	Null	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
idCongviec	int	x			x	Mã công việc
idKho	int	x			x	Mã kho
soLuong	int	x			x	Số lượng

Bảng 3.8 Các thuộc tính của bảng *nguyen\_lieu\_chuan\_bi*

Tên trường	Kiểu	Not Null	Null	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
idChoan	int	x		x		Mã cho ăn
idThagiong	int	x			x	Mã thả nuôi
ngayChoan	date	x				Ngày cho ăn
cuChoan	Varchar(100)	x				Cử cho ăn trong ngày

Bảng 3.9 Các thuộc tính của bảng *nhat\_ky\_cho\_an*

Tên trường	Kiểu	Not Null	Null	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
idChoan	int	x			x	Mã cho ăn
idKho	int	x			x	Mã kho
soLuong	int	x				Số lượng

Bảng 3.10 Các thuộc tính của bảng *chi\_tiet\_cho\_an*

Tên trường	Kiểu	Not Null	Null	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
idTronThuoc	int	x		x		Mã trộn thuốc
idChoan	int	x			x	Mã cho ăn
nguyenNhan	Varchar(200)	x				Nguyên nhân trộn thuốc

Bảng 3.11 Các thuộc tính của bảng *thong\_tin\_tron\_thuoc*

Tên trường	Kiểu	Not Null	Null	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
idTronThuoc	int	x			x	Mã trộn thuốc
idKho	int	x			x	Mã kho
soLuong	int	x				Số lượng
cachDung	Varchar(100)		x			Cách dùng

Bảng 3.12 Các thuộc tính của bảng chi\_tiet\_tron\_thuoc

Tên trường	Kiểu	Not Null	Null	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
idDungThuoc	int	x		x		Mã dùng thuốc
idNhatky	int	x			x	Mã nhật ký thả nuôi
nguyenNhan	Varchar(250)	x				Nguyên nhân dùng thuốc
ngayDungThuoc	date	x				Ngày dùng thuốc

Bảng 3.13 Các thuộc tính của bảng nhap\_ky\_dung\_thuoc

Tên trường	Kiểu	Not Null	Null	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
idDungThuoc	int	x			x	Mã dùng thuốc
idKho	int	x			x	Mã kho
soLuong	int	x				Số lượng
cachDung	Varchar(200)		x			Cách dùng

Bảng 3.14 Các thuộc tính của bảng chi\_tiet\_dung\_thuoc

Tên trường	Kiểu	Not Null	Null	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
idTangtruong	int	x		x		Mã tăng trưởng
idThagiong	int	x			x	Mã thả nuôi
soTomkiemtra	int	x				Số tôm kiểm tra
chieuDaitb	float	x				Chiều dài trung bình
trongLuongtb	float	x				Trọng lượng trung bình
dopH	float	x				Độ pH
doMan	float	x				Độ mặn
ngayKiemtra	date	x				Ngày kiểm tra

Bảng 3.15 Các thuộc tính của bảng thông tin tang\_truong

Tên trường	Kiểu	Not Null	Null	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
idThuhoach	int	x		x		Mã thu hoạch
idThagiong	int	x			x	Mã thả nuôi
ngayThuhoach	date	x				Ngày thu hoạch
soLuong	int	x				Số lượng thu hoạch
trongLuongtb	float	x				Trọng lượng trung bình
donGia	float	x				Đơn giá
ghiChu	Varchar(150)		x			Ghi chú

Bảng 3.16 Các thuộc tính của bảng *thong\_tin\_thu\_hoach*

Tên trường	Kiểu	Not Null	Null	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
idKho	int	x		x		Mã kho
tenNguyenlieu	Varchar(150)	x				Tên nguyên liệu trong kho
loaiNguyenlieu	int	x				Loại nguyên liệu
donVitinh	Varchar(30)	x				Đơn vị tính
nhaSanxuat	Varchar(200)	x				Nhà sản xuất
moTa	Text	x				Mô tả
taiKhoan	Varchar(20)	x				Tài khoản chủ sở hữu

Bảng 3.17 Các thuộc tính của bảng *kho*

Tên trường	Kiểu	Not Null	Null	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
idPhieunhap	int	x		x		Mã phiếu nhập
loaiPhieunhap	int	x				Loại phiếu nhập
ngayNhap	date	x				Ngày nhập
Tài khoản	Varchar(20)	x			x	Tài khoản chủ sở hữu

Bảng 3.18 Các thuộc tính của bảng *phieu\_nhap*

Tên trường	Kiểu	Not Null	Null	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
idPhieunhap	int	x			x	Mã phiếu nhập
idKho	int	x			x	Mã kho
soLuong	int	x				Số lượng
donGia	float	x				Đơn giá
nhaCungcap	Varchar(200)	x				Nhà cung cấp (đại lý)

Bảng 3.19 Các thuộc tính của bảng chi\_tiet\_nhap\_kho

Tên trường	Kiểu	Not Null	Null	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
idGiong	int	x		x		Mã giống
tenGiong	Varchar(100)	x				Tên giống
dongDoi	int	x				Dòng đời
nhaSanxuat	Varchar(250)	x				Nhà sản xuất
moTa	Text		x			Mô tả
taiKhoan	Varchar(20)	x			x	Tài khoản chủ sở hữu

Bảng 3.20 Các thuộc tính của bảng giống

Tên trường	Kiểu	Not Null	Null	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
idPhieunhap	int	x			x	Mã phiếu nhập
idGiong	int	x			x	Mã giống
soLuong	int	x				Số lượng

donGia	float	x				Đơn giá
nhaCungcap	Varchar(200)	x				Nhà cung cấp (đại lý)

Bảng 3.21 Các thuộc tính của bảng chi\_tiet\_nhap\_giong

Tên trường	Kiểu	Not Null	Null	Khóa chính	Khóa ngoại	Mô tả
taiKhoan	Varchar(20)	x		x		Tài khoản
matKhau	Varchar(100)	x				Mật khẩu
hoTen	Varchar(80)	x				Họ và tên
ngaySinh	date		x			Ngày sinh
diaChi	Varchar(80)		x			Địa chỉ
email	Varchar(80)		x			email
soDienthoai	Varchar(12)		X			Số điện thoại

Bảng 3.22 Các thuộc tính của bảng nguoi\_dung

### 3.4. THIẾT KẾ THEO CHỨC NĂNG

#### 3.4.1. Chức năng đăng ký

##### 3.4.1.1. Mục đích

- Đăng ký tài khoản để đăng nhập vào hệ thống.
- Tiền điều kiện: Người dùng đã chọn chức năng đăng ký tài khoản.

### 3.4.1.2. Giao diện

The image shows a registration form with the following elements:

- 1**: A blue circle pointing to the text "Đăng Ký" at the top right.
- 2**: A blue circle pointing to the label "Họ tên" above the first input field.
- 3**: A blue circle pointing to the first input field.
- 4**: A blue circle pointing to the "Huỷ" button at the bottom right.

The form contains four input fields labeled "Họ tên", "Tài khoản", "Mật khẩu", and "Nhập lại mật khẩu". At the bottom, there are two buttons: "Đăng Ký" and "Huỷ".

Hình 3.4 Giao diện chức năng đăng ký

### 3.4.1.3. Các thành phần trong giao diện

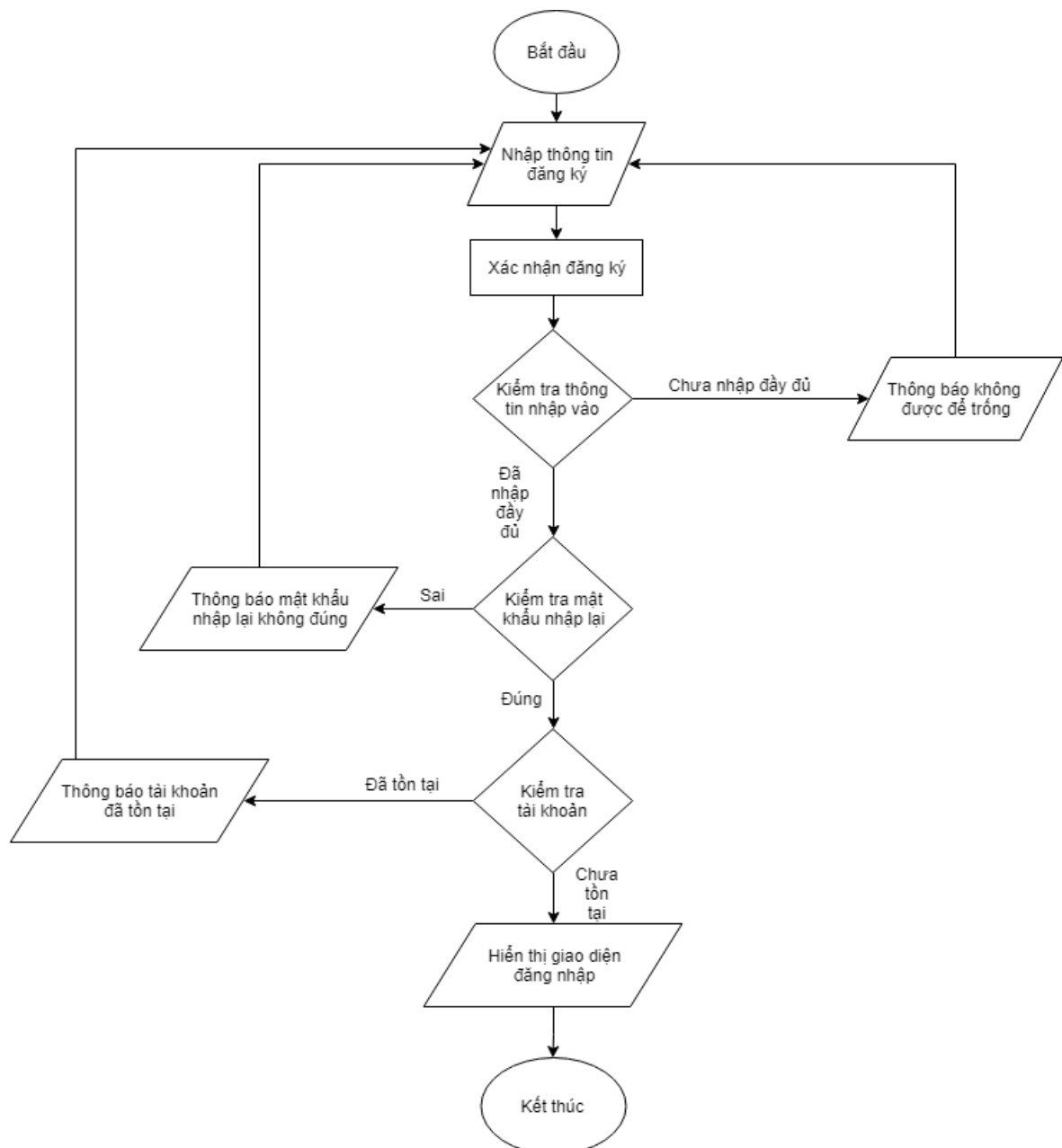
STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Nội dung thực hiện
1	P		Tên của chức năng (đăng ký)
2	Label		Tên của thông tin
3	Input	Null	Nhập họ tên, tài khoản, mật khẩu và nhập lại mật khẩu.
4	Button		Nút xác nhận đăng ký và nút huỷ đăng ký.

Bảng 3.23 Các thành phần trong giao diện đăng ký



**3.4.1.4. Dữ liệu được sử dụng**

STT	Tên bảng / Cấu trúc dữ liệu	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xóa	Truy vấn
1	nguoai_dung	X			

*Bảng 3.24 Dữ liệu được sử dụng trong chức năng đăng ký***3.4.1.5. Cách xử lý***Hình 3.5 Lưu đồ chức năng đăng ký*

### 3.4.2. Chức năng đăng nhập

#### 3.4.2.1. Mục đích

- Đăng nhập vào hệ thống.
- Tiền điều kiện: Người dùng đã vào trang đăng nhập.

#### 3.4.2.2. Giao diện

The image shows a login form with the following elements and callouts:

- Callout 1: Points to the text "Đăng Nhập" (Login).
- Callout 2: Points to the text "Tài khoản" (Account).
- Callout 3: Points to the text input field for the account.
- Callout 4: Points to the text "Mật khẩu" (Password).

Below the password field is a blue button labeled "Đăng Nhập" (Login) and a grey button labeled "Đăng Ký" (Register).

