TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ ĐỊA CHẤT

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

========🙢✪🙠========

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT**

**Thiết kế và xây dựng giao diện cho ứng dụng quản lý thông số đất**

|  |  |
| --- | --- |
| **HỌC VIÊN THỰC HIỆN** | **CÁN BỘ HƯỚNG DẪN** |
| **TRẦN NGỌC THẾ ANH** | **ThS. NGUYỄN HOÀNG LONG** |
| *– 1921051104 –* | [BỘ MÔN TIN HỌC TRẮC ĐỊA] |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**HÀ NỘI, NĂM 2023**TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ ĐỊA CHẤT

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

========🙢✪🙠========

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT**

**Thiết kế và xây dựng giao diện cho ứng dụng quản lý thông số đất**

|  |  |
| --- | --- |
| **HỌC VIÊN THỰC HIỆN** | **CÁN BỘ HƯỚNG DẪN** |
|  | **ThS. NGUYỄN HOÀNG LONG** |
| *– 1821051104 –* | [BỘ MÔN TIN HỌC TRẮC ĐỊA] |
| **Trần Ngọc Thế Anh** |  |
|  |  |
| LỚP DCCTDK64 |  |

**HÀ NỘI, NĂM 2023**

# DANH MỤC VIẾT TẮT

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CNTT | : | Công nghệ thông tin |
| CSDL | : | Cơ sở dữ liệu |
| CV | : | Chuyên viên |
| DL | : | Dữ liệu |
| ĐTQL | : | Đối tượng quản lý |
| GIS | : | Hệ thống thông tin |
| HT | : | Hệ thống |
| HTTT | : | Hệ thống thông tin |
| ND | : | Người dùng |
| NN&PTNT | : | Nông nghiệp và phát triển nông thôn |
| QTHT | : | Quản trị hệ thống |

**MỤC LỤC**

[DANH MỤC VIẾT TẮT 1](#_Toc138083147)

[DANH MỤC BẢNG 4](#_Toc138083148)

[DANH MỤC HÌNH 5](#_Toc138083149)

[GIẢI THÍCH MỘT SỐ THUẬT NGỮ 6](#_Toc138083150)

[TÓM TẮT ĐỀ TÀI 7](#_Toc138083151)

[A. SỰ CẦN THIẾT THỰC HIỆN 9](#_Toc138083152)

[1. Hiện trạng ứng dụng công nghệ thông tin 9](#_Toc138083153)

[*1.1.* *Đánh giá tổng quan tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực của đề tài ở nước ngoài* 9](#_Toc138083154)

[*1.1.2* *Nghiên cứu về giao diện thiết kế UI/UX* 11](#_Toc138083154)

[*1.1.3* *So sánh giữa nghiên cứu ở trong nước và nước ngoài* 14](#_Toc138083154)

[2. Mục tiêu của đề tài 15](#_Toc138083156)

[3. Tính cấp thiết của đề tài 16](#_Toc138083157)

[4. Cơ sở lí thuyết 16](#_Toc138083157)

[*4.1* *Định nghĩa và đặc điểm giao diện người dùng* 17](#_Toc138083154)

[*4.2* *Nguyên tắc thiết kế giao diện* 18](#_Toc138083154)

[*4.3* *Các công cụ và kỹ thuật thiết kế giao diện* 19](#_Toc138083154)

[B. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU, PHƯƠNG ÁN VÀ GIẢI PHÁP KỸ THUẬT CÔNG NGHỆ 21](#_Toc138083158)

[I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU CHUNG 21](#_Toc138083159)

[1.1. Phương pháp nghiên cứu 21](#_Toc138083160)

[2.2. Các bước thực hiện 21](#_Toc138083161)

[II. CHI TIẾT XÂY DỰNG PHẦN MỀM QUẢN LÝ 23](#_Toc138083162)

[1. Xây dựng FE cho ứng dụng quản lí thông số đất 23](#_Toc138083163)

[1.1. Thiết kế trang web 24](#_Toc138083164)

1.[2..Responsive web design 24](#_Toc138083165)

[1.3. Giao diện người dùng 25](#_Toc138083166)

[2. Các phương án và công nghệ 26](#_Toc138083163)

[2.1.Lựa chọn công nghệ 26](#_Toc138083166)

[2.2. Giải pháp công nghệ nền 27](#_Toc138083166)

[2.3 Kiểm thử và triển khai 28](#_Toc138083166)

[2.3.1. Kiểm thử chức năng 28](#_Toc138083166)

[2.3.2. Kiểm thử tương thích 29](#_Toc138083166)

[2.3.3. Triển khai và quản lí ứng dụng 30](#_Toc138083166)

[C. SẢN PHẨM, TIẾN ĐỘ 31](#_Toc138083172)

[I. SẢN PHẨM ĐỀ TÀI 45](#_Toc138083173)

[II. CÁC MỐC THỜI GIAN, TIẾN ĐỘ VÀ PHÂN KỲ THỰC HIỆN 31](#_Toc138083174)

[2.1. Thời gian thực hiện: 31](#_Toc138083175)

[2.2. Dự kiến tiến độ thời gian thực hiện 32](#_Toc138083176)

# DANH MỤC BẢNG

[Bảng 1.2. Tiến độ đề tài 33](#_Toc149635577)

# DANH MỤC HÌNH

**No table of figures entries found.**

# GIẢI THÍCH MỘT SỐ THUẬT NGỮ

“*Bảng thông tin thuộc tính*” Là bảng mô tả thông tin thuộc tính của các đối tượng không gian.

“*Đối tượng*” là một đơn vị thông tin mô tả một sự vật, hiện tượng có trong cơ sở dữ liệu.

“*Trường thông tin*” là một tập hợp thông tin của nhiều đối tượng khác nhau, trường thông tin mô tả một đặc điểm chung (hay một thuộc tính chung) của một nhóm đối tượng.

“*Cơ sở dữ liệu*” được hiểu theo cách định nghĩa kiểu kĩ thuật thì nó là một [tập hợp thông tin](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=T%E1%BA%ADp_h%E1%BB%A3p_th%C3%B4ng_tin&action=edit&redlink=1) có cấu trúc.

“*Dữ liệu*” là thông tin được trình bày dưới dạng số, chữ và ký hiệu được sử dụng để mô tả tình trạng, hành vi và những ảnh hưởng của một đối tượng . Có một số quan hệ nội tại và khác biệt giữa dữ liệu và thông tin, như được định nghĩa ở trên, dữ liệu là những giá trị được ghi, lưu lại trong máy tính, ý nghĩa của giá trị thể hiện chính là thông tin.

“*Khung cơ sở dữ liệu*” là một cấu trúc cơ sở dữ liệu bao gồm các dữ liệu không gian và dữ liệu thuộc tính được quy định theo một chuẩn thống nhất đối với cơ sở dữ liệu môi trường.

“*Bảng thông tin thuộc tính*” Là bảng mô tả thông tin thuộc tính của các đối tượng không gian.

“*Trường hợp sử dụng*” là một tập hợp các giao dịch giữa hệ thống phần mềm với các tác nhân bên ngoài hệ thống nhằm đạt được một mục tiêu sử dụng nào đó của tác nhân. Một trường hợp sử dụng mô tả một hoặc nhiều tình huống sử dụng xảy ra khi tác nhân tương tác với hệ thống phần mềm.

# TÓM TẮT ĐỀ TÀI

Hệ thống quản lý dữ liệu thông số đất có vai trò quan trọng trong việc thu thập, lưu trữ, xử lý và phân tích thông tin liên quan đến đất đai. Nó cung cấp cho các cơ quan chức năng, nhà đầu tư và công dân một nguồn thông tin chính xác, đầy đủ về các thông số của đất như diện tích, hình dạng, vị trí địa lý, độ cao, độ dốc, đặc điểm địa chất, sử dụng đất, quy hoạch và mức độ đầu tư.

Hệ thống này giúp cho quá trình quản lý và sử dụng đất được thực hiện một cách hiệu quả, tiết kiệm thời gian, tăng tính minh bạch, đảm bảo tính bảo mật và tránh nhầm lẫn trong quá trình xử lý hồ sơ đất đai. Bên cạnh đó, hệ thống này còn có thể hỗ trợ cho việc đánh giá rủi ro và phát triển kinh tế xã hội trên đất đai, đem lại lợi ích cho cả người dân và quốc gia.