Hình 3.6 Giao diện chức năng đăng nhập

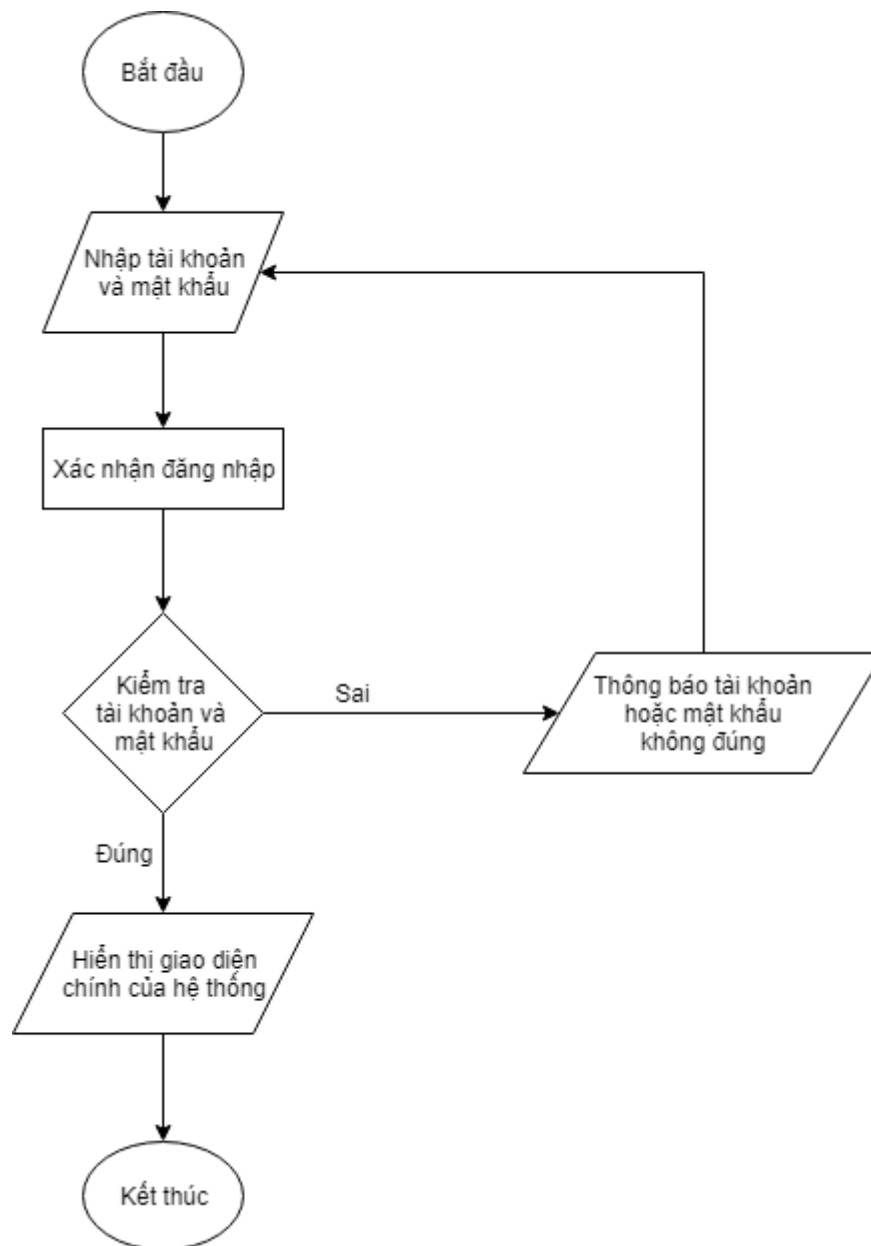
#### 3.4.2.3. Các thành phần trong giao diện

STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Nội dung thực hiện
1	P		Tên chức năng
2	Label		Chú thích tên thông tin
3	Input	Null	Nhập tài khoản và mật khẩu.
4	Button		Nút xác nhận đăng nhập.

Bảng 3.25 Các thành phần trong giao diện đăng nhập

**3.4.2.4. Dữ liệu được sử dụng**

STT	Tên bảng / Cấu trúc dữ liệu	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xóa	Truy vấn
1	nguoi_dung				X

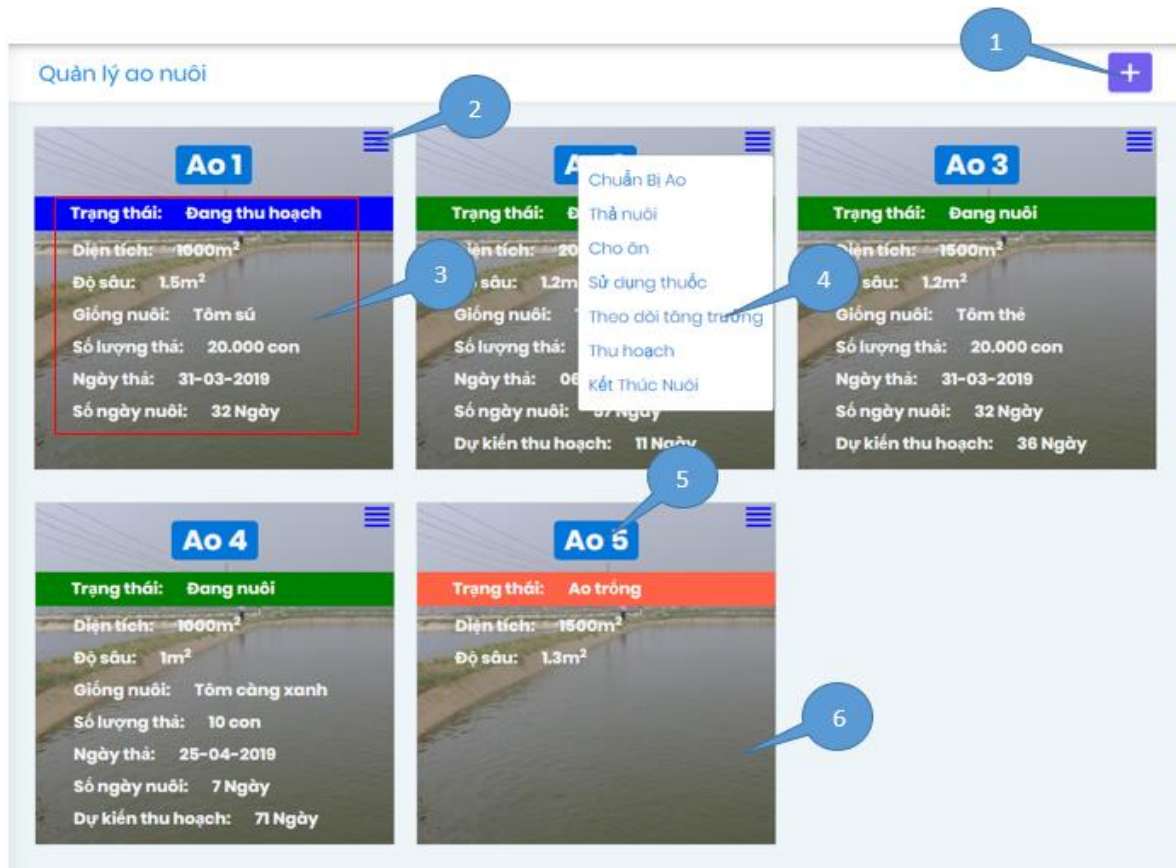
*Bảng 3.26 Dữ liệu được sử dụng trong chức năng đăng nhập***3.4.2.5. Cách xử lý***Hình 3.7 Lưu đồ chức năng đăng nhập*

### 3.4.3. Chức năng quản lý ao nuôi

#### 3.4.3.1. Mục đích

- Xem danh sách và thực hiện các hành động lên ao nuôi.
- Tiền điều kiện: Đã đăng nhập vào hệ thống.

#### 3.4.3.2. Giao diện



Hình 3.8 Giao diện chức năng quản lý ao nuôi

#### 3.4.3.3. Các thành phần trong giao diện

STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Nội dung thực hiện
1	Button		Thêm ao nuôi mới.
2	i		Click vô hiển thị tùy chọn các chức năng khác.
3	p		Chú thích thông tin ao nuôi

4	a		Tên chức năng
5	span		Tên ao
6	img		Ảnh nền của ao nuôi

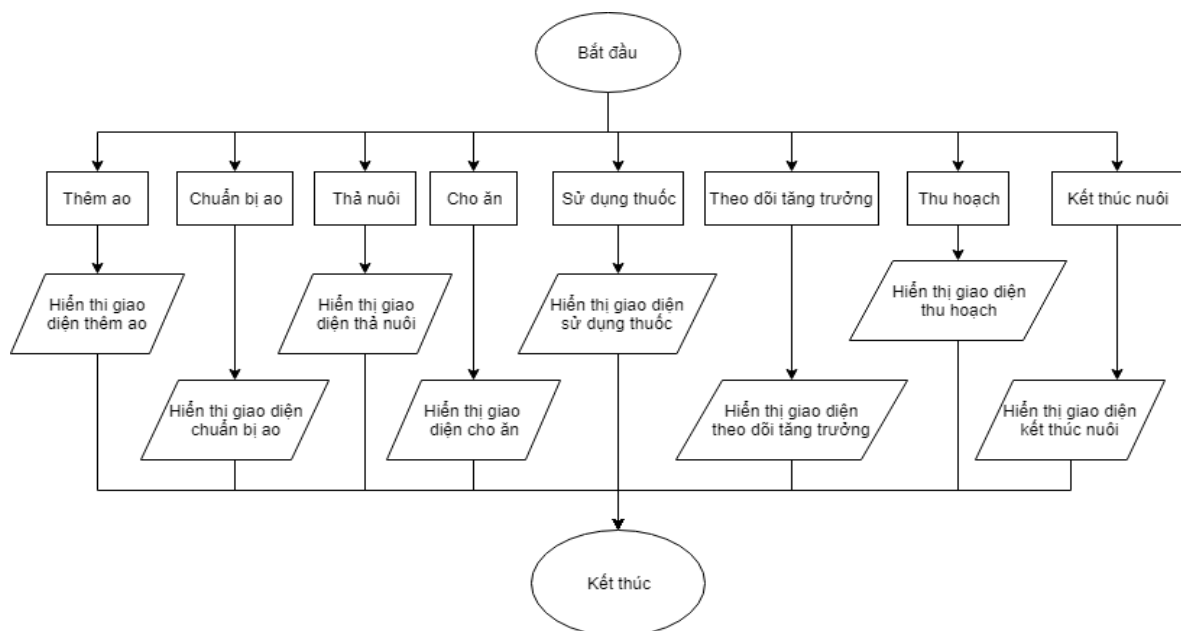
Bảng 3.27 Các thành phần trong giao diện quản lý ao nuôi

## 3.4.3.4. Dữ liệu được sử dụng

STT	Tên bảng / Cấu trúc dữ liệu	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xóa	Truy vấn
1	ao_nuoi				X
2	nhat_ky_tha_nuoi				X
3	vu_nuoi				X
4	chi_tiet_tha_giong				X
5	giong				X

Bảng 3.28 Dữ liệu được sử dụng trong chức năng quản lý ao nuôi

## 3.4.3.5. Cách xử lý



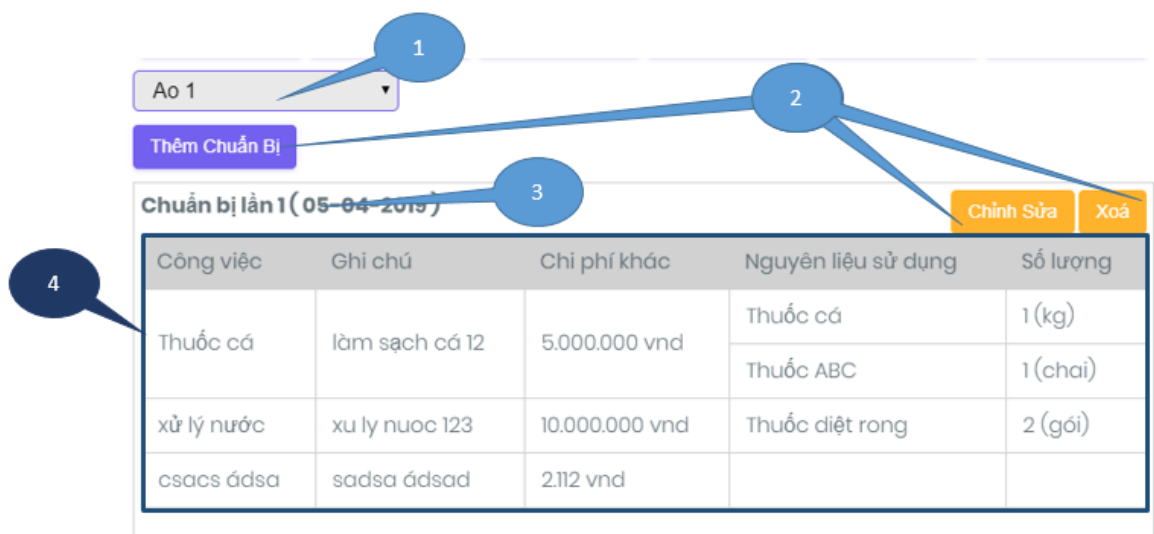
Hình 3.9 Lưu đồ chức năng quản lý ao nuôi

### 3.4.4. Chức năng chuẩn bị ao

#### 3.4.4.1. Mục đích

- Xem thông tin chuẩn bị của ao đang chuẩn bị nuôi.
- Tiền điều kiện:
  - + Đã đăng nhập vào hệ thống.
  - + Đã chọn chức năng quản lý ao.
  - + Chọn chuẩn bị ao.