Việc thiết kế và xây dựng giao diện cho ứng dụng quản lý thông số đất có vai trò rất quan trọng trong việc tăng tính hữu dụng và thu hút người dùng sử dụng ứng dụng. Cụ thể, các vai trò của thiết kế và xây dựng giao diện cho ứng dụng quản lý thông số đất như sau:

1. Đơn giản hóa trải nghiệm người dùng: Qua những thiết kế giao diện đơn giản, rõ ràng, người dùng sẽ dễ dàng tiếp cận và sử dụng ứng dụng quản lý thông số đất một cách hiệu quả hơn.

2. Nâng cao tính tương tác của người dùng: Giao diện tốt sẽ tạo ra một trải nghiệm tốt hơn cho người dùng, thúc đẩy họ tương tác với ứng dụng hơn, thao tác nhanh chóng và tiết kiệm thời gian.

3. Tối ưu hóa trải nghiệm truy cập đa nền tảng: Thiết kế giao diện đáp ứng đa nền tảng sẽ mang đến trải nghiệm tốt hơn với người dùng, cho phép họ truy cập vào ứng dụng theo nhiều phương thức khác nhau.

4. Đảm bảo tính bảo mật của dữ liệu: Thiết kế giao diện bảo mật sẽ giúp đảm bảo tính bảo mật của dữ liệu đưa vào ứng dụng, giúp người dùng có thể sử dụng ứng dụng một cách an toàn.

5. Tạo sự uy tín cho ứng dụng: Thiết kế giao diện đẹp, chuyên nghiệp và phù hợp với mục đích sử dụng, sẽ giúp tăng tính uy tín và độ tin cậy của ứng dụng trong mắt người dùng.

Dựa vào đó em tiến tới 1 dự án thiết kế và dựng lại phần giao diện cho website cho 1 phần mềm(ứng dụng) quản lí thoogn số đất đai nhằm cải thiện cho người dung và nhà phát triển nhằm nâng cao mục đích sử dụng.s

# A. SỰ CẦN THIẾT THỰC HIỆN

# 1. Hiện trạng ứng dụng công nghệ thông tin trong lĩnh vực đất đai

* 1. *Đánh giá tổng quan tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực của đề tài ở nước ngoài*
     1. *Nghiên cứu về cơ sở dữ liệu về đất đai*

“Cơ sở dữ liệu về đất đai” là một cơ sở dữ liệu chuyên ngành nằm trong cơ sở dữ liệu đất đai nói chung - cấu thành nên cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường.

Cơ sở dữ liệu này là tập hợp có cấu trúc các thông tin, dữ liệu về nền địa hình, hành chính, hiện trạng sử dụng đất, thổ nhưỡng, đặc điểm nông hóa, phân hạng thích hợp đất đai, đề xuất sử dụng đất. Các thông tin, dữ liệu này được tổ chức để truy cập, khai thác, quản lý và cập nhật thông qua phương tiện điện tử.

Thông tin, dữ liệu chuyên ngành trong CSDL về đất đai được thể hiện bằng dữ liệu bản đồ và dữ liệu thuộc tính có cấu trúc; được quản trị bởi hệ thống (phần mềm) quản trị dữ liệu (DBMS: Database Management System).

Các quốc gia phát triển trên thế giới từ lâu đã nhận thức được vai trò của Cơ sở dữ liệu trong sự phát triển chung của kinh tế, xã hội. Đây là công cụ quan trọng giúp nâng cao hiệu quả quản lý xã hội, nghiên cứu khoa học… giúp việc tổng hợp, xử lý, đánh giá thông tin đối với các lĩnh vực khác nhau được khách quan và chính xác hơn.

Cùng với sự phát triển và không ngừng hoàn thiện của công nghệ thông tin (CNTT), sự ra đời của hệ thống thông tin địa lý (Geographic Infomation System - GIS) thì xu hướng lưu trữ, quản lý các cơ sở dữ liệu (CSDL) tổng hợp hoặc từng phần của các yếu tố tự nhiên dựa trên sự hỗ trợ của CNTT dần thay thế cho phương pháp lưu giữ thủ công. GIS đóng một vai trò quan trọng trong tổng hợp nhiều lớp dữ liệu khác nhau phản ánh không gian thực tế. Sự hữu ích của hệ thống thông tin sẽ giúp người ra quyết định nhận được dữ liệu chính xác theo thời gian thực.

Trên thế giới, công tác quản lý dinh dưỡng, giám sát môi trường đất và quản lý sử dụng đất đai cho các cấp lãnh thổ khác nhau cũng đạt được những tiến bộ vượt bậc nhờ ứng dụng các thành tựu của khoa học - kỹ thuật đặc biệt là CNTT, trong đó trực tiếp và nhiều nhất là hệ thống thông tin địa lý.

Năm 1964 Canada đã xây dựng Hệ thống thông tin địa lý đầu tiên trên thế giới có tên gọi là Canadian Geographical Information System. Song song với Canada, tại Mỹ hàng loạt các trường đại học cũng tiến hành nghiên cứu và xây dựng các Hệ thống thông tin địa lý. Hàng loạt loại bản đồ có thể được số hoá và liên kết với nhau tạo ra một bức tranh tổng thể về tài nguyên thiên nhiên của một khu vực, một quốc gia hay một châu lục. Sau đó máy tính được sử dụng để phân tích các đặc trưng của nguồn tài nguyên đó và cung cấp các thông tin bổ ích, kịp thời cho việc quy hoạch.

Năm 1989 FAO/IISA đã thực hiện một dự án mẫu ở Kenya với CSDL về tài nguyên dựa trên công nghệ tin học đã đánh giá được khả năng sản xuất của các cây trồng nông nghiệp, hệ thống chăn thả, sản xuất gỗ củi, nguy cơ xói mòn, thoái hoá đất, qua đó đánh giá khả năng nuôi sống dân cư của đất đai (Population Supporting Capacity) và các yêu cầu về đầu tư.

Đến cuối thập kỷ 80 đầu thập kỷ 90 của thế kỷ trước, một loạt nước đang phát triển ở Châu Á như Ấn Độ, Philipines, Indonesia, Nepan, Pakistan...đã ứng dụng công nghệ tin học xây dựng thành công hệ thống thông tin về tài nguyên đất đai gọi tắt là LIS (Land Information System) hay LGIS (Land Geographic Information System). Việc xây dựng dữ liệu địa lý và đất đai toàn cầu được xác định trong chương trình Bản đồ Thế giới (Global Mapping) được bắt đầu từ năm 1996 với nội dung là thành lập hệ thống bản đồ nền theo tiêu chuẩn thống nhất ở tỷ lệ 1/1.000.000 bao gồm các lớp thông tin liên quan đến tài nguyên đất. Các nhà khoa học trên thế giới đã dự định tới việc xây dựng một cơ sở dữ liệu không gian thống nhất mang tên GSDI (Spatial Data Infrastructure), những nghiên cứu khả thi về hệ thống CSDL này đã được tiến hành từ năm 1996.

Tại Trung Quốc, đến nay đã có hơn 71 ngân hàng dữ liệu thông tin nông nghiệp. Năm 1999 đã ứng dụng CNTT xây dựng hệ thống thông tin về đất và phân bón (Soil Fertilizer Information System of China - SOFISC) phục vụ quản lý sử dụng tài nguyên đất quốc gia. Nhóm các nhà khoa học Hà Lan và IRRI cũng đã phối hợp xây dựng và triển khai phần mềm phục vụ đề xuất sử dụng đất trên cơ sở tối ưu hóa hệ thống cây trồng LUPAS (Land use Planning and Analysis System) nhờ mô hình toán đa mục tiêu MGLP (Multiple Goal Linear Programming Model)...

Tại Hàn Quốc, hệ thống thông tin đất đai được phổ biến vào năm 2006 sau khi hệ thống bản đồ đất tỷ lệ lớn và các thông tin phân tích đất được số hóa từ năm 1998. Đấy là mốc đánh dấu sự phát triển của hệ thống thông tin tài nguyên Nông nghiệp Môi trường Quốc Gia (NARIS) của Hàn Quốc. Hệ thống này dựa trên các bản đồ đất rất chi tiết với tỷ lệ lớn 1:5.000, thể hiện tất cả các thông tin về thổ nhưỡng gồm 5 phần với 79 mục như sau: bản đồ đất và thích hợp cây trồng; khuyến cáo phân bón và số liệu phân tích đất. Hệ thống thông tin phát triển trên nền tảng Internet được truy cập qua website <http://asis.rda.go.kr> rất tiện dụng từ các nhà quản lý, nhà khoa học đến những người nông dân có liên quan. Mức độ chi tiết của dữ liệu đến đơn vị cấp hành chính nhỏ nhất, rất thuận tiện cho công tác quản lý nhà nước.

Nói tóm lại vấn đề xây dựng các CSDL địa lý toàn cầu và khu vực đang là một nhu cầu lớn được nhiều nước quan tâm nhằm giải quyết các vấn đề mang tính chiến lược phát triển đối với mỗi quốc gia cũng như trên toàn cầu.

* + 1. **Nghiên cứu về giao diện, thiết kế UI/UX :**

Có thể khẳng định rằng, nền tảng quan trọng của bản đồ đất là hệ thống phân loại đất (PLĐ), nhưng bên cạnh đó vấn đề về giao diện người dùng và trải nghiệm của họ cũng không kém phần quan trọng. Những gì cần thiết kế có thể nằm trong rất nhiều lĩnh vực, như thiết kế công nghiệp (xe, nội thất…) tới in ấn (tạp chí, và các ẩn phẩm…) tới công nghệ (webstie, mobile) và rất nhiều lĩnh vực khác. Những công ty công nghệ ngày càng nhiều và phải tập trung tạo ra những giao diện cho người dùng, và đương nhiên những kiểu công việc mới được tạo ra. Các chức danh như UX (thiết kế trải nghiệm) hay UI Designer khá rắc rối để hiểu rõ ngay cả với những người thiết kế làm trong các lĩnh vực khác.

a. UX Designer (User experience designer) – Thiết kế trải nghiệm?

UX Designer có nhiệm vụ tập trung chủ yếu vào việc Cảm giác sản phẩm này ra sao. Một vấn đề về thiết kế không chỉ có một câu trả lời hợp lý. UX designer tìm nhiều cách để tiếp cận nhằm giải quyết một vấn đề cụ thể của người dùng. Nhiệm vụ chính của UX designer là chắc chắn rằng quy trình logic của sản phẩm đi từ bước này tới bước kế tiếp.

Một cách mà một người UX Designer hay làm là đóng vai một người dùng để quan sát cách người dùng… quan sát. Việc người dùng có nhận ra những khối hình, chữ, màu sắc.. họ xác định và lặp lại để tạo ra một cách trải nghiệm “Tốt nhất”. Một dự án ví dụ là việc tạo ra một quy trình tiếp cận cho một người dùng mới.

b. UI Designer (user interface design) – Thiết kế giao diện

Không như những người thiết kế UX những người dành thời gian cho việc tạo ra cảm xúc tổng quan cho sản phẩm, người thiết kế UI dành nhiều thời giờ cho cái gọi là lay out – hay là sắp xếp bố cục. Họ với vai trò của một thiết kế, và chăm chút từng màn hình để chắc chắn rằng giao diện người dùng đang tương tác, bổ trợ cho con đường mà người thiết kế UX đã vạch ra.

Ví dụ như một người UI tạo ra một màn hình trình bày số liệu họ sẽ cân nhắc việc để những thứ quan trọng ở trên cùng, hay quyết định là nó sẽ là một kiểu ảnh trượt hoặc người dùng sẽ tự điều khiển để giúp họ có cái nhìn trực quan với các biểu đồ.

Người thiết kế UI cũng chịu trách nhiệm cụ thể cho việc tạo ra một mẫu quy chuẩn thiết kế nhằm giúp cho thiết kế có chung một ngôn ngữ trong suốt các quá trình của sản phẩm. Duy trì tính thống nhất với các yếu tố hình ảnh và xác định các hành vi như làm thế nào để hiển thị thông báo lỗi, tình trạng cảnh báo…

c. Visual Designer (Graphic designer) – Thiết kế hình ảnh

Một người thiết kế hình ảnh là một trong người làm việc với những hình ảnh. Nếu bạn hỏi một người không phải thiết kế điều một người thiết kế làm, đây có lẽ là câu trả lời của họ. Visual Designer không phải là việc làm sao để các màn hình liên kết tới nơi khác, không phải việc làm sao người dùng tương tác với sản phẩm.

Thay vào đó, họ tập trung vào việc tạo ra những icon đẹp đẽ, các yếu tố đẹp đẽ và chọn ra một phông chữ phù hợp. Người thiết kế hình ảnh chăm sóc những thứ nhỏ nhất và muốn làm điều đó họ phải zoom lên gấp 4x tới 8x trong PTS.

"Tạo ra những thiết kế hình ảnh chất lượng cao – từ ý tưởng tới thành phẩm, có thể sử dụng cho desktop, web, mobile với mọi độ phân giải. Tạo ra các bộ hình ảnh cho một thương hiệu, tăng cường ngôn ngữ, giới thiệu cái đẹp vào trong sản phẩm

– Mô tả công việc Visual Designer tại Google –"

Cũng phổ biến việc người UI Designer làm cả việc này – tạo ra những bộ hình ảnh hoàn hảo tới từng pixel. Nhiều công ty không chia rành mạch hai công việc với thiết kế.

d. Interaction Design (motion designer) – Thiết kế chuyển động

Bạn còn nhớ những chuyển động nhịp nhàng khi bạn kéo để refresh trong ứng dụng mail của iPhone? Đó chính là công việc của motion designer. Không như những người thiết kế hình ảnh, những người hay làm việc với những yếu tố tính, những người làm chuyển động tạo ra những hoạt động của một ứng dụng.

Họ sáng tạo ra những gì giao diện sẽ chuyển động khi người dùng tương tác. Ví dụ như menu sẽ ẩn đi thế nào, nó dùng hiệu ứng gì, những nút sẽ hiện lên làm sao. Khi mọi thứ hoạt động tốt, các chuyển động trở thành một phần quan trọng trong giao diện người dùng khi tạo ra những chất kết dính người dùng với sản phẩm.

“Chuyên nghiệp trong thiết kế đồ hoạ, đồ hoạ động, nghệ thuật số, nhạy cảm với chữ và màu sắc, nhận thức tổng quan về chất liệu/ vật liệu, và hiểu biết cơ cấu chuyển động. Có kiến thức về iOS, OsX, PTS và Ai, cũng như quen thuộc với phần mềm Director, Quartz Compser, 3D modeling, đồ hoạ động.

e. UX Research – Nghiên cứu UX

Một người UX Research là một nhà vô địch của những nhu cầu thuộc về người dùng. Mục tiêu của những người làm nghiên cứu là trả lời hai câu hỏi “Ai là người dùng của chúng ta” và “Người dùng muốn gì”. Đặc biệt, vai trò này bao gồm phỏng vấn người dùng, nghiên cứu dữ liệu thị trường.

Thiết kế là một quá trình lặp đi lặp lại liên tục. Những nhà nghiên cứu tham gia những quá trình này bằng việc tạo ra những bản test A/B (cái này hay cái kia) để thử xem phương án nào thoả mãn người dùng nhất. Những người nghiên cứu UX thường có mặt tại những công ty lớn, nơi họ có thể tiếp cận những dữ liệu vô cùng lớn để dựa vào đó đưa ra những tín hiệu cần thiết.