#### 3.4.4.2. Giao diện



Hình 3.10 Giao diện chức năng chuẩn bị ao

#### 3.4.4.3. Các thành phần trong giao diện

STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Nội dung thực hiện
1	Selection		Chọn ao nuôi.
2	Button		Nút thêm thông chuẩn bị, chỉnh sửa thông tin chuẩn bị và xoá chuẩn bị
3	Span		Tên lần chuẩn bị và ngày tháng chuẩn bị
4	Table		Thông tin chi tiết của lần chuẩn bị

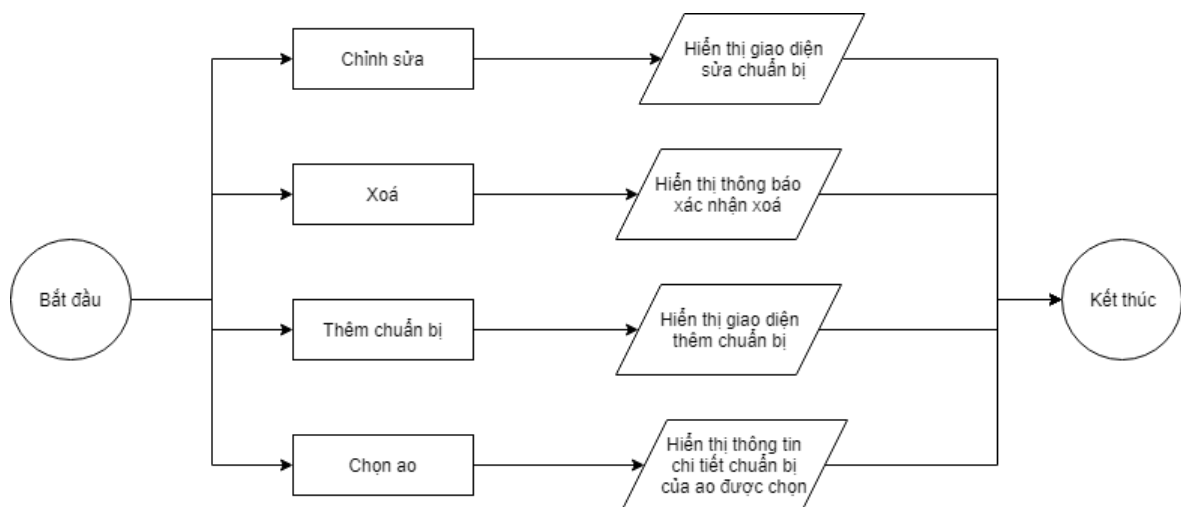
Bảng 3.29 Các thành phần trong giao diện chuẩn bị ao

#### 3.4.4.4. Dữ liệu được sử dụng

STT	Tên bảng / Cấu trúc dữ liệu	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xóa	Truy vấn
1	ao_nuoi				X
2	nhat_ky_tha_nuoi				X
3	thong_tin_chuan_bi				X
4	cong_viec_chuan_bi				X
5	nguyen_lieu_chuan_bi				X
6	kho				X

Bảng 3.30 Dữ liệu được sử dụng trong chức năng chuẩn bị ao

#### 3.4.4.5. Cách xử lý



Hình 3.11 Lưu đồ chức năng chuẩn bị ao

#### 3.4.5. Chức năng thêm chuẩn bị

##### 3.4.5.1. Mục đích

- Thêm thông tin chuẩn bị cho ao.
- Tiền điều kiện: đã đăng nhập vào hệ thống, người dùng đang ở giao diện chuẩn bị ao.

### 3.4.5.2. Giao diện

Hình 3.12 Giao diện chức năng thêm chuẩn bị

### 3.4.5.3. Các thành phần trong giao diện

STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Nội dung thực hiện
1	Input	null	Nhập các thông tin tên chuẩn bị, công việc chuẩn bị, chi phí phát sinh, ghi chú, số lượng nguyên liệu sử dụng.
2	Input (type = date)	Ngày hiện tại	Nhập ngày chuẩn bị
3	Button		Huỷ nguyên liệu đã chọn
4	Button		Huỷ công việc
5	Button		Thêm nguyên liệu cho công việc
6	Selection		Chọn nguyên liệu chuẩn bị
7	Button		Thêm công việc
8	Button		Xác nhận thêm chuẩn bị

Bảng 3.31 Các thành phần trong giao diện giao thêm thông tin chuẩn bị

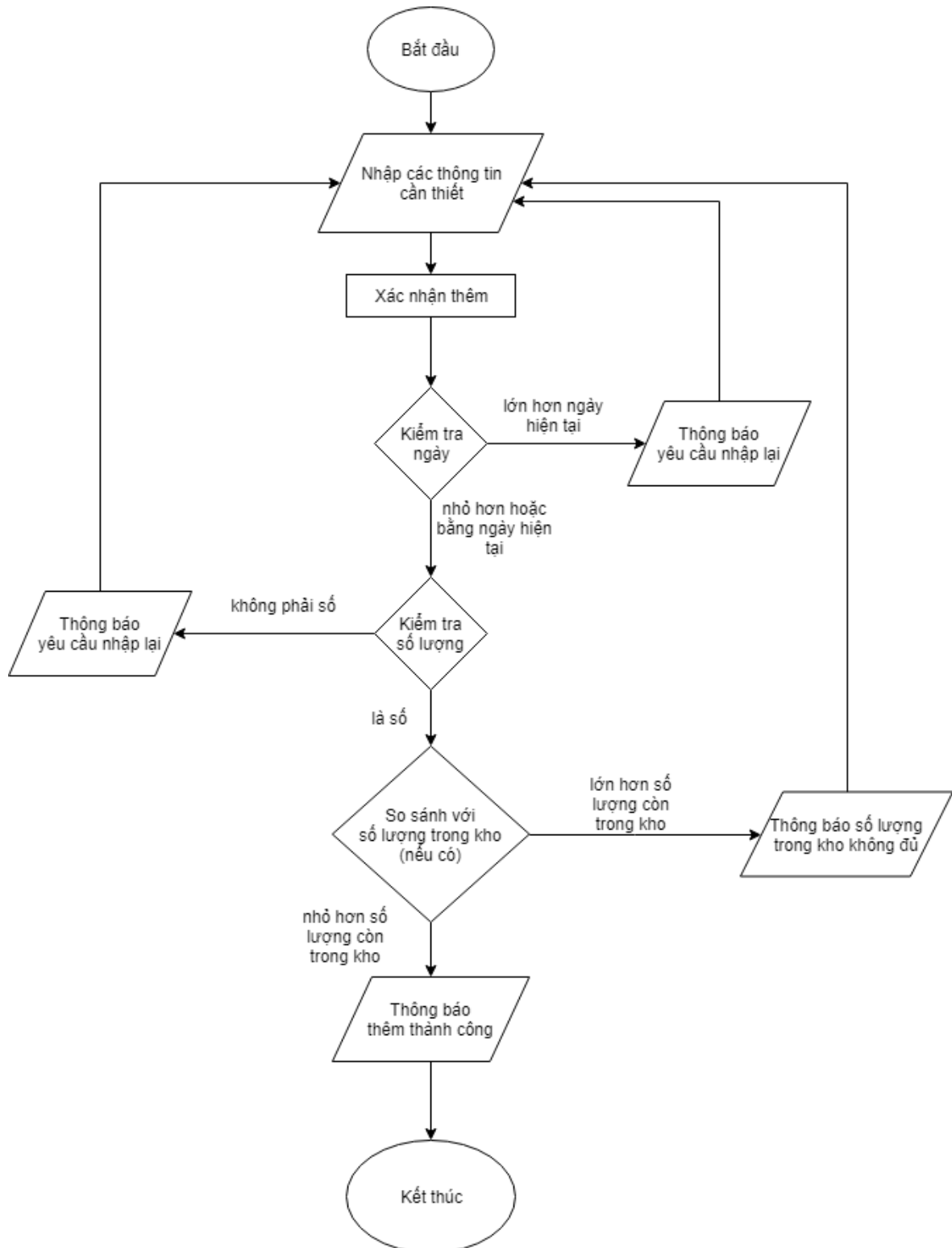


**3.4.5.4. Dữ liệu được sử dụng**

STT	Tên bảng / Cấu trúc dữ liệu	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xóa	Truy vấn
1	thongtin_chuanbi	x			
2	cong_viec_chuan_bi	x			
3	kho				x
4	nguyen_lieu_chuan_bi	x			

*Bảng 3.32 Dữ liệu được sử dụng trong chức năng thêm thông tin chuẩn bị*

### 3.4.5.5. Cách xử lý



Hình 3.13 Lưu đồ chức năng thêm chuẩn bị

### 3.4.6. Chức năng chỉnh sửa thông tin chuẩn bị

#### 3.4.6.1. Mục đích

- Chỉnh sửa thông tin chuẩn bị của ao nuôi.
- Tiền điều kiện: đăng nhập vào hệ thống và đang ở giao diện chuẩn bị ao.

#### 3.4.6.2. Giao diện

Hình 3.14 Giao diện chức năng sửa thông tin chuẩn bị

#### 3.4.6.3. Các thành phần trong giao diện

STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Nội dung thực hiện
1	Input	Thông tin của lần chuẩn bị được lưu trong CSDL	Nhập thông tin muốn thay đổi
2	Input (type = date)		Nhập ngày chuẩn bị
3	Button		Xoá công việc trong lần chuẩn bị

4	Button		Xoá nguyên liệu của công việc
5	Selection		Chọn nguyên liệu muốn thay đổi.
6	Button		Thêm nguyên liệu cho công việc
7	Button		Thêm công việc cho lần chuẩn bị
8	Button		Xác nhận thay đổi

*Bảng 3.33 Các thành phần trong giao diện chỉnh sửa thông tin chuẩn bị*

#### 3.4.6.4. Dữ liệu được sử dụng

STT	Tên bảng / Cấu trúc dữ liệu	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xóa	Truy vấn
1	kho				x
2	thongtin_chuanbi		x		x
3	cong_viec_chuan_bi	x	x	x	x
4	nguyen_lieu_chuan_bi	x		x	x

*Bảng 3.34 Dữ liệu được sử dụng trong chức năng chỉnh sửa thông tin chuẩn bị*

#### 3.4.7. Chức năng thả nuôi

##### 3.4.7.1. Mục đích

- Xem thông tin thả nuôi của ao đang nuôi.
- Tiền điều kiện: Đã đăng nhập vào hệ thống và chọn chức năng quản lý ao nuôi.

### 3.4.7.2. Giao diện

Hình 3. 15 Giao diện chức năng thả nuôi

### 3.4.7.3. Các thành phần trong giao diện

STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Nội dung thực hiện
1	Selection		Chọn ao nuôi muốn xem thông tin thả nuôi.
2	Label		Tên các thông tin
3	Selection		Tên giống đang nuôi của ao
4	Input		Thông tin thả nuôi
5	Button		Nút chức năng chỉnh sửa và nút lưu thông tin chỉnh sửa

Bảng 3.35 Các thành phần trong giao diện thả nuôi

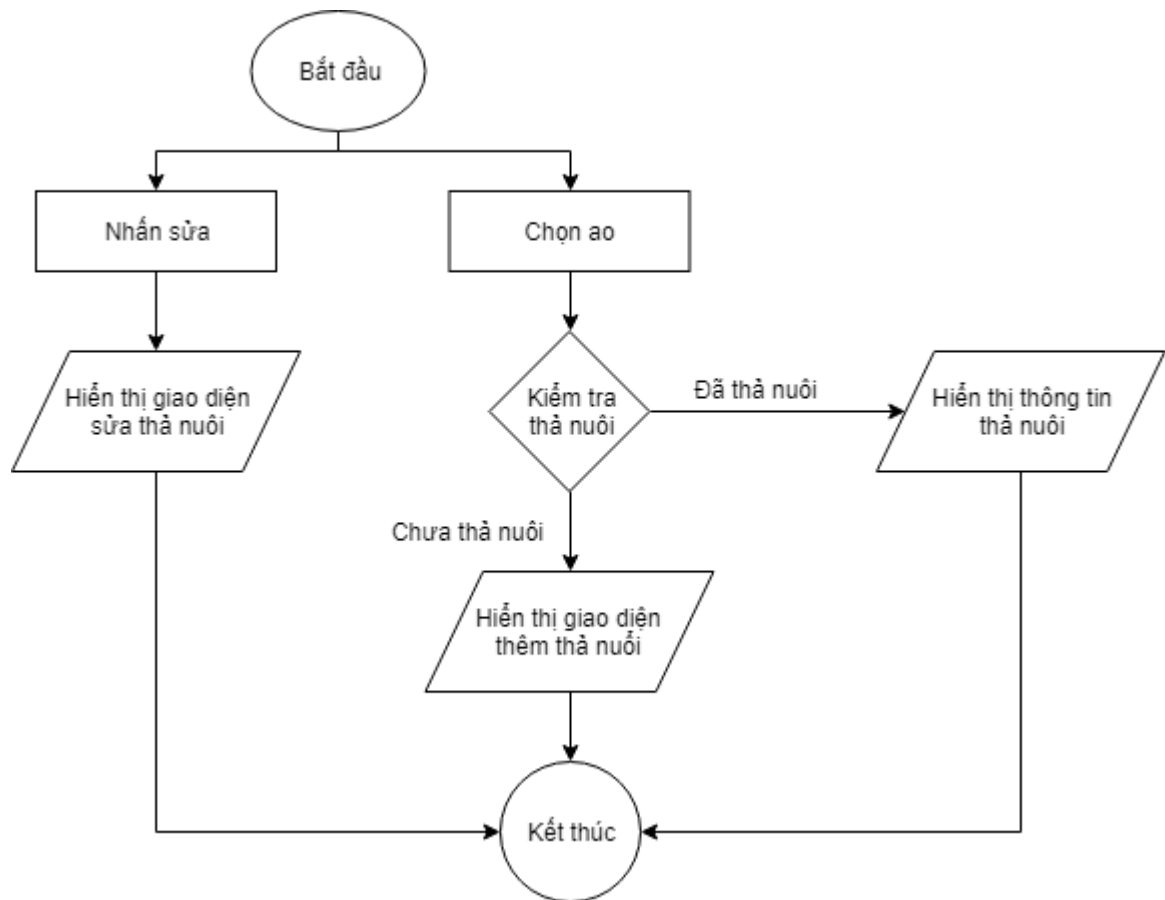
### 3.4.7.4. Dữ liệu được sử dụng

STT	Tên bảng / Cấu trúc dữ liệu	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xóa	Truy vấn
1	ao_nuoi				x

2	giong				x
3	chi_tiet_tha_giong				x
4	nhat_ky_tha_nuoi				x

*Bảng 3.36 Dữ liệu được sử dụng trong chức năng thả nuôi*

#### 3.4.7.5. Cách xử lý



*Hình 3.16 Lưu đồ chức năng thả nuôi*

#### 3.4.8. Chức năng thêm thả nuôi

##### 3.4.8.1. Mục đích

- Thêm thông tin thả nuôi.
- Tiền điều kiện: Đã đăng nhập vào hệ thống và chọn chức năng quản lý ao nuôi.