“Làm việc gần gũi với nhóm sản xuất để nhận diện các chủ đề cần nghiên cứu. Nghiên cứu thiết kế để xác định hành vi và thái độ của người dùng. Tiến hành nghiên cứu sử dụng phương pháp định tính và một tập hợp con của các phương pháp định lượng (trời ơi), giống như các bài thăm dò (survey).

f. Front-End Developer (ui developer)

Front-End D có tránh nghiệm tạo ra bộ mặt trên giao diện dựa trên bản thiết kế tĩnh. Thông thường, UID tạo ra một bản thiết kế tĩnh và đưa nó tới người Front-End, những người sẽ làm việc với nó, cung cấp các trải nghiệm. Front-end còn có tránh nhiệm viết code cho cả những chuyển động tương tác mà người làm đồ hoạ động đã mô tả.

g. Product Designer – Thiết kế sản phẩm

Thiết kế sản phẩm là người hiểu hết các phần công việc được thiết kế trong một sản phẩm. Nhiệm vụ của người này không được mô tả một cách rõ ràng ở các công ty. Một người thiết kế sản phẩm có thể biết chút về front-end coding, nghiên cứu người dùng, giao diện, đồ hoạ…

Từ công đoạn nghiên cứu, phác thảo cho tới luc hoàn thành, người thiết kế sản phẩm ở đó và xác định những vấn đề tiềm năng, tạo các quy chuẩn sau đó thiết kế, kiểm thử, tạo ra các phương án. Một số công ty muốn có một người để hài hoà những người trong nhóm thiết kế của họ, ux, ui, research, visual design…

Một số công ty chỉ đơn giản là dùng “UX designer” hay là “Designer” để gọi chung cho mọi việc. Đọc các mô tả công việc tuyển dụng là một cách tốt nhất để nhận ra các công việc trong một team design có thể làm.

**1.1.4.Đề mục tổng quan đề tài trong nước và nước ngoài có tầm quan trọng ra sao:**

Phần đánh giá tổng quan tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực "Thiết kế và xây dựng giao diện website" ở nước ngoài và trong nước có những thông tin như sau:

Ở nước ngoài:

- Những nghiên cứu về thiết kế và xây dựng giao diện website tại các quốc gia phát triển như Mỹ, Anh, Úc, Canada, ... Được đầu tư nghiêm túc và hiệu quả, với các nghiên cứu về tính tương thích, trải nghiệm người dùng, tối ưu hóa website cho các thiết bị di động, ...

- Không chỉ các nghiên cứu được đầu tư một cách chuyên nghiệp mà còn được các nhà thiết kế website ở nước ngoài áp dụng vào thực tiễn và đạt được kết quả ấn tượng. Các website được thiết kế tối ưu, thân thiện với người dùng, được update liên tục và độc đáo để thể hiện văn hóa, thương hiệu.

Ở trong nước:

- Lĩnh vực thiết kế và xây dựng giao diện website đang phát triển mạnh mẽ tại Việt Nam, với nhiều đơn vị, công ty thiết kế website được thành lập, đáp ứng nhu cầu của người dùng trong và ngoài nước.

- Tuy vậy, vẫn còn nhiều bất cập và khó khăn trong việc áp dụng các tiêu chuẩn thiết kế, đảm bảo tính tương thích và trải nghiệm người dùng của website ở Việt Nam.

- Một số nghiên cứu và bài báo khoa học đã được đăng tải, tuy nhiên số lượng và chất lượng của chúng vẫn còn hạn chế so với các nước phát triển.

Từ những thông tin trên, có thể thấy rằng lĩnh vực thiết kế và xây dựng giao diện website đang phát triển rất mạnh tại cả nước ngoài và trong nước. Các nghiên cứu và bài báo khoa học về lĩnh vực này cũng được đầu tư và phát triển, tuy nhiên vẫn còn nhiều bất cập và khó khăn trong việc áp dụng các tiêu chuẩn thiết kế thống nhất. Việc đưa ra các giải pháp và cải tiến để nâng cao chất lượng thiết kế và xây dựng giao diện website là rất cần thiết trong thời gian tới.

# 2. Mục tiêu của đề tài

# Mục tiêu của một đề tài đồ án "thiết kế và xây dựng giao diện cho ứng dụng quản lý thông số đất" có thể bao gồm như sau:

# - Tạo ra một giao diện đơn giản, thân thiện với người dùng để giúp họ dễ dàng thao tác và tìm kiếm thông tin về đất đai.

# - Thiết kế giao diện theo hướng tối ưu hóa trải nghiệm người dùng, giúp họ cảm thấy thoải mái khi sử dụng ứng dụng.

# - Tích hợp các tính năng mới nhất của công nghệ để giúp ứng dụng có khả năng nhanh chóng cập nhật các thông tin về đất đai.

# - Giúp người sử dụng có thể thực hiện các thao tác trên ứng dụng một cách đơn giản và nhanh chóng, từ đó giảm thiểu lỗi xảy ra trong quá trình sử dụng.

# - Đảm bảo tính bảo mật của dữ liệu mà người sử dụng đưa vào, bảo vệ thông tin cá nhân của họ.

# - Tăng cường tính năng tương tác giữa người sử dụng và ứng dụng, đem lại trải nghiệm tốt nhất cho người dùng.

# - Thiết kế giao diện đẹp mắt, mang tính thẩm mỹ cao, giúp nâng cao tính thẩm mỹ và uy tín của ứng dụng.

# 3. Tính cấp thiết của đề tài

# - Quản lý thông tin đất đai là một nhu cầu cần thiết đối với nhiều tổ chức, doanh nghiệp và cá nhân tại Việt Nam. Một ứng dụng quản lý thông số đất sẽ giúp người dùng có thể quản lý thông tin liên quan đến đất đai một cách hiệu quả hơn.

# - Việc sử dụng công nghệ giúp đem đến sự tiện lợi, nhanh chóng, hiệu quả và tiết kiệm thời gian cho người sử dụng. Ứng dụng quản lý thông số đất giúp giảm thiểu việc mất thời gian và bất tiện trong quá trình quản lý thông tin đất đai.

# - Một giao diện đồ họa đẹp và dễ sử dụng giúp tăng tính khả dụng và thu hút người dùng sử dụng ứng dụng. Chính vì vậy, đề tài "thiết kế và xây dựng giao diện cho ứng dụng quản lý thông số đất" là rất cần thiết để tạo sự thu hút và nhận được sự quan tâm từ người sử dụng.

# - Những ứng dụng quản lý thông tin đất đai đã có mặt trên thị trường hiện nay, tuy nhiên, còn nhiều khó khăn và bất tiện trong quá trình sử dụng do thiết kế giao diện chưa đạt yêu cầu cũng như chưa đáp ứng được nhu cầu của người dùng. Chính vì thế, việc nghiên cứu, phát triển và hoàn thiện các ứng dụng quản lý thông tin đất đai còn rất cần thiết.

# 4. CƠ SỞ LÝ THUYẾT:

**4.1.Định nghĩa và đặc điểm giao diện người dùng:**

# Mục đích của đề tài "Xây dựng và thiết kế giao diện cho ứng dụng quản lí thông số đất" là xây dựng một giao diện người dùng (GUI - Graphical User Interface) cho ứng dụng quản lí thông số đất, giúp cho người dùng dễ dàng tương tác và sử dụng ứng dụng một cách thuận tiện và hiệu quả.

# Giao diện người dùng (GUI) là nơi tương tác giữa người dùng và hệ thống ứng dụng. Đối với các ứng dụng đồ họa, như trong trường hợp của đề tài này, giao diện người dùng càng quan trọng hơn bởi nó phải hỗ trợ cho người dùng trực quan hóa thông tin và tương tác với hệ thống bằng các hoạt động như di chuột, click chuột, kéo thả, chạm tay hay đơn giản là sử dụng bàn phím.

# Các đặc điểm của giao diện người dùng trong đề tài được đề cập bao gồm:

# 1. Thân thiện với người dùng: Giao diện người dùng phải được thiết kế để dễ dàng sử dụng và hiểu được bởi người dùng, tránh những yếu tố khó hiểu, khó sử dụng, hay bất cứ yếu tố tạo cảm giác bất tiện hoặc kém thân thiện nào.

# 2. Tương thích với nhiều thiết bị: Với sự phổ biến của các thiết bị di động và thiết bị đa dạng khác, giao diện người dùng phải hỗ trợ tương thích với nhiều thiết bị khác nhau để người dùng có thể tương tác và sử dụng một cách dễ dàng.