### 3.4.8.2. Giao diện

The screenshot shows a web form for adding user information. It includes fields for 'Tên giống' (Breed Name) with a dropdown 'Chọn giống', 'Số lượng (con)' (Quantity), 'pH ban đầu' (Initial pH), 'Độ mặn ban đầu (‰)' (Initial Salinity), 'Ngày thả' (Release Date) with the value '05/02/2019', and a 'Ngày tuổi' (Age) field. There is a 'Ghi chú' (Note) field and two buttons: 'Hủy' (Cancel) and 'Lưu' (Save). Numbered callouts point to: 1. 'Chọn giống' dropdown, 2. 'Ngày tuổi' field, and 3. 'Lưu' button.

Hình 3.17 Giao diện chức năng thêm thông tin thả nuôi

### 3.4.8.3. Các thành phần trong giao diện

STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Nội dung thực hiện
1	Selection		Chọn giống nuôi
2	Input	Null	Nhập thông tin thả nuôi
3	Button		Lưu thông tin

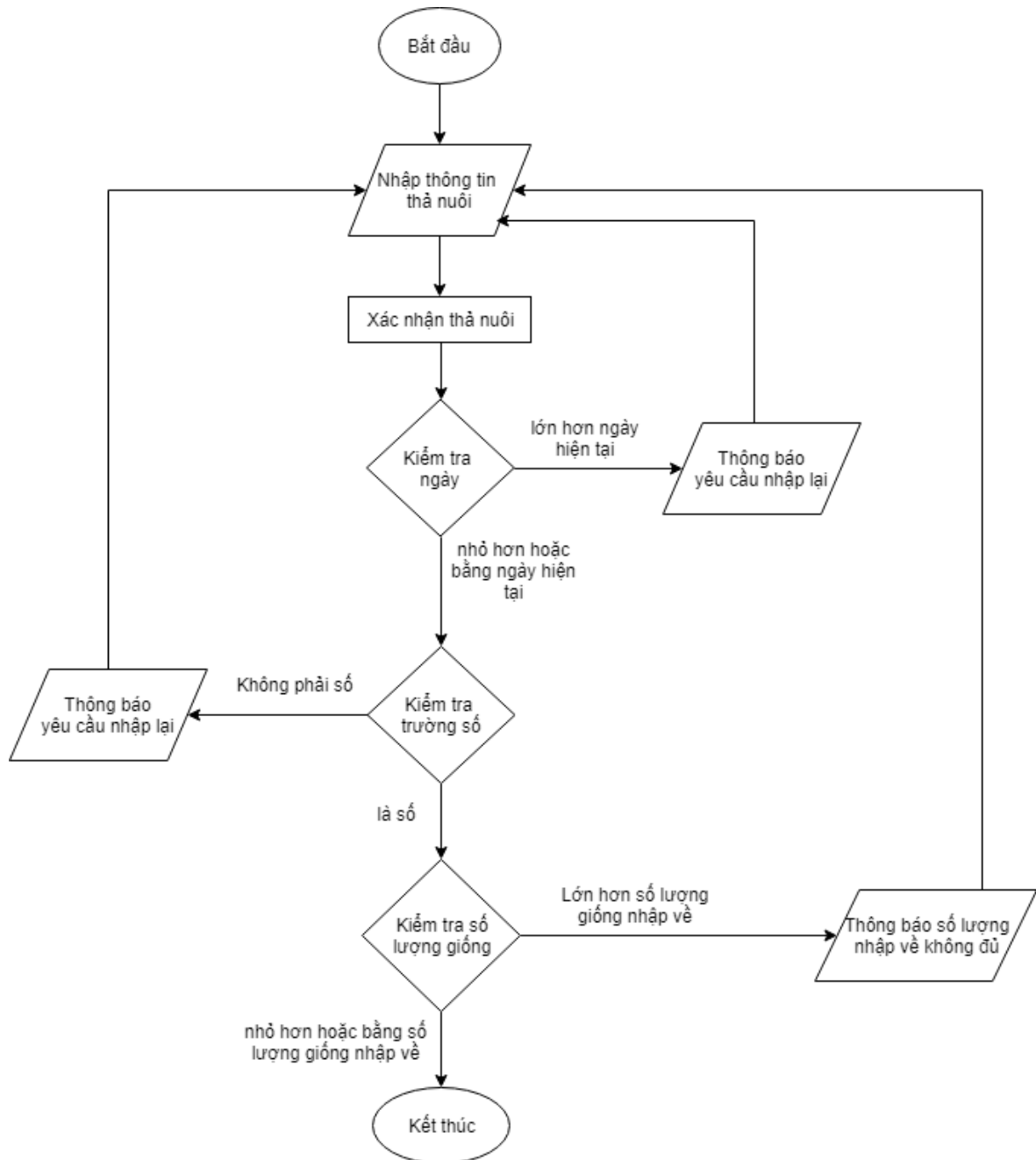
Bảng 3.37 Các thành phần trong giao diện thêm thông tin thả nuôi

### 3.4.8.4. Dữ liệu được sử dụng

STT	Tên bảng / Cấu trúc dữ liệu	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xóa	Truy vấn
1	giong				X
2	chi_tiet_tha_nuoi	X			
3	nhat_ky_tha_nuoi		X		

Bảng 3.38 Dữ liệu được sử dụng trong chức năng thêm thông tin thả nuôi

### 3.4.8.5. Cách xử lý



Hình 3.18 Lưu đồ chức năng thêm thả nuôi

### 3.4.9. Chức năng cho ăn

#### 3.4.9.1. Mục đích

- Xem thông tin cho ăn của ao đang nuôi.
- Tiền điều kiện: Đã đăng nhập vào hệ thống và chọn chức năng quản lý ao.



### 3.4.9.2. Giao diện

1

2

3

4

5

Ao 1

Thêm Cho Ăn

Ngày cho ăn: 15-04-2019

Số ngày nuôi: 15

Lần cho ăn	Tên Thức Ăn	Nguyên Nhân	Trộn Thuốc	
			Tên Thuốc	Liều Lượng
Củ 1	Thức ăn A (10 kg)	Trị da thiết	Thuốc ABC (1chai)	1ml/ 1 kg thức ăn
			Thuốc cá (5kg)	ádsad
Củ 2	Thức ăn A (3 kg)	khokokokok	Thuốc ABC (1chai)	13 21
	Thức ăn B (5 kg)			

Hình 3.19 Giao diện chức năng cho ăn

### 3.4.9.3. Các thành phần trong giao diện

STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Nội dung thực hiện
1	Selection		Chọn ao muốn xem thông tin cho ăn
2	Button		Thêm thông tin cho ăn
3	Span		Ngày cho ăn và số ngày nuôi
4	Table		Thông tin chi tiết cho ăn.
5	a		Tuỳ chọn chỉnh sửa và xoá thông tin cho ăn

Bảng 3.39 Các thành phần trong giao diện cho ăn

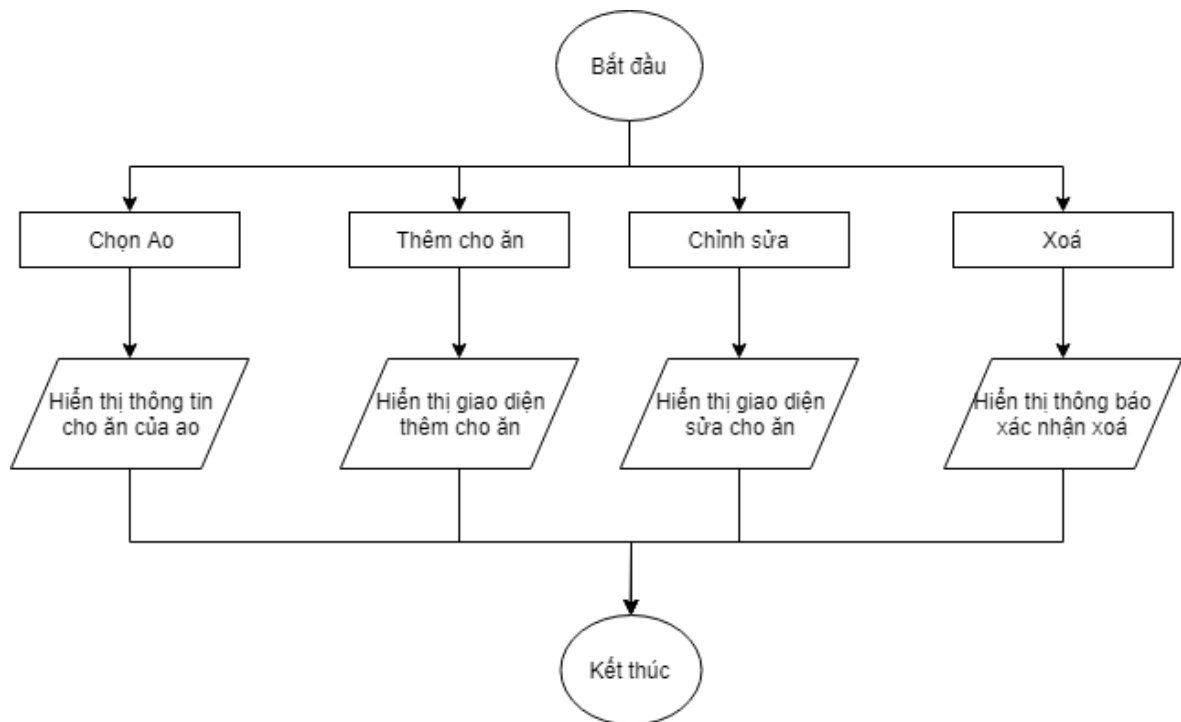
### 3.4.9.4. Dữ liệu được sử dụng

STT	Tên bảng / Cấu trúc dữ liệu	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xóa	Truy vấn
1	kho				x

2	nhat_ky_cho_an				X
3	chi_tiet_cho_an				X
4	ao_nuoi				X

Bảng 3.40 Dữ liệu được sử dụng trong chức năng cho ăn

#### 3.4.9.5. Cách xử lý



Hình 3.20 Lưu đồ chức năng cho ăn

#### 3.4.10. Chức năng thêm thông tin cho ăn

##### 3.4.10.1. Mục đích

- Thêm thông tin cho ăn của ao đang nuôi.
- Tiền điều kiện: Đã đăng nhập vào hệ thống và đang ở chức năng cho ăn

### 3.4.10.2. Giao diện

Hình 3.21 Giao diện chức năng thêm thông tin cho ăn

### 3.4.10.3. Các thành phần trong giao diện

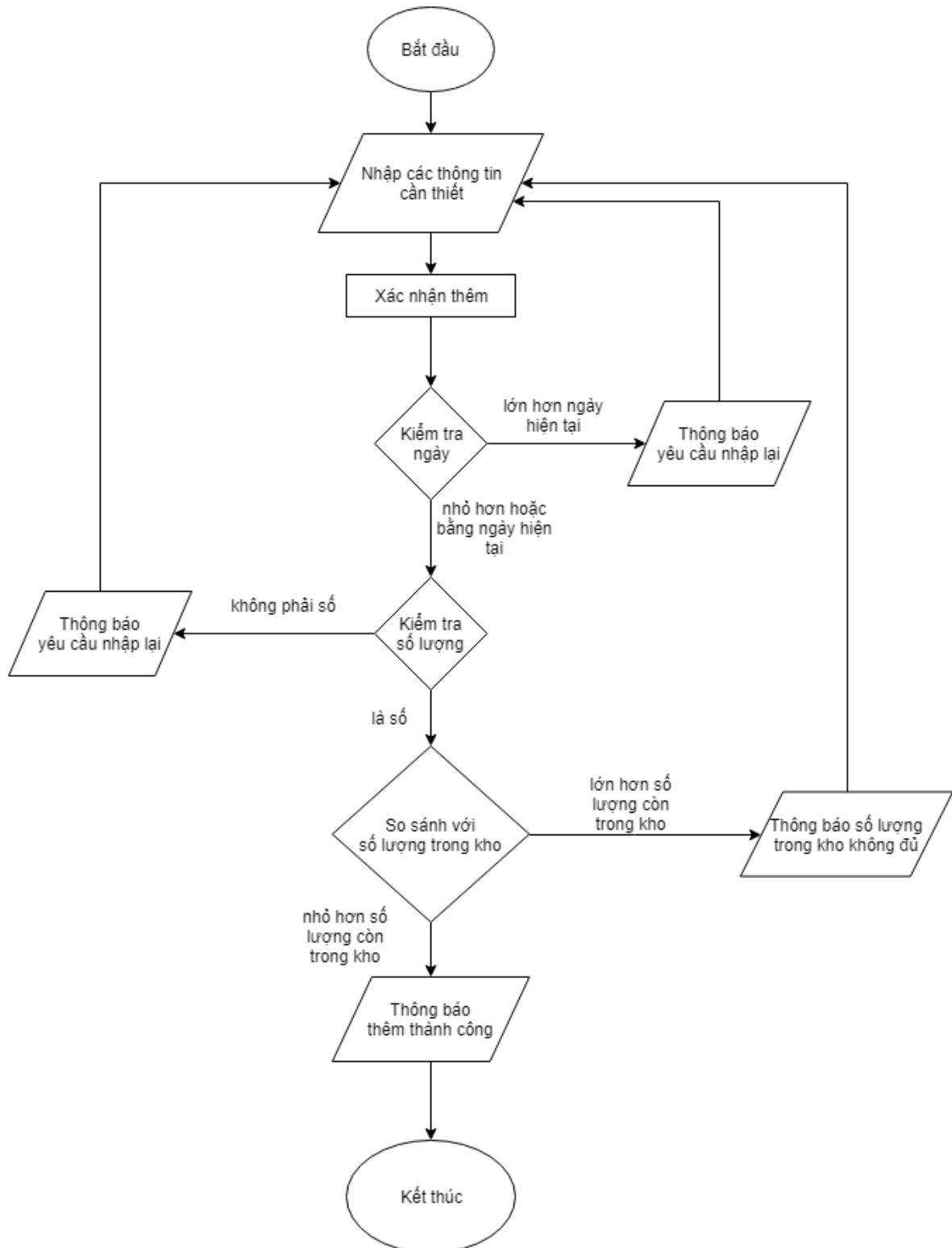
STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Nội dung thực hiện
1	Input	Null	Nhập thông tin cho ăn
2	Selection		Chọn thức ăn, thuốc
3	Button		Thêm thức ăn, huỷ chọn thức ăn
4	Button		Trộn thuốc
5	Button		Xác nhận thêm thông tin cho ăn
6	Button		Thêm thuốc trộn, huỷ trộn thuốc

Bảng 3.41 Các thành phần trong giao diện thêm thông tin cho ăn

**3.4.10.4. Dữ liệu được sử dụng**

STT	Tên bảng / Cấu trúc dữ liệu	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xóa	Truy vấn
1	kho				x
2	nhat_ky_cho_an	x			
3	chi_tiet_cho_an	x			
4	thong_tin_tron_thuoc	x			
5	chi_tiet_tron_thuoc	x			

*Bảng 3.42 Dữ liệu được sử dụng trong chức năng thêm thông tin cho ăn*

**3.4.10.5. Cách xử lý**

Hình 3.22 Lưu đồ chức năng thêm thông tin cho ăn

### 3.4.11. Chức năng nhập thức ăn

#### 3.4.11.1. Mục đích

- Nhập thức ăn vào kho.
- Tiền điều kiện: Đã đăng nhập vào hệ thống và chọn chức năng quản lý nhập kho.