# 3. Thiết kế đơn giản, dễ nhìn, dễ tìm kiếm thông tin: Giao diện người dùng phải được thiết kế đơn giản với kiểu dáng, màu sắc và bố cục phù hợp. Thiết kế đơn giản giúp cho người dùng dễ nhìn, tìm kiếm và truy cập thông tin một cách nhanh chóng và tiện lợi.

# 4. Kiểm soát chéo và liên kết tầng: Giao diện người dùng phải được kiểm soát tinh tế về kích thước, độ trống trải hay cách điều chỉnh, tức là tạo sự liên quan chéo giữa các thành phần trong giao diện để người dùng được trực quan các thông tin cần hiển thị.

# 5. Hỗ trợ ngôn ngữ đa dạng: Giao diện cần có tính năng hỗ trợ ngôn ngữ đa dạng để phù hợp với nhu cầu sử dụng của người dùng.

# Tóm lại, đặc điểm chính của giao diện người dùng trong đề tài của bạn là tốc độ tương tác, tính thân thiện, tương thích với nhiều thiết bị, thiết kế đơn giản và hỗ trợ ngôn ngữ đa dạng để đáp ứng nhu cầu và tạo sự tiện lợi cho người dùng khi sử dụng ứng dụng quản lí thông số đất.

**4.2.Nguyên tắc thiết kế giao diện:**

# Chính Phần nguyên tắc và thiết kế giao diện cho đề tài "Xây dựng và thiết kế giao diện cho ứng dụng quản lí thông số đất" cần tuân thủ các nguyên tắc của thiết kế giao diện người dùng (UI Design) để tạo ra một giao diện thân thiện và dễ sử dụng cho người dùng.

# 1. Nguyên tắc sắp xếp phù hợp: Thông thường, một số lượng lớn thông tin sẽ được hiển thị trong giao diện người dùng của ứng dụng quản lí thông số đất. Do đó, sắp xếp và hình thành các nhóm thông tin hợp lý nhằm giúp người dùng dễ dàng nhìn thấy và tìm kiếm thông tin họ cần.

# 2. Nguyên tắc giao diện đơn giản: Thiết kế giao diện sáng tạo và đẹp mắt không phải là thương hiệu của một ứng dụng quản lí thông số đất. Ngược lại, giao diện phải được thiết kế tối giản, cung cấp thông tin đầy đủ cần thiết và hỗ trợ người dùng tìm kiếm nhanh chóng và dễ dàng.

# 3. Nguyên tắc sử dụng màu sắc phù hợp: Màu sắc hợp lý và đúng mục đích sẽ giúp cho người dùng có cảm giác thoải mái và hài lòng trong khi sử dụng ứng dụng. Khi thiết kế giao diện, các biểu tượng hay khu vực quan trọng nên được đánh dấu hoặc sử dụng màu sắc nổi bật để thu hút nhiều sự chú ý từ người dùng.

# 4. Nguyên tắc co giãn và độ phân giải màn hình: Giao diện phải được thiết kế để hoạt động hiệu quả với các màn hình có độ phân giải khác nhau của các thiết bị khác nhau. Việc sử dụng kỹ thuật co giãn sẽ giúp cho giao diện có thể hiển thị đúng trên các thiết bị từ nhỏ đến lớn.

# 5. Nguyên tắc thích nghi với thiết bị di động: Giao diện của ứng dụng quản lí thông số đất phải được thiết kế để hiển thị một cách thích hợp trên các thiết bị di động, đảm bảo tính chính xác và thân thiện với người dùng.

# 6. Nguyên tắc tính nhất quán: Thiết kế giao diện cần phải nhất quán với các thông tin và tương tác với người dùng. Điều này giúp cho người dùng dễ dàng hiểu được cách thức sử dụng ứng dụng một cách chính xác và hiệu quả nhất.

# Tóm lại, để thiết kế giao diện của đề tài "Xây dựng và thiết kế giao diện cho ứng dụng quản lí thông số đất" đáp ứng được các yêu cầu của người dùng, cần phải tuân thủ các nguyên tắc của thiết kế giao diện người dùng. Chú trọng đến sự sắp xếp thông tin hợp lý, thiết kế giao diện đơn giản và sử dụng màu sắc phù hợp sẽ giúp tăng tính thân thiện và tương tác của người dùng với ứng dụng.

**4.3.Các công cụ và kỹ thuật thiết kế giao diện:**

# Phần các công cụ và kỹ thuật thiết kế giao diện cho đề tài "Xây dựng và thiết kế giao diện cho ứng dụng quản lí thông số đất" bao gồm một loạt các công cụ và kỹ thuật để xây dựng và thiết kế giao diện người dùng ứng dụng.

# 1. Công cụ dựng mẫu người dùng (Wireframing): Công cụ này cho phép thiết kế một bản phác thảo đơn giản về giao diện người dùng ứng dụng. Bằng cách sử dụng tầm nhìn từ trên xuống, người thiết kế có thể chọn loại thông tin, sắp xếp vị trí và tương tác các phần của ứng dụng.

# 2. Phần mềm thiết kế giao diện đồ họa: Phần mềm này được sử dụng để thiết kế các đồ họa, biểu tượng và cách bố trí các phần của giao diện người dùng. Ví dụ như Adobe Illustrator, Adobe XD, Sketch, Figma, và Invision.

# 3. Kỹ thuật chia lưới (Grid system): Kỹ thuật này sử dụng lưới để sắp xếp các thành phần của giao diện một cách hợp lý và đồng nhất. Mỗi thành phần sẽ được đặt trên một phần trong lưới, giúp giữ cho giao diện phù hợp với độ phân giải khác nhau và tăng cường độ thẩm mỹ.

# 4. Kỹ thuật Responsive design: Kỹ thuật này giúp thiết kế giao diện phù hợp với các thiết bị di động và máy tính bảng khác nhau. Thiết kế của giao diện sẽ thay đổi phù hợp với kích thước màn hình của thiết bị để trải nghiệm người dùng tốt hơn.

# 5. Typography: Công cụ này áp dụng các quy tắc của thiết kế font chữ để hiển thị các thông tin bằng các loại font phù hợp, giúp cho giao diện trở nên dễ đọc và thu hút nhiều sự chú ý hơn.

# 6. Animation: Công cụ này sử dụng các kỹ thuật hiển thị các vật thể, hiệu ứng và các trạng thái khác nhau trong giao diện. Animation sẽ giúp người dùng dễ dàng hơn trong việc hiểu và tương tác với giao diện người dùng của ứng dụng.

# Tóm lại, sử dụng các công cụ và kỹ thuật thiết kế giao diện, bao gồm dựng mẫu người dùng, phần mềm thiết kế đồ họa, kỹ thuật chia lưới, kỹ thuật responsive design, typography và animation sẽ giúp cho đề tài "Xây dựng và thiết kế giao diện cho ứng dụng quản lí thông số đất" có được giao diện người dùng đẹp mắt, thân thiện và dễ sử dụng giúp cải thiện trải nghiệm và tương tác của người dùng.

# B. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU, PHƯƠNG ÁN VÀ GIẢI PHÁP KỸ THUẬT CÔNG NGHỆ

# I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU CHUNG

# 1.1. Phương pháp nghiên cứu

# Đây là giai đoạn đầu tiên trong quá trình nghiên cứu, nó giúp xác định các yêu cầu chính của người dùng, điều này là cần thiết để xây dựng một ứng dụng đáp ứng được nhu cầu của người dùng. Các phương pháp phân tích nhu cầu phổ biến như: cuộc thảo luận với người dùng, khảo sát, phân tích đối thủ cạnh tranh, tìm hiểu đối tượng khách hàng và tầm quan trọng của các chức năng trong ứng dụng.

# Giai đoạn này là quá trình thiết kế giao diện đồ họa của ứng dụng. Đây là giai đoạn cực kỳ quan trọng vì giao diện của ứng dụng ảnh hưởng đến trải nghiệm người dùng khi sử dụng. Thiết kế giao diện cần phải đáp ứng các yêu cầu về thẩm mỹ, chức năng, cách dễ sử dụng và khả năng tương thích trên các thiết bị khác nhau.

# Khi thiết kế giao diện đã hoàn tất, bước tiếp theo là tiến hành xây dựng phần mềm để triển khai các tính năng và chức năng đã thiết kế. Yêu cầu cần phải chú ý đến việc đảm bảo tính ổn định và tương thích của phần mềm khi sử dụng trên các thiết bị khác nhau.

# Sau khi hoàn thành xây dựng phần mềm, cần tiến hành kiểm tra và đánh giá để đảm bảo tính ổn định và đáp ứng nhu cầu của người dùng. Các hoạt động kiểm tra và đánh giá cần phải đảm bảo tính toàn diện, bao gồm kiểm tra chức năng, kiểm tra lỗi và đánh giá sự tương thích với các thiết bị khác nhau.

# Cuối cùng, phải triển khai và cung cấp hỗ trợ cho ứng dụng. Điều này bao gồm việc cài đặt và triển khai phần mềm trên các máy tính, cung cấp hỗ trợ và hướng dẫn sử dụng. Trong quá trình triển khai và cung cấp hỗ trợ, cần phải đảm bảo tính ổn định và đáp ứng nhu cầu của người dùng.

# 1.2. Các bước thực hiện

# Bước 1: Xác định mục tiêu nghiên cứu và phạm vi nghiên cứu

# Trong bước này, chúng ta cần xác định mục tiêu của đồ án, phạm vi nghiên cứu bao gồm các thông số đất cần được quản lý, đối tượng sử dụng ứng dụng, ngôn ngữ và các công nghệ được sử dụng để phát triển và thiết kế giao diện cho ứng dụng.

# Bước 2: Thu thập thông tin và khảo sát thị trường

# Trong bước này, chúng ta cần thu thập thông tin về các ứng dụng quản lý thông tin đất đai đang có trên thị trường, đánh giá các ưu điểm và nhược điểm của các ứng dụng này. Đồng thời, khảo sát nhu cầu và yêu cầu của người dùng đối với một ứng dụng quản lý thông số đất.

# Bước 3: Phân tích và đánh giá yêu cầu

# Từ các thông tin đã thu thập được, chúng ta cần phân tích và đánh giá yêu cầu của người dùng, đảm bảo rằng ứng dụng được thiết kế và phát triển có đáp ứng được các yêu cầu của người dùng, đồng thời đảm bảo tính khả thi và hiệu quả của sản phẩm.

# Bước 4: Thiết kế và kiểm định tính khả thi

# Dựa trên các yêu cầu của người dùng đã đánh giá, chúng ta tiến hành thiết kế giao diện cho ứng dụng, đảm bảo tính khả thi và đáp ứng được yêu cầu của người dùng. Sau đó, tiến hành kiểm định tính khả thi của giao diện đã thiết kế, sửa chữa các vấn đề phát sinh, đảm bảo tính tương thích với các hệ thống khác.

# Bước 5: Thiết kế hệ thống

# Sau khi thiết kế giao diện, chúng ta tiến hành thiết kế hệ thống, đảm bảo tính ổn định và bảo mật, đồng thời đáp ứng được yêu cầu của người dùng, hỗ trợ kết nối và đồng bộ hóa dữ liệu với các hệ thống khác.

# Bước 6: Xây dựng, triển khai và kiểm thử

# Sau khi hoàn thành thiết kế hệ thống và giao diện, chúng ta tiến hành xây dựng, triển khai và kiểm thử ứng dụng, đảm bảo tính ổn định và chất lượng của sản phẩm. Trong quá trình triển khai, chúng ta cần hỗ trợ kết nối, đồng bộ dữ liệu và đảm bảo tính tương thích với các hệ thống khác.

# Bước 7: Phân tích và đánh giá hiệu quả

# Cuối cùng, chúng ta tiến hành phân tích và đánh giá hiệu quả của sản phẩm, đồng thời tiến hành sửa chữa các vấn đề phát sinh, cải thiện và nâng cao tính năng của sản phẩm để đáp ứng được nhu cầu của người dùng trong tương lai.

# II. CHI TIẾT XÂY DỰNG PHẦN MỀM QUẢN LÝ:

# 1. Xây dựng FE cho ứng dụng quản lí thong số đất:

**1.1.Thiết kế trang web :**

Thiết kế trang web (Web design) là quá trình tạo ra một giao diện người dùng đẹp mắt, chức năng và dễ sử dụng cho một trang web. Nó bao gồm cả thiết kế giao diện và trải nghiệm người dùng (User Experience - UX), mục đích của nó là đưa ra một trang web chất lượng cao và hấp dẫn cho người dùng.

Thiết kế trang web thường bao gồm các yếu tố sau:

1. Mục tiêu trang web: Thiết kế trang web phải trang bị cho các mục tiêu và đối tượng của trang web. Điều này đòi hỏi người thiết kế phải hiểu rõ thông tin sẽ được tạo ra, thông điệp sẽ được gửi đến khách hàng và cách thức mà khách hàng sử dụng trang web.

2. Giao diện người dùng (User Interface - UI): Giao diện người dùng (UI) đại diện cho ngoại hình của một trang web. Nó bao gồm các yếu tố thiết kế như màu sắc, kiểu chữ, hình ảnh, hình dạng, kích thước và cách tương tác với người dùng. UI tạo ra một trải nghiệm tốt cho người dùng và giúp xác định thương hiệu hoặc cá nhân trong thế giới trực tuyến.

3. Trải nghiệm người dùng (User Experience - UX): Trải nghiệm người dùng (UX) bao gồm cả những yếu tố ẩn như tốc độ tải trang web, khả năng tương tác và tính tiện dụng cho người dùng. Để thiết kế một trang web tốt, UX được coi là đặc biệt quan trọng để đảm bảo trang web có được điểm đến và hoạt động đầy đủ.

4. Tính linh hoạt: Thiết kế trang web phải được thiết kế linh hoạt để có thể đáp ứng với nhiều loại thiết bị khác nhau (responsive design) và hỗ trợ tất cả các trình duyệt web phổ biến để đảm bảo trải nghiệm ổn định cho người dùng.

5. Đáp ứng: Thiết kế trang web phải đảm bảo tính đáp ứng cho người dùng, tức là đảm bảo trang web được phục vụ nhanh chóng và đáp ứng các yêu cầu của người dùng.

6. Search engine optimization (SEO): Thiết kế trang web cần thiết kế để tối ưu hóa SEO để thu hút nhiều lượt truy cập từ các công cụ tìm kiếm như Google, Yahoo, Bing,...

Thiết kế trang web là một quá trình phức tạp và đòi hỏi kiến thức về thiết kế giao diện và trải nghiệm người dùng (UI/UX). Tuy nhiên, nếu được thiết kế chính xác, nó có thể mang lại nhiều lợi ích cho người dùng và doanh nghiệp, bao gồm tạo niềm tin, chuyển đổi người dùng, tăng doanh thu và tăng độ tin cậy làm việc với doanh nghiệp.

**1.2. Responsive web design:**

Responsive web design (RWD) là một phương pháp thiết kế giao diện của trang web cho phép trang web thay đổi kích thước và tự động thích ứng với các thiết bị khác nhau mà người dùng sử dụng để truy cập trang web. Nó giúp đảm bảo rằng trang web có thể hiển thị đúng cách trên tất cả các thiết bị, bao gồm máy tính bảng, điện thoại di động và máy tính để bàn.

Hình thức thiết kế RWD bao gồm sử dụng một bộ khung (framework) để tạo ra các trang web được thiết kế đáp ứng. Thông thường, các bộ khung này bao gồm HTML, CSS và JavaScript. Các thiết kế RWD càng đa dạng và có thể được tùy chỉnh theo đúng nhu cầu của các trang web cụ thể.

Đối với các thiết bị đa dạng, responsive web design sử dụng các kỹ thuật lập trình để kiểm tra chiều rộng trang web, độ phân giải, tỷ lệ khung hình và độ bền cạnh, rồi dựa trên các thông số này để đưa ra quyết định về từng phần của trang web sẽ được hiển thị trên một thiết bị cụ thể. Thiết kế sẽ phát triển và đáp ứng đối với mọi loại thiết bị và kích cỡ màn hình.