#### 3.4.11.2. Giao diện

Hình 3.23 Giao diện chức năng nhập thức ăn

#### 3.4.11.3. Các thành phần trong giao diện

STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Nội dung thực hiện
1	P		Tên chức năng
2	Input		Nhập thông tin
3	Button		Huỷ thức ăn, thêm thức ăn
4	Button		Xác nhận nhập thức ăn

Bảng 3.43 Các thành phần trong giao diện nhập thức ăn

**3.4.11.4. Dữ liệu được sử dụng**

STT	Tên bảng / Cấu trúc dữ liệu	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xóa	Truy vấn
1	kho	x			x
2	phieu_nhap	x			
3	chi_tiet_nhap_kho	x			

*Bảng 3.44 Dữ liệu được sử dụng trong chức năng nhập thức ăn***3.4.12. Chức năng quản lý nhập kho****3.4.12.1. Mục đích**

- Xem thông tin chi tiết nhập thức ăn, thuốc, giống.
- Tiền điều kiện: Đã đăng nhập vào hệ thống.

**3.4.12.2. Giao diện**

1

2

3

Quản lý nhập kho

Thức Ăn

Thuốc Dược Phẩm

Giống

Nhập Thức Ăn

Ngày Nhập	Tên Thức Ăn	Nơi Cung Cấp (Đại lý)	Số Lượng	Đơn Giá	Thành Tiền
30/03/2019	Thức ăn A	Thức Ăn Nhanh	100 (kg)	5.000 vnd	500.000 vnd
	Thức ăn B	Thức Ăn Nhanh	50 (kg)	4.000 vnd	200.000 vnd
	Thức ăn C	Thức Ăn Chậm	20 (gói)	20.000 vnd	400.000 vnd
	Tổng tiền				1.100.000 vnd
31/03/2019	Thức ăn A	Thức Ăn Nhanh	50 (kg)	6.000 vnd	300.000 vnd
	Thức ăn C	Thức Ăn Chậm	10 (gói)	15.000 vnd	150.000 vnd
	Tổng tiền				450.000 vnd
29/04/2019	Thức ăn A	Thức Ăn Nhanh	100 (kg)	5.000 vnd	500.000 vnd
	Thức ăn C	Thức Ăn Chậm	200 (gói)	2.000 vnd	400.000 vnd
	Thức ăn D	Đsod sldsdias	100 (kg)	10.000 vnd	1.000.000 vnd
	Tổng tiền				1.900.000 vnd

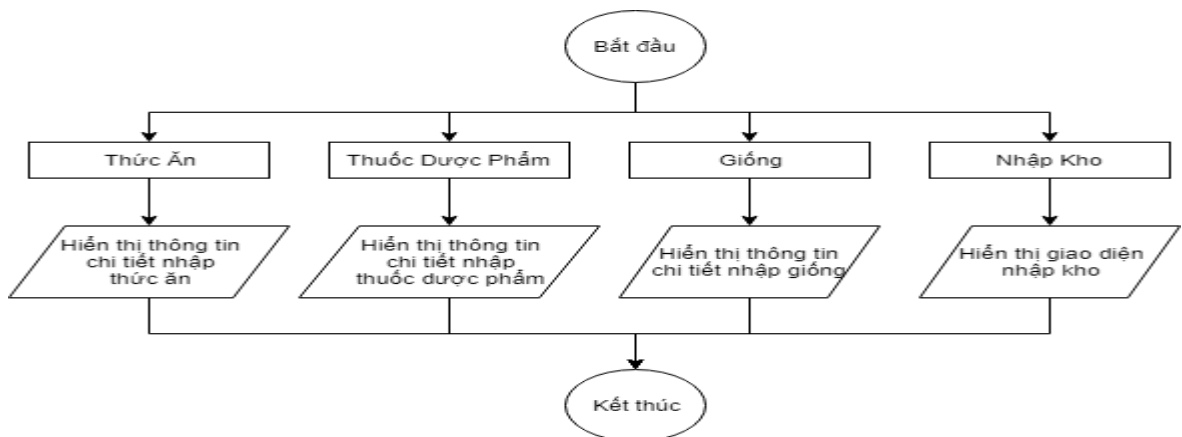
*Hình 3.24 Giao diện chức năng quản lý nhập kho*

**3.4.12.3. Các thành phần trong giao diện**

STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Nội dung thực hiện
1	Button		Tuỳ chọn thức ăn, thuốc được phẩm, giống
2	Button		Nút chức năng nhập kho
3	Table		Thông tin chi tiết đã nhập

*Bảng 3.45 Các thành phần trong giao diện quản lý nhập kho***3.4.12.4. Dữ liệu được sử dụng**

STT	Tên bảng / Cấu trúc dữ liệu	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xóa	Truy vấn
1	kho				X
2	giong				X
3	phieu_nhap				X
4	chi_tiet_nhap_kho				X
5	chi_tiet_nhap_giong				X

*Bảng 3.46 Dữ liệu được sử dụng trong chức năng quản lý nhập kho***3.4.12.5. Cách xử lý***Hình 3.25 Lưu đồ chức năng quản lý nhập kho*

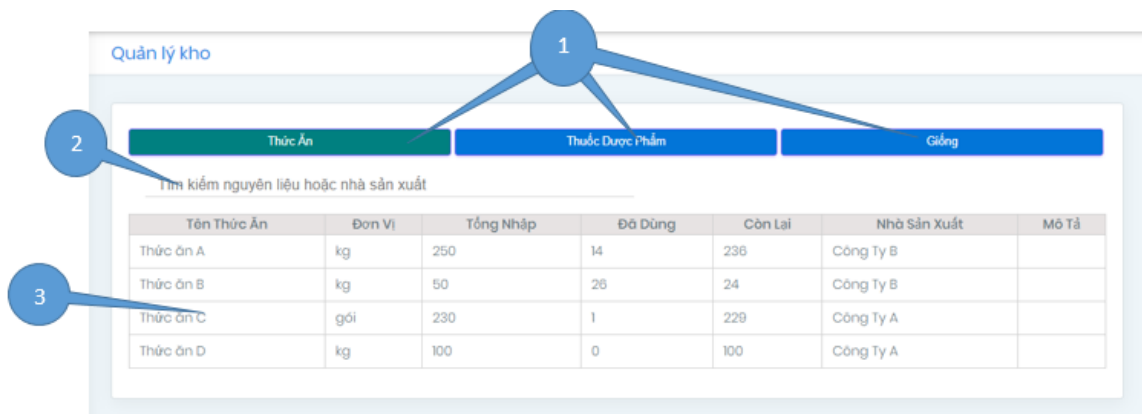


### 3.4.13. Chức năng quản lý kho

#### 3.4.13.1. Mục đích

- Xem thông tin chi tiết thức ăn, thuốc dược phẩm, giống trong kho
- Tiền điều kiện: Đã đăng nhập vào hệ thống.

#### 3.4.13.2. Giao diện



Hình 3.26 Giao diện chức năng quản lý kho

#### 3.4.13.3. Các thành phần trong giao diện

STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Nội dung thực hiện
1	Button		Tuỳ chọn thức ăn, thuốc dược phẩm, giống
2	Input		Nhập thông tin tìm kiếm
3	Table		Thông tin chi tiết thức ăn hoặc thuốc dược phẩm hoặc giống có trong kho

Bảng 3.47 Các thành phần trong giao diện quản lý kho

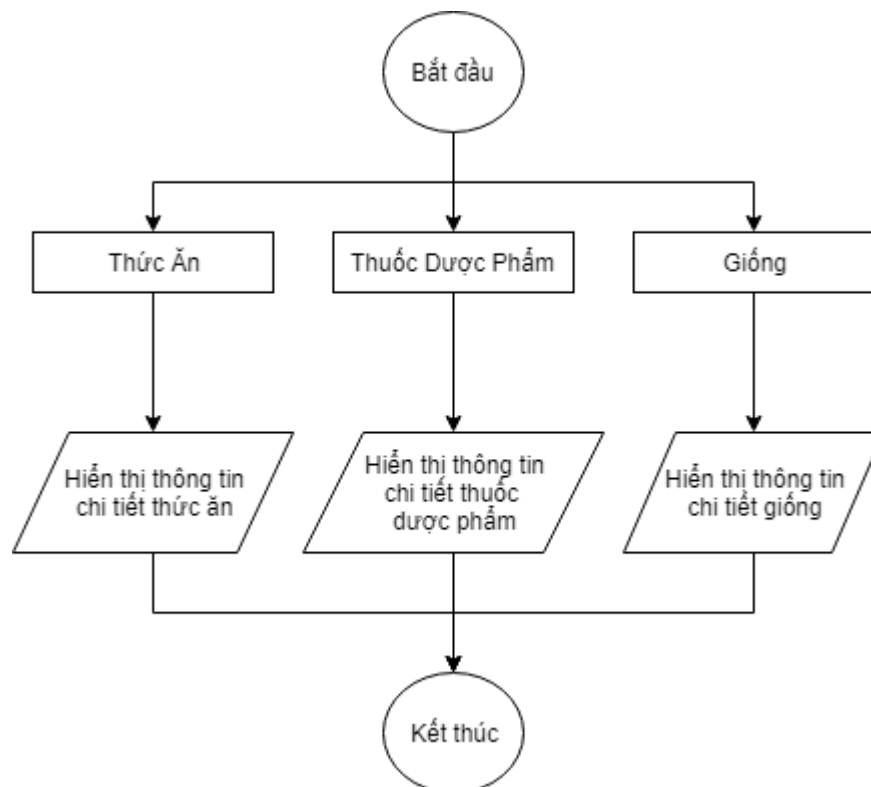
#### 3.4.13.4. Dữ liệu được sử dụng

STT	Tên bảng / Cấu trúc dữ liệu	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xóa	Truy vấn
1	kho				x

2	giong				x
3	chi_tiet_nhap_kho				x
4	chi_tiet_nhap_giong				x
5	chi_tiet_cho_an				x
6	chi_tiet_tron_thuoc				x
7	nguyen_lieu_chuan_bi				x
8	chi_tiet_dung_thuoc				x
9	chi_tiet_tha_giong				x

Bảng 3.48 Dữ liệu được sử dụng trong chức năng quản lý kho

#### 3.4.13.5. Cách xử lý



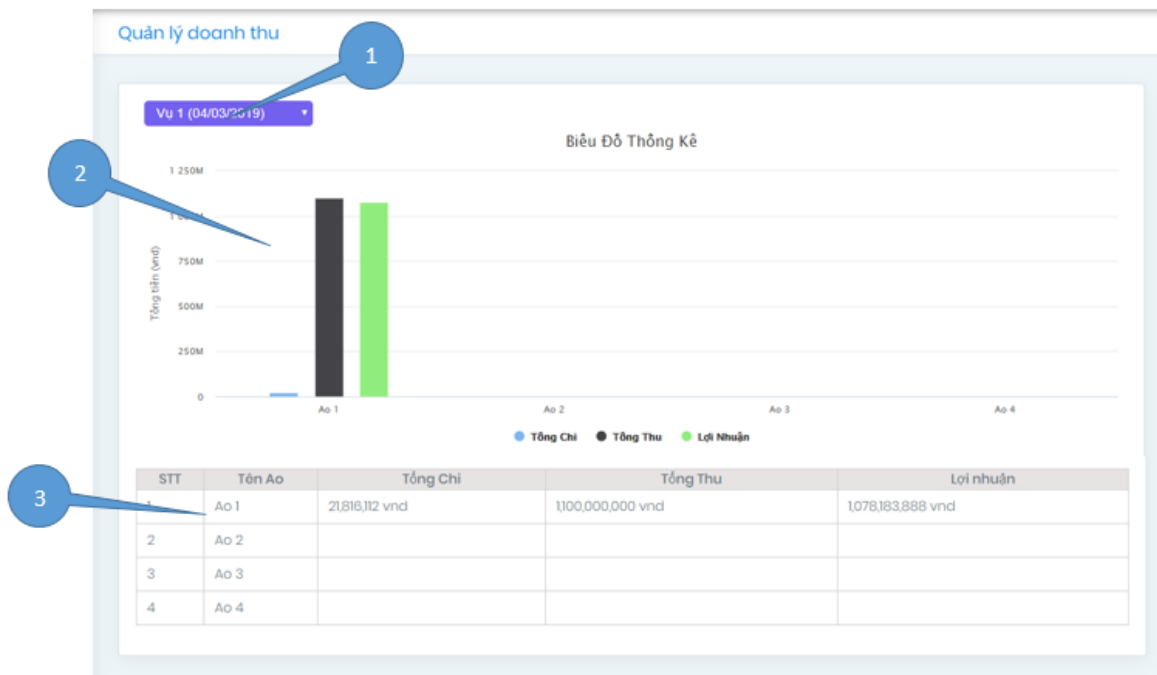
Hình 3.27 Lưu đồ chức năng quản lý kho

### 3.4.14. Chức năng quản lý thống kê thu chi

#### 3.4.14.1. Mục đích

- Xem tổng chi, tổng thu và lợi nhuận của vụ được chọn.
- Tiền điều kiện: Đã đăng nhập vào hệ thống.