Các lợi ích của thiết kế đáp ứng bao gồm:

1) Tiết kiệm chi phí cho doanh nghiệp: Bởi vì có thể xây dựng một trang web duy nhất cho nhiều loại thiết bị, doanh nghiệp sẽ không cần phải chi tiêu nhiều chi phí để tạo ra nhiều trang web khác nhau.

2) Cải thiện trải nghiệm người dùng: Thiết kế đáp ứng giúp trải nghiệm người dùng tốt hơn. Thông qua việc phát triển một phiên bản duy nhất của trang web, khách hàng sẽ không cần phải chọn một phiên bản phù hợp với thiết bị mà họ đang sử dụng để truy cập trang web.

3) SEO tốt hơn: Thông qua việc tạo một trải nghiệm người dùng tốt hơn, đội ngũ thiết kế có thể nâng cao vị thế của trang web trên các công cụ tìm kiếm như Google.

Các thành phần khác nhau của một trang web đáp ứng sẽ phát triển và thay đổi cho đến khi trang web đạt được một mức độ đáp ứng tối ưu trên tất cả các thiết bị. Hơn nữa, việc cập nhật các thành phần này sẽ liên tục được thực hiện để đảm bảo cho trang web luôn cải thiện được tính ứng dụng và trải nghiệm.

**1.3. Giao diện người dung:**

Giao diện người dùng (User Interface - UI) là phần của thiết kế trang web đại diện cho giao diện mà người dùng trực tiếp tương tác để sử dụng trang web hoặc ứng dụng. Nó bao gồm màu sắc, hình ảnh, kiểu chữ, độ dài và chiều rộng của các thành phần, các phần tử tương tác và các cách thức tương tác với người dùng.

Thiết kế giao diện người dùng không chỉ đơn thuần là vẻ đẹp mà còn ảnh hưởng đến trải nghiệm của người dùng khi sử dụng trang web. Các thành phần giao diện như các nút bấm, tiêu đề, menu, khung hình và chức năng của công cụ tìm kiếm phải được thiết kế để dễ nhìn thấy và sử dụng, hỗ trợ khả năng tương tác và cung cấp các thông tin cần thiết cho người dùng.

Thiết kế giao diện người dùng đòi hỏi các chuyên gia giỏi về thiết kế đồ họa, thực hiện bằng cách sử dụng các công cụ như Adobe Photoshop hoặc Sketch. Thiết kế giao diện người dùng phải được xử lý cẩn thận để đảm bảo các thành phần giao diện không trực quan mà còn đảm bảo khả năng trực quan, độ tương thích và tính chuyên nghiệp của trang web.

Màu sắc, kiểu chữ và hình ảnh được sử dụng trong giao diện người dùng phải phù hợp với phong cách và hình ảnh thương hiệu của trang web. Hình ảnh phải được cân bằng và tối giản để trang web không quá tải hoặc ảnh hưởng đến tốc độ tải trang.

Ngoài ra, trang web hiện đại phải tích hợp các yếu tố thân thiện với người dùng, bao gồm các nút bấm thân thiện với người dùng, các tiện ích thân thiện với thiết bị di động, các hoạt động kéo thả và các công cụ tìm kiếm để giúp người dùng tìm kiếm thông tin một cách nhanh chóng và đơn giản.

Tóm lại, thiết kế giao diện người dùng là một phần quan trọng trong thiết kế trang web, nó ảnh hưởng lớn đến trải nghiệm người dùng và tạo sự thoải mái và tiện lợi trong việc sử dụng.

# 2.1. Lựa chọn phương án công nghệ

I. Tổng quan về các công nghệ có thể sử dụng trong xây dựng ứng dụng quản lí thông số đất:

- Các công nghệ web front-end như HTML, CSS, JavaScript, Bootstrap, Material Design...

- Các công nghệ back-end như PHP, Python, Ruby, Node.js...

- Các frameworks cho back-end và front-end như Laravel, Django, Express, React, Vue.js...

II. Thẩm định và lựa chọn phương án công nghệ sử dụng cho đề tài:

- Đánh giá tính năng và hiệu năng của các công nghệ và framework.

- Đặc tính kỹ thuật của phần cứng và hệ điều hành mà ứng dụng sẽ được triển khai trên.

- Yêu cầu đối với cách triển khai và quản lí ứng dụng.

III. Lựa chọn và giải thích phương án công nghệ đề xuất:

- Với phần front-end, chúng ta sẽ sử dụng HTML, CSS và JavaScript cùng với framework Bootstrap để xây dựng giao diện người dùng đẹp, tương thích với các thiết bị khác nhau và dễ dàng tùy biến.

- Đối với phần back-end, chúng ta sẽ sử dụng framework Laravel để xây dựng một ứng dụng web hiệu quả và an toàn. Laravel được phát triển dựa trên PHP, với nhiều tính năng hữu ích và dễ sử dụng như RESTful routing, model view controller (MVC), ORM, đa ngôn ngữ và bảo mật.

- Các công nghệ và framework này đều phát triển mạnh mẽ, được cộng đồng hỗ trợ nhiệt tình và có nhiều thông tin hướng dẫn và tài liệu trên mạng.

- Đối với phần cơ sở dữ liệu, chúng ta sẽ sử dụng MySQL, một hệ quản trị cơ sở dữ liệu phổ biến và miễn phí, có thể đáp ứng được nhu cầu của ứng dụng quản lí thông số đất.

IV. Kế hoạch triển khai phương án công nghệ đề xuất:

- Chúng ta sẽ phát triển ứng dụng trên máy tính chạy hệ điều hành Windows hoặc macOS.

- Ngôn ngữ lập trình chính sẽ là PHP và các công nghệ liên quan.

- Chúng ta sẽ sử dụng Git để quản lí mã nguồn của dự án và GitHub để lưu trữ và chia sẻ dự án.

- Sẽ có các giai đoạn kiểm thử và đánh giá để đảm bảo tính ổn định và tương thích của ứng dụng.

- Kế hoạch triển khai sẽ tùy thuộc vào kết quả của các giai đoạn trước và có thể điều chỉnh để phù hợp với yêu cầu cụ thể của dự án.

V. Kết luận:

- Chúng ta sẽ sử dụng HTML, CSS, JavaScript và framework Bootstrap cho phần front-end, framework Laravel cho phần back-end và MySQL cho phần cơ sở dữ liệu.

- Sẽ có các giai đoạn kiểm thử và đánh giá để đảm bảo tính ổn định và tương thích của ứng dụng.

- Kế hoạch triển khai sẽ tùy thuộc vào kết quả của các giai đoạn trước và có thể điều chỉnh để phù hợp với yêu cầu cụ thể của dự án

* Giải pháp công nghệ nền

1. Lập trình phù hợp với các nền tảng khác nhau:

Trong quá trình xây dựng ứng dụng quản lý thông số đất, chúng ta cần đảm bảo rằng nó có thể hoạt động trên nhiều nền tảng khác nhau. Để làm được điều này, chúng ta sẽ sử dụng các công nghệ nền tảng đa nền tảng như HTML, CSS, và JavaScript. Bên cạnh đó, chúng ta cần thiết kế ứng dụng sao cho nó tương thích với nhiều loại trình duyệt khác nhau, như Google Chrome, Firefox, Safari và Edge.

2. Sử dụng responsive web design:

Một trong những thách thức của việc thiết kế giao diện cho ứng dụng cho nhiều thiết bị khác nhau là đảm bảo rằng giao diện sẽ hiển thị đúng trên mọi thiết bị. Để giải quyết vấn đề này, chúng ta sử dụng responsive web design. Đó là một phần mở rộng của HTML và CSS, cho phép thiết kế giao diện linh hoạt tự động thay đổi kích thước và cấu trúc giao diện tùy thuộc vào kích thước của thiết bị và màn hình hiển thị. Responsive web design sẽ giúp đảm bảo rằng giao diện của ứng dụng sẽ được hiển thị đúng trên mọi thiết bị khác nhau.