#### 3.4.14.2. Giao diện



Hình 3.28 Giao diện chức năng thống kê thu chi

#### 3.4.14.3. Các thành phần trong giao diện

STT	Loại điều khiển	Giá trị mặc định	Nội dung thực hiện
1	Selection		Chọn vụ nuôi
2	Chart		Biểu đồ thống kê
3	Table		Tổng chi, tổng thu, lợi nhuận

Bảng 3.49 Các thành phần trong giao diện thống kê thu chi

**3.4.14.4. Dữ liệu được sử dụng**

STT	Tên bảng / Cấu trúc dữ liệu	Phương thức			
		Thêm	Sửa	Xóa	Truy vấn
1	chi_tiet_nhap_kho				X
2	chi_tiet_nhap_giong				X
3	chi_tiet_cho_an				X
4	chi_tiet_tron_thuoc				X
5	nguyen_lieu_chuan_bi				X
6	chi_tiet_dung_thuoc				X
7	chi_tiet_tha_giong				X
8	phieu_nhap				X

*Bảng 3.50 Dữ liệu được sử dụng trong chức năng thống kê thu chi*

## CHƯƠNG 4: KIỂM THỬ VÀ ĐÁNH GIÁ

### 4.1. GIỚI THIỆU

#### 4.1.1. Mục tiêu

- Nhằm xác định các lỗi trong trường hợp có thể xảy ra của ứng dụng.
- Phát hiện lỗi phần mềm và kiểm tra hệ thống có hoạt động tốt đúng với yêu cầu đã nêu.
- Đảm bảo tính hoàn thiện của ứng dụng trước khi bàn giao sản phẩm cho khách hàng.
- Liệt kê các kết quả có được sau khi kiểm thử.
- Làm tài liệu cho giai đoạn bảo trì.

#### 4.1.2. Phạm vi kiểm thử

Do thời gian có hạn và các chức năng có phần tương đồng nên việc kiểm thử chỉ thực hiện trên một số chức năng so với toàn bộ các chức năng trên tài liệu đặc tả.

Quy trình kiểm thử được thực hiện qua các giai đoạn:

- Kiểm thử hệ thống: Kiểm tra thiết kế và hệ thống thoả mãn đặc tả.
- Kiểm thử chấp nhận: Kiểm tra chức năng hệ thống có thoả mãn các yêu cầu đặc tả hay không.
- Kiểm thử chức năng: Kiểm tra chức năng có xử lý đúng dữ liệu hay không.
- Kiểm thử cài đặt: Tìm và sửa các lỗi xảy ra khi kiểm thử.

### 4.2. CHI TIẾT KẾ HOẠCH KIỂM THỬ

#### 4.2.1. Các chức năng sẽ được kiểm thử

 Các chức năng sẽ được kiểm thử với hệ thống:

- Đăng nhập.
- Thêm ao nuôi.
- Thêm thông tin chuẩn bị.
- Thêm vụ nuôi.
- Sửa thông tin chuẩn bị.
- Nhập thức ăn.
- Thêm thông tin cho ăn.

#### **4.2.2. Các chức năng sẽ không được kiểm thử**

Những chức năng không được kiểm thử là những chức năng đơn giản, không có xử lý phức tạp hay các chức năng đó tương tự các chức năng đã được kiểm thử hoặc chức năng chưa hoàn thiện.

#### **4.2.3. Cách tiếp cận**

Với mỗi tính năng chính hay nhóm tính năng sẽ được kiểm thử và được ghi nhận kết quả kiểm thử, đảm bảo rằng sẽ kiểm thử và không bỏ sót chức năng cần kiểm thử.

Tổ chức kiểm thử theo từng chức năng, mỗi chức năng được kiểm thử với các kịch bản kiểm thử và ghi nhận kết quả kiểm thử.

#### **4.2.4. Tiêu chí kiểm thử thành công / thất bại**

- Tiêu chí kiểm thử thành công là kết quả thực hiện chức năng đúng với mong đợi, phù hợp với đặc tả yêu cầu.
- Tiêu chí kiểm thử thất bại là kết quả không như mong đợi, xuất hiện lỗi, không phù hợp với đặc tả yêu cầu.

#### **4.2.5. Tiêu chí đình chỉ và yêu cầu bắt đầu làm lại**

Khi kiểm thử một chức năng có kết quả là một trang web rỗng, toàn code hoặc chờ đợi hơn 3 phút thì phải dừng việc kiểm thử, chờ sửa lỗi và bắt đầu thực hiện lại chức năng đó và có thể phải kiểm thử một số chức năng liên quan.

#### **4.2.6. Sản phẩm bàn giao của kiểm thử**

- Tài liệu kế hoạch kiểm thử.
- Các trường hợp kiểm thử.
- Các ghi chú kiểm thử.
- Báo cáo kiểm thử.

### **4.3. CÁC TRƯỜNG HỢP KIỂM THỬ**

#### **4.3.1. Trường hợp kiểm thử 1: Đăng nhập**

##### **4.3.1.1. Mục tiêu**

- Trường hợp kiểm thử này nhằm kiểm tra tính đúng đắn và logic khi đăng nhập vào hệ thống.

**4.3.1.2. Kết nhập**

Mã số trường hợp	Nội dung được nhập vào	Ghi chú
TH1_01	Đúng tên tài khoản, đúng mật khẩu.	
TH1_02	Đúng tên tài khoản, sai mật khẩu.	
TH1_03	Sai tên tài khoản, đúng mật khẩu.	
TH1_04	Không nhập tên tài khoản, nhập mật khẩu.	
TH1_05	Nhập tên tài khoản, không nhập mật khẩu.	
TH1_06	Không nhập tên tài khoản và mật khẩu.	

*Bảng 4.1 Kết nhập kiểm thử đăng nhập***4.3.1.3. Kết xuất**

Mã số trường hợp	Kết quả mong đợi	Kết quả thực tế	Ghi chú
TH1_01	Đăng nhập vào hệ thống thành công.	Đăng nhập vào hệ thống thành công.	Thành công
TH1_02	Hệ thống đưa ra thông báo sai mật khẩu.	Hệ thống đưa ra thông báo sai mật khẩu.	Thành công
TH1_03	Hệ thống đưa ra thông báo sai tên tài khoản.	Hệ thống đưa ra thông báo sai tên tài khoản.	Thành công
TH1_04	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập tại thông tin bỏ trống.	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập tại thông tin bỏ trống.	Thành công
TH1_05	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập tại thông tin bỏ trống.	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập tại thông tin bỏ trống.	Thành công

TH1_06	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập tại thông tin bỏ trống.	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập tại thông tin bỏ trống.	Thành công
--------	--	--	------------

Bảng 4.2 Kết xuất kiểm thử đăng nhập

#### 4.3.2. Trường hợp kiểm thử 2: Thêm ao nuôi

##### 4.3.2.1. Mục tiêu

- Kiểm thử chức năng thêm ao nuôi có hoạt động tốt hay không, các thao tác không hợp lệ có bị chặn hay không.
- Kiểm tra tính đúng đắn và logic của chức năng.

##### 4.3.2.2. Điều kiện

- Đã đăng nhập vào hệ.
- Đang ở chức năng thêm ao nuôi.

##### 4.3.2.3. Kết nhập

Mã số trường hợp	Nội dung được nhập vào	Ghi chú
TH2_01	Không nhập bất kỳ thông tin gì.	
TH2_02	Để trống một số trường yêu cầu nhập dữ liệu.	
TH2_03	Nhập đầy đủ thông tin và đúng định dạng yêu cầu.	
TH2_04	Nhập không đúng định dạng số vào trường yêu cầu nhập số.	

Bảng 4.3 Kết nhập kiểm thử thêm ao nuôi

##### 4.3.2.4. Kết xuất

Mã số trường hợp	Kết quả mong đợi	Kết quả thực tế	Ghi chú
TH2_01	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập tại thông tin bỏ trống.	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập tại thông tin bỏ trống.	Thành công



TH2_02	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập tại thông tin bỏ trống.	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập tại thông tin bỏ trống.	Thành công
TH2_03	Hệ thống đưa ra thông báo thêm thành công.	Hệ thống đưa ra thông báo thêm thành công.	Thành công
TH2_04	Hệ thống đưa ra thông báo phải nhập vào là số và không âm.	Hệ thống đưa ra thông báo phải nhập vào là số và không âm.	Thành công

Bảng 4.4 Kết xuất kiểm thử thêm ao nuôi

**4.3.3. Trường hợp kiểm thử 3: Thêm thông tin chuẩn bị****4.3.3.1. Mục tiêu**

- Kiểm thử chức năng thêm thông tin chuẩn bị có hoạt động tốt hay không.
- Kiểm tra tính đúng đắn và logic của chức năng.

**4.3.3.2. Điều kiện**

- Đã đăng nhập vào hệ thống.
- Đang ở chức năng thêm thông tin chuẩn bị.

**4.3.3.3. Kết nhập**

Mã số trường hợp	Nội dung được nhập vào	Ghi chú
TH3_01	Không nhập bất kỳ thông tin gì.	
TH3_02	Không nhập số vào trường số lượng	
TH3_03	Nhập số lượng lớn hơn số lượng có trong kho	
TH3_04	Không nhập vào trường bắt buộc nhập	
TH3_05	Nhập ngày lớn hơn ngày hiện tại	
TH3_06	Nhập đầy đủ thông tin và đúng định dạng, số lượng nhỏ hơn hoặc bằng số lượng còn lại trong kho.	

TH3_07	Không nhập số vào trường yêu cầu nhập số	
--------	--	--

Bảng 4.5 Kết nhập kiểm thử thêm thông tin chuẩn bị

**4.3.3.4. Kết xuất**

Mã số trường hợp	Kết quả mong đợi	Kết quả thực tế	Ghi chú
TH3_01	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập lại tại trường bắt buộc.	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập lại tại trường bắt buộc.	Thành công
TH3_02	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập lại.	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập lại.	Thành công
TH3_03	Hệ thống đưa ra thông báo số lượng trong kho không đủ.	Hệ thống đưa ra thông báo số lượng trong kho không đủ.	Thành công
TH3_04	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập lại.	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập lại.	Thành công
TH3_05	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập lại.	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập lại.	Thành công
TH3_06	Hệ thống thông báo thêm thành công.	Hệ thống thông báo thêm thành công.	Thành công
TH3_07	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập số.	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập số.	Thành công

Bảng 4.6 Kết xuất kiểm thử thêm thông tin chuẩn bị

**4.3.4. Trường hợp kiểm thử 4: Thêm vụ nuôi****4.3.4.1. Mục tiêu**

- Kiểm thử chức năng thêm vụ nuôi có hoạt động tốt hay không.
- Kiểm tra tính đúng đắn và logic của chức năng.

**4.3.4.2. Điều kiện**

- Đã đăng nhập vào hệ thống.
- Đang ở chức năng thêm vụ nuôi.

**4.3.4.3. Kết nhập**

Mã số trường hợp	Nội dung được nhập vào	Ghi chú
TH4_01	Không nhập bất kỳ thông tin gì.	
TH4_02	Nhập ngày lớn hơn ngày hiện tại.	
TH4_03	Không chọn ao.	
TH4_04	Nhập đầy đủ thông tin.	

*Bảng 4.7 Kết nhập kiểm thử thêm vụ nuôi***4.3.4.4. Kết xuất**

Mã số trường hợp	Kết quả mong đợi	Kết quả thực tế	Ghi chú
TH4_01	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập lại tại trường bỏ trống.	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập lại tại trường bỏ trống.	Thành công
TH4_02	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập lại.	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập lại.	Thành công
TH4_03	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu chọn ao.	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu chọn ao.	Thành công
TH4_04	Hệ thống thông thêm thành công.	Hệ thống thông thêm thành công.	Thành công

*Bảng 4.8 Kết xuất kiểm thử thêm vụ nuôi***4.3.5. Trường hợp kiểm thử 5: Sửa thông tin chuẩn bị****4.3.5.1. Mục tiêu**

- Kiểm thử chức năng sửa thông tin chuẩn bị có hoạt động tốt hay không.

- Kiểm tra tính đúng đắn và logic của chức năng.

#### 4.3.5.2. Điều kiện

- Đã đăng nhập vào hệ thống.
- Đang ở chức năng sửa thông tin chuẩn bị.

#### 4.3.5.3. Kết nhập

Mã số trường hợp	Nội dung được nhập vào	Ghi chú
TH5_01	Bỏ trống trường bắt buộc.	
TH5_02	Nhập số lượng lớn hơn số lượng có trong kho.	
TH5_03	Không nhập số vào trường số lượng.	
TH5_04	Nhập ngày lớn hơn ngày hiện tại.	
TH5_05	Nhập đầy đủ thông tin và đúng định dạng, số lượng nhỏ hơn hoặc bằng số lượng còn lại trong kho.	

Bảng 4.9 Kết nhập kiểm thử sửa thông tin chuẩn bị

#### 4.3.5.4. Kết xuất

Mã số trường hợp	Kết quả mong đợi	Kết quả thực tế	Ghi chú
TH5_01	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập lại.	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập lại.	Thành công
TH5_02	Hệ thống đưa ra thông báo số lượng trong kho không đủ.	Hệ thống đưa ra thông báo số lượng trong kho không đủ.	Thành công
TH5_03	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập lại.	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập lại.	Thành công
TH5_04	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập lại.	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập lại.	Thành công

TH5_05	Hệ thống chỉnh sửa thành công.	Hệ thống chỉnh sửa thành công.	Thành công
--------	--------------------------------	--------------------------------	------------

Bảng 4.10 Kết xuất kiểm thử sửa thông tin chuẩn bị

**4.3.6. Trường hợp kiểm thử 6: Nhập thức ăn vào kho****4.3.6.1. Mục tiêu**

- Kiểm thử chức năng nhập thức ăn có hoạt động tốt hay không.
- Kiểm tra tính đúng đắn và logic của chức năng.

**4.3.6.2. Điều kiện**

- Đã đăng nhập vào hệ thống.
- Đang ở chức năng nhập thức ăn.

**4.3.6.3. Kết nhập**

Mã số trường hợp	Nội dung được nhập vào	Ghi chú
TH6_01	Không nhập bất kỳ thông tin gì.	
TH6_02	Để trống một số trường yêu cầu nhập dữ liệu.	
TH6_03	Nhập số lượng là số thực.	
TH6_04	Nhập số lượng là số âm.	
TH6_05	Nhập giá đơn vị là số âm.	
TH6_06	Nhập nhiều thông tin thức ăn cùng lúc và một thông tin thức ăn nhập sai.	
TH6_07	Nhập một thông tin thức ăn duy nhất và đúng tất cả các trường.	
TH6_08	Nhập nhiều thông tin thức ăn và đúng tất cả.	
TH6_09	Nhập thông tin thức ăn đã có trong hệ thống.	

Bảng 4.11 Kết nhập kiểm thử nhập thức ăn vào kho

**4.3.6.4. Kết xuất**

<b>Mã số trường hợp</b>	<b>Kết quả mong đợi</b>	<b>Kết quả thực tế</b>	<b>Ghi chú</b>
TH6_01	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập lại tại trường bỏ trống.	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập lại tại trường bỏ trống.	Thành công
TH6_02	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập lại tại trường bỏ trống.	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập lại tại trường bỏ trống.	Thành công
TH6_03	Hệ thống đưa ra thông báo số lượng nhập vào phải là số nguyên.	Hệ thống đưa ra thông báo số lượng nhập vào phải là số nguyên.	Thành công
TH6_04	Hệ thống đưa ra thông báo số lượng nhập vào phải là số không âm.	Hệ thống đưa ra thông báo số lượng nhập vào phải là số không âm.	Thành công
TH6_05	Hệ thống đưa ra thông báo giá đơn vị nhập vào phải là số không âm.	Hệ thống đưa ra thông báo giá đơn vị nhập vào phải là số không âm.	Thành công
TH6_06	Hệ thống đưa ra thông báo tại trường nhập sai và yêu cầu nhập lại.	Hệ thống đưa ra thông báo tại trường nhập sai và yêu cầu nhập lại.	Thành công
TH6_07	Hệ thống đưa ra thông báo nhập thành công.	Hệ thống đưa ra thông báo nhập thành công.	Thành công
TH6_08	Hệ thống đưa ra thông báo nhập thành công.	Hệ thống đưa ra thông báo nhập thành công.	Thành công
TH6_09	Hệ thống tự động điền gợi ý các trường cần thiết.	Hệ thống tự động điền gợi ý các trường cần thiết.	Thành công

*Bảng 4.12 Kết xuất kiểm thử nhập thức ăn vào kho*

**4.3.7. Trường hợp kiểm thử 7: Thêm thông tin cho ăn****4.3.7.1. Mục tiêu**

- Kiểm thử chức năng thêm thông tin cho ăn có hoạt động tốt hay không.
- Kiểm tra tính đúng đắn và logic của chức năng.

**4.3.7.2. Điều kiện**

- Đã đăng nhập vào hệ thống.
- Đang ở chức năng thêm thông tin cho ăn.

**4.3.7.3. Kết nhập**

Mã số trường hợp	Nội dung được nhập vào	Ghi chú
TH7_01	Không nhập bất kỳ thông tin gì.	
TH7_02	Không nhập số vào trường số lượng	
TH7_03	Nhập thức ăn và số lượng thức ăn đúng nhưng không trộn thuốc.	
TH7_04	Nhập số lượng lớn hơn số lượng còn trong kho	
TH7_05	Chọn trộn thuốc và không nhập nguyên nhân.	
TH7_06	Nhập đầy đủ thông tin và đúng định dạng, số lượng nhỏ hơn hoặc bằng số lượng còn lại trong kho.	
TH7_07	Nhập nhiều thức ăn cùng lúc và trộn nhiều thuốc cùng lúc nhưng có một hoặc nhiều trường số lượng không đúng định dạng hoặc lớn hơn số lượng có trong kho.	
TH7_08	Nhập nhiều thức ăn cùng lúc, trộn nhiều thuốc cùng lúc và trường số lượng đúng định dạng, đúng yêu cầu.	
TH7_09	Nhập ngày lớn hơn ngày hiện tại	

*Bảng 4.13 Kết nhập kiểm thử thêm thông tin cho ăn*

**4.3.7.4. Kết xuất**

<b>Mã số trường hợp</b>	<b>Kết quả mong đợi</b>	<b>Kết quả thực tế</b>	<b>Ghi chú</b>
TH7_01	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập lại.	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập lại.	Thành công
TH7_02	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập lại.	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập lại.	Thành công
TH7_03	Hệ thống thông báo thêm thành công.	Hệ thống thông báo thêm thành công.	Thành công
TH7_04	Hệ thống đưa ra thông báo số lượng trong kho không đủ.	Hệ thống đưa ra thông báo số lượng trong kho không đủ.	Thành công
TH7_05	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập lại.	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập lại.	Thành công
TH7_06	Hệ thống thông báo thêm thành công.	Hệ thống thông báo thêm thành công.	Thành công
TH7_07	Hệ thống đưa ra thông báo tại trường nhập sai dữ liệu và yêu cầu nhập lại.	Hệ thống đưa ra thông báo tại trường nhập sai dữ liệu và yêu cầu nhập lại.	Thành công
TH7_08	Hệ thống thông báo thêm thành công.	Hệ thống thông báo thêm thành công.	Thành công
TH7_09	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập lại.	Hệ thống đưa ra thông báo yêu cầu nhập lại.	Thành công

*Bảng 4.14 Kết xuất kiểm thử thêm thông tin cho ăn*



**4.4. KẾT QUẢ KIỂM THỬ**

STT	Tên chức năng	Số trường hợp kiểm thử	Số lần thành công	Số lần thất bại	Ghi chú
1	Đăng nhập	6	6	0	
2	Thêm ao nuôi	4	4	0	
3	Thêm thông tin chuẩn bị	7	7	0	
4	Thêm vụ nuôi	4	4	0	
5	Sửa thông tin chuẩn bị	5	5	0	
6	Nhập thức ăn	9	9	0	
7	Thêm thông tin cho ăn	9	9	0	

*Bảng 4.15 Kết quả kiểm thử*

## PHẦN KẾT LUẬN

### 1. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC

#### 1.1. Về lý thuyết

Về lý thuyết sau thời gian nghiên cứu, tự tìm hiểu công nghệ, kiến thức chuyên môn để thực hiện đề tài đã giúp cho người thực hiện đề tài bổ sung vốn kiến thức lập trình cho bản thân, có cái nhìn tổng quan về quy trình phát triển phần mềm là như thế nào, từ các khâu phân tích, thiết kế đến lập trình và kiểm thử một ứng dụng.

Bên cạnh đó, còn học hỏi được rất nhiều những tiện ích khi sử dụng các công cụ Visual Studio Code, PowerDesigner, ... vào việc phát triển ứng dụng.

Trọng tâm là xây dựng ứng dụng sổ nhật ký cho hộ nuôi tôm, trong đề tài sử dụng NodeJS, EJS để phát triển ứng dụng, qua đó hiểu biết thêm cơ bản về công nghệ đó.

Hiểu rõ được các quy trình cơ bản trong ngành nuôi trồng thủy sản của người nông dân.

#### 1.2. Về chương trình

Xây dựng được một ứng dụng web bao gồm các chức năng đáp ứng được yêu cầu đã đặt ra ban đầu của đề tài.

Hệ thống đã đáp ứng tốt được các yêu cầu sau:

- Ghi chép và xem lại hoạt động thả nuôi.
- Ghi chép và xem lại hoạt động cho ăn.
- Ghi chép và xem lại hoạt động chuẩn bị ao.
- Ghi chép và xem lại hoạt động sử dụng thuốc và được phẩm.
- Ghi chép và xem lại thông tin tăng trưởng của tôm.
- Ghi chép và xem lại thông tin thu hoạch.
- Ghi chép và xem lại thông tin nguồn gốc xuất xứ của thức ăn, thuốc, giống đã sử dụng.
- Thống kê được tổng số lượng sản phẩm đã nhập và đã sử dụng.
- Thống kê thu, chi và lợi nhuận của vụ nuôi.

Hệ thống hoạt động tốt đáp ứng các yêu cầu cần của một website ứng dụng công nghệ vào đời sống thực tế.

### 1.3. Khả năng ứng dụng

Trong quá trình thực hiện đề tài các nghiên cứu, tìm hiểu lý thuyết có thể áp dụng vào thực tế sau này.

Sản phẩm của đề tài có tính ứng dụng cao vào thực tiễn, sản phẩm sẽ có cơ hội áp dụng vào quy trình nuôi tôm của các hộ nuôi nhỏ lẻ ở đồng bằng sông Cửu Long.

## 2. HẠN CHẾ

- Công nghệ mới, nguồn tài liệu còn hạn hẹp.
- Mất nhiều thời gian để học và làm quen với ngôn ngữ, Framework mới, xây dựng giao diện đồng bộ.
- Một số giao diện còn chưa thân thiện.
- Chưa thể nhận phản hồi từ người dùng.
- Khả năng phân tích còn hạn chế nên gặp nhiều khó khăn.
- Một số tính năng còn hạn chế, chưa đạt hiệu quả cao.

## 3. HƯỚNG PHÁT TRIỂN

Do điều kiện thời gian còn hạn chế, nên vấn đề nghiên cứu và thực hiện đề tài “*Xây dựng ứng dụng sổ nhật ký cho hộ nuôi tôm*” trong khuôn khổ của luận văn mới chỉ dừng lại ở những nghiên cứu cơ bản.

Hướng phát triển của đề tài:

- Tăng cường hiệu năng, bảo mật cho ứng dụng khi đưa vào thực tế.
- Nâng cấp và cập nhật thêm các chức năng phù hợp với nhu cầu của người nông dân.
- Phát triển chạy trên đa nền tảng (ứng dụng dành riêng cho nền tảng di động).
- Tối ưu hóa cơ sở dữ liệu và áp dụng giải thuật để nâng cấp hệ thống xử lý dữ liệu tốt hơn.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Sinh viên Võ Hoài Phong. Luận văn tốt nghiệp đại học ngành Kỹ Thuật Phần Mềm *Xây dựng ứng dụng sổ nhật ký cho hộ nuôi thủy sản*, Khoa CNTT & TT – Đại học Cần Thơ, 2018.
- [2] NodeJS : <https://nodejs.org/en/docs/>.
- [3] MomentJS: <https://momentjs.com/docs/>.
- [4] MySQL Wikipedia: <https://vi.wikipedia.org/wiki/MySQL>.
- [5] NodeJS Wikipedia: <https://vi.wikipedia.org/wiki/Node.js>.
- [6] <https://www.w3schools.com/>

## PHỤ LỤC

### 1. HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT VÀ SỬ DỤNG

#### 1.1. Cài đặt Xampp

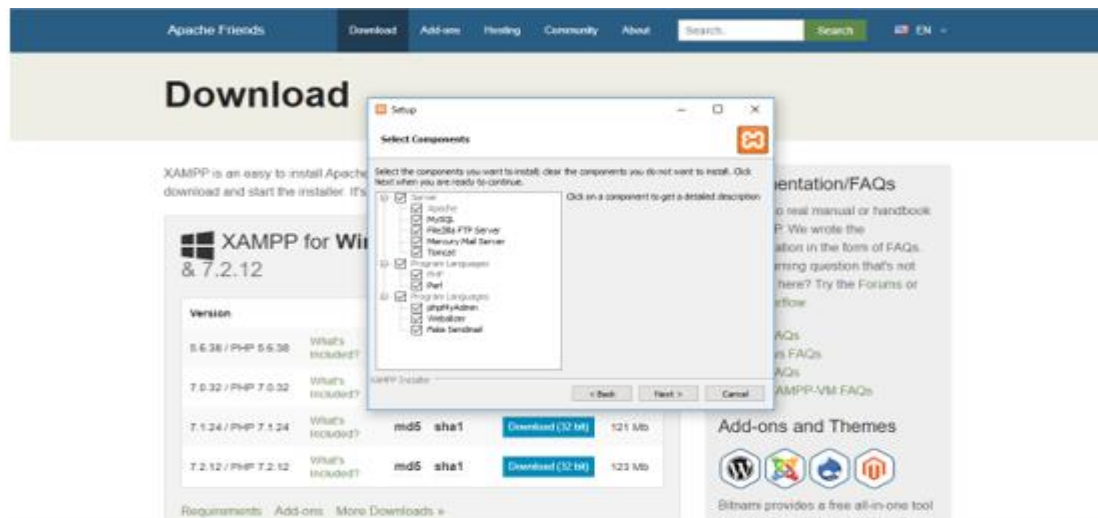
- ❖ **Bước 1:** Truy cập vào trang chủ Xampp apache, rồi nhấn vào mục download hoặc nhấn vào link: <https://www.apachefriends.org/download.html>.
- ❖ **Bước 2:** Chọn hệ điều hành và phiên bản thích hợp, nhấn vào nút Download để tải về.



- ❖ **Bước 3:** Chạy file cài đặt trực tiếp trên máy tính.



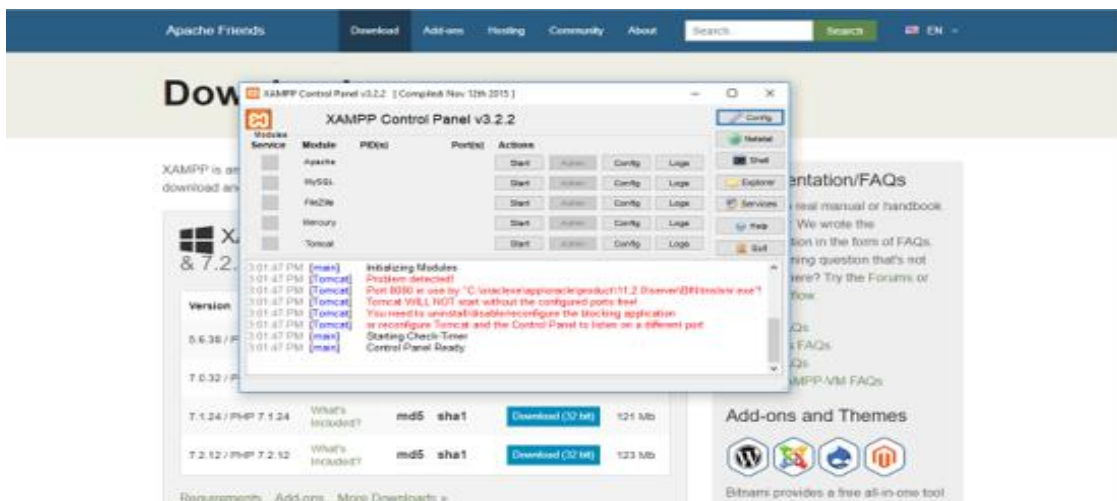
- ❖ **Bước 4:** Chọn các dịch vụ muốn cài đặt sau đó nhấn Next để tiếp tục cài đặt.



- ❖ **Bước 5:** Sau khi cài đặt xong nhấn Finish để hoàn thành quá trình cài đặt.



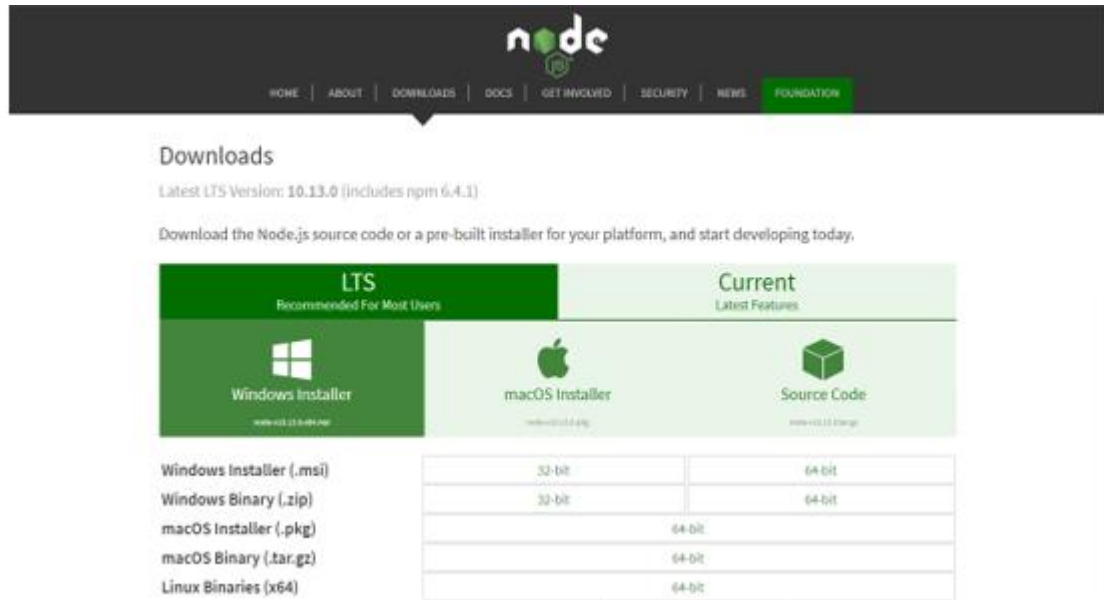
- ❖ **Bước 6:** Giao diện chính của Xampp sẽ xuất hiện như ảnh dưới đây:



- ❖ **Bước 7:** Nhấn vào nút Start ứng với các dịch vụ muốn bật trong bảng control Xampp.

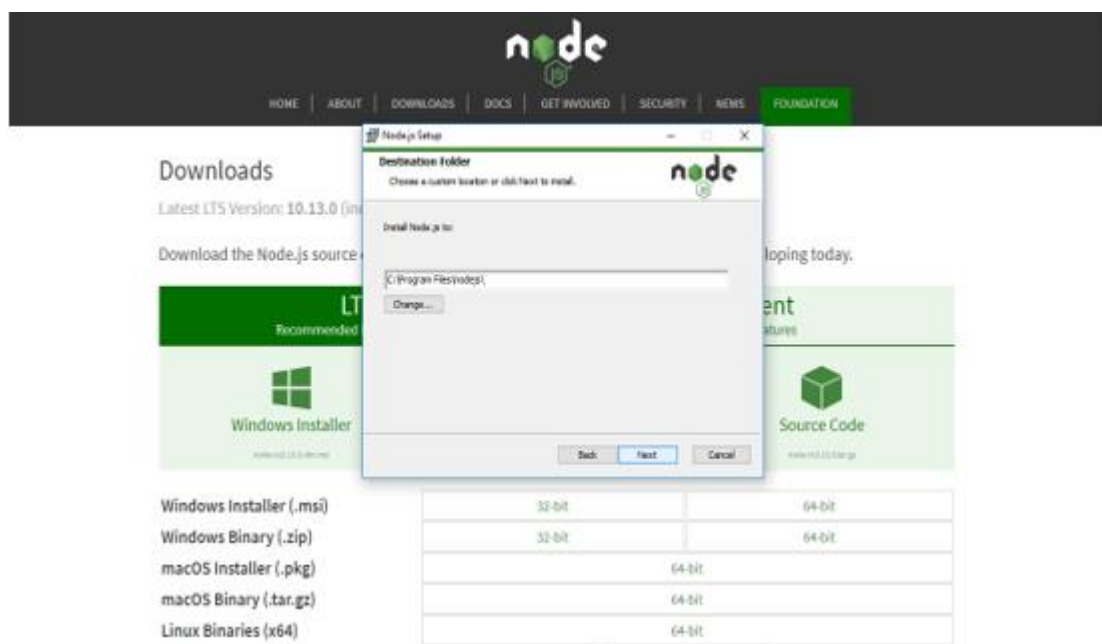
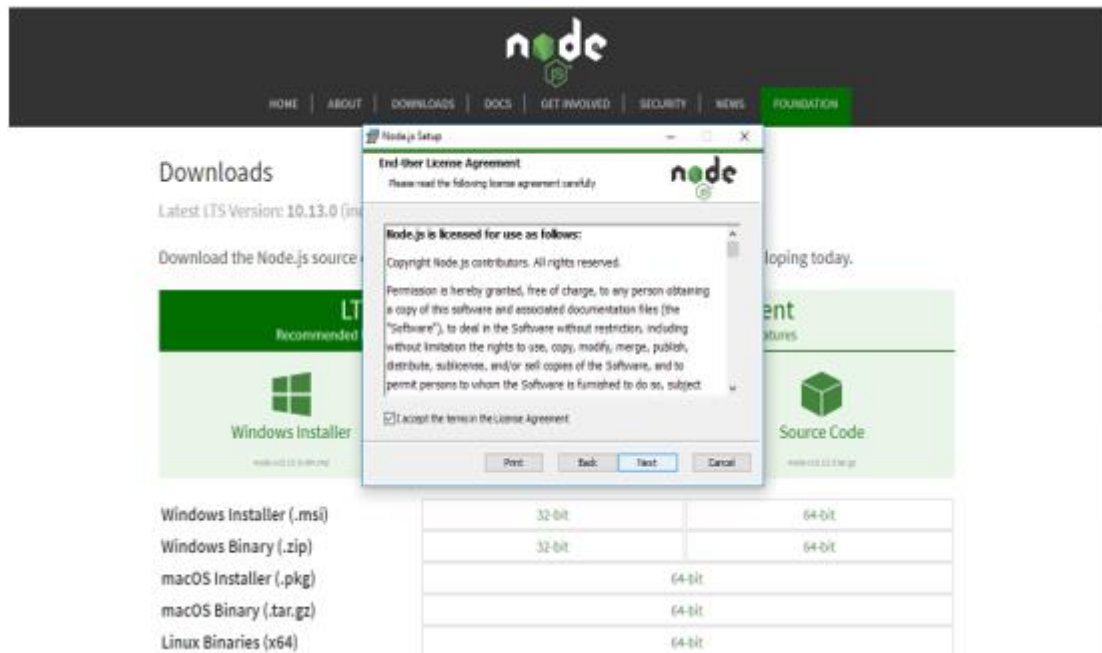
## 1.2. Cài đặt NodeJS

- ❖ **Bước 1:** Truy cập vào website <https://nodejs.org/en/> và chọn phiên bản phù hợp với máy để download.



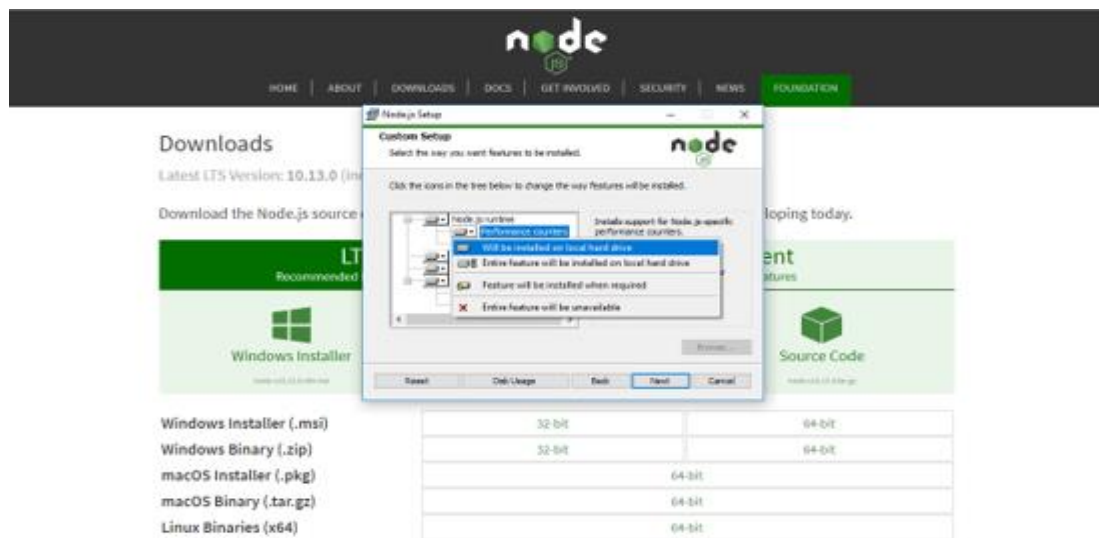
- ❖ **Bước 2:** Sau khi download thành công tiến hành cài đặt NodeJS.







- ❖ **Bước 3:** Kiểm tra những gói tin phụ thuộc cần cài đặt, rồi nhấn Next để tiếp tục.



- ❖ **Bước 4:** Sau khi cài đặt xong nhấn vào Finish để hoàn thành quá trình cài đặt.



### 1.3. Tạo và nhập cơ sở dữ liệu

- ❖ Tạo cơ sở dữ liệu với tên là sonhatkynuoitom.

**Tạo cơ sở dữ liệu**

Cơ sở dữ liệu	Bảng mã đối chiếu	Hành động
<input type="checkbox"/> dichungxe	utf8_unicode_ci	Kiểm tra đặc quyền
<input type="checkbox"/> information_schema	utf8_general_ci	Kiểm tra đặc quyền

- ❖ Nhập vào cơ sở dữ liệu sonhatkynuoitom với tập tin sql sonhatkynuoitom.

#### Tập tin để nhập:

Tập tin có thể nén (gzip, bzip2, zip) hoặc không.

Tên của tập tin nén phải kết thúc bằng **[định dạng].[nén]**. Ví dụ: **.sql.zip**

Duyệt máy tính của bạn:  sonhatkynuoitom.sql (T.Đa: 2,048KiB)

Bạn cũng có thể kéo thả một tập tin trên bất kỳ trang nào.

Bảng mã của tập tin:

### 1.4. Cài đặt website

- ❖ **Bước 1:** Mở cmd tại thư mục chứa mã nguồn NodeJS.
- ❖ **Bước 2:** Chạy câu lệnh *npm install*.

```
D:\Luan Van\SoNhatKyNuo iTom>npm install
```

- ❖ **Bước 3:** Chạy câu lệnh *node app*.

```
D:\Luan Van\SoNhatKyNuo iTom>node app
```

- ❖ **Bước 4:** Mở trình duyệt web truy cập vào địa chỉ localhost:7979.