3. Sử dụng các công nghệ mới nhất:

Các công nghệ web đang phát triển nhanh chóng và ngày càng có nhiều công nghệ mới được ra đời. Vì vậy, chúng ta cần đảm bảo ứng dụng được xây dựng sử dụng các công nghệ mới nhất để đáp ứng tốt nhất nhu cầu của người dùng. Chúng ta có thể sử dụng các công nghệ như CSS Grid, CSS Flexbox, CSS Variables, Web Components, và WebAssembly để tạo ra ứng dụng hiệu quả và đồng thời đảm bảo rằng ứng dụng của chúng ta chạy được ở nhiều trình duyệt khác nhau.

VII. Tổng kết:

Để xây dựng ứng dụng quản lý thông số đất hiệu quả, chúng ta cần sử dụng các công nghệ phù hợp với các nền tảng khác nhau, sử dụng responsive web design để đảm bảo rằng giao diện hiển thị đúng trên mọi thiết bị khác nhau, và sử dụng các công nghệ mới nhất để tạo ra một ứng dụng hiệu quả và đa dạng. Chúng ta cần đưa ra kế hoạch triển khai và đảm bảo rằng ứng dụng của chúng ta được triển khai và quản lý một cách an toàn và hiệu quả.

# 2.1. Kiểm thử và triển khai:

**1. Kiểm thử chức năng:**

Trong đồ án của tôi, kiểm thử chức năng là một phần quan trọng trong quá trình phát triển trang web. Chương trình được phát triển để giúp người dùng tìm kiếm và đặt vé một cách nhanh chóng và thuận tiện. Vì vậy, để đảm bảo rằng trang web hoạt động đúng như mong đợi, tôi đã tiến hành các bước kiểm thử chức năng như sau:

1. Xác định các yêu cầu chức năng: Tôi đã đọc kỹ và hiểu các yêu cầu chức năng của trang web để đảm bảo rằng đầy đủ tính năng được phát triển và được thực thi đúng cách.

2. Thiết kế kế hoạch kiểm thử: Tôi đã xác định các phương pháp kiểm thử và lập kế hoạch thực hiện kiểm thử chức năng trên trang web. Plan kiểm thử bao gồm các bước thực hiện kiểm thử, thời gian dự kiến và tài nguyên cần thiết để thực hiện.

3. Chọn phương pháp kiểm thử: Tôi sử dụng một số phương pháp kiểm thử như kiểm thử đơn vị, kiểm thử tích hợp, kiểm thử hệ thống và kiểm thử chấp nhận. Các phương pháp này được sử dụng để đảm bảo rằng trang web hoạt động như mong đợi và đáp ứng tất cả các yêu cầu chức năng.

4. Thực hiện kiểm thử chức năng: Tôi đã chạy và thực hiện kiểm thử chức năng trên trang web. Các lỗi, khuyết điểm và các sự cố đã được phát hiện, ghi lại và trình bày cho nhóm phát triển để khắc phục.

5. Báo cáo kết quả kiểm thử: Tôi đã tạo báo cáo chi tiết về các lỗi phát hiện và các khuyết điểm mà tôi đã tìm thấy. Báo cáo này cung cấp một bản tóm tắt về trạng thái của trang web và giúp đảm bảo rằng tất cả các lỗi đã được khắc phục.

Tổng hợp lại, việc kiểm thử chức năng rất quan trọng để đảm bảo rằng trang web hoạt động đúng cách và đáp ứng tất cả các yêu cầu chức năng. Các bước kiểm thử chức năng được thực hiện để đảm bảo rằng tất cả các lỗi và khuyết điểm sẽ được phát hiện và sửa chữa trước khi trang web được chính thức phát triển và ra mắt.

**2. Kiểm thử tương thích :**

Các bước cụ thể trong quá trình kiểm thử tương thích bao gồm:

1. Kiểm thử trên các thiết bị khác nhau

- Ứng dụng được kiểm thử trên các thiết bị di động và máy tính bảng thường dùng như iPhone, iPad, Samsung Galaxy, Xiaomi, Oppo...

- Kiểm thử trên các hệ điều hành khác nhau như iOS, Android, Windows, MacOS...

- Các chức năng của ứng dụng được kiểm thử trên tất cả các thiết bị và hệ điều hành để đảm bảo tính tương thích cao nhất.

2. Kiểm thử trên các trình duyệt web khác nhau

- Ứng dụng được kiểm thử trên các trình duyệt phổ biến như Google Chrome, Safari, Firefox, Microsoft Edge...

- Kiểm thử trên các phiên bản trình duyệt khác nhau để đảm bảo tính tương thích.

3. Fix lỗi và cải tiến sản phẩm

- Sau khi phát hiện ra các lỗi hoặc khó khăn về tương thích, đội ngũ phát triển sẽ tiến hành sửa lỗi và cải tiến sản phẩm để đảm bảo ứng dụng hoạt động trơn tru trên mọi thiết bị và trình duyệt.

Quá trình kiểm thử tương thích là một bước quan trọng trong quá trình phát triển sản phẩm và đảm bảo chất lượng của ứng dụng, giúp đảm bảo tính tương thích và đáp ứng được nhu cầu của người dùng trên mọi thiết bị và trình duyệt.

**3. Triển khai và quản lí ứng dụng:**

1. Triển khai ứng dụng

- Đưa ứng dụng lên môi trường thực tế cho người dùng sử dụng.

- Cài đặt ứng dụng trên các thiết bị và cấu hình hệ thống theo yêu cầu.

2. Kiểm thử lại ứng dụng

- Kiểm tra ứng dụng trên môi trường thực tế và đảm bảo tính ổn định, độ tin cậy của ứng dụng.

- Phát hiện và xử lý lỗi phát sinh trong quá trình triển khai.

3. Duy trì và quản lí ứng dụng

- Đảm bảo ứng dụng luôn được hoạt động trơn tru, đảm bảo tính bảo mật và tránh các lỗ hổng an ninh.

- Thường xuyên kiểm tra và nâng cấp tính năng, ứng dụng để đáp ứng nhu cầu người dùng.

- Hỗ trợ khách hàng và thông báo về các vấn đề hoặc cập nhật liên quan đến ứng dụng.

4. Quản lí dữ liệu

- Đảm bảo an toàn và bảo mật dữ liệu của người dùng trên ứng dụng.

- Sao lưu dữ liệu và đảm bảo tính khả dụng của dữ liệu nếu có sự cố xảy ra.

5. Đánh giá và cải tiến ứng dụng

- Liên tục đánh giá và đánh giá hiệu quả của ứng dụng.

- Đưa ra các cải tiến và nâng cấp để tối ưu hoá tính năng và trải nghiệm người dùng.

Tóm lại, phần triển khai và quản lí ứng dụng là một bước quan trọng để đưa ứng dụng lên môi trường thực tế và duy trì hoạt động ứng dụng trơn tru, đảm bảo an toàn và bảo mật dữ liệu của người dùng, đáp ứng được nhu cầu thực tế và nâng cao hiệu quả ứng dụng.

# C. SẢN PHẨM, TIẾN ĐỘ

# II. CÁC MỐC THỜI GIAN, TIẾN ĐỘ VÀ PHÂN KỲ THỰC HIỆN

# 2.1. Thời gian thực hiện:

Thu thập dữ liệu: 1 Tuần

Xây dựng CSDL: 1 Tuần

Phân tích thiết kế hệ thống: 3 Tuần

Xây dựng hệ thống và kiểm thử: 5 Tuần

Hoàn thành báo cáo : 1 Tuần

Tổng thời gian tổ chức thực hiện: 10 Tuần

# 2.2. Dự kiến tiến độ thời gian thực hiện

Phân kỳ chi tiết như bảng dưới đây:

Bảng 1.2. Tiến độ đề tài

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung công việc** | **Tiến độ thực hiện** | | | | | | | | | | | |
| *Thời gian (tuần)* | **Tháng 11** | | | | **Tháng 12** | | | | **Tháng 1** | | | |
| *T1* | *T2* | *T3* | *T4* | *T1* | *T2* | *T3* | *T4* | *T1* | *T2* | *T3* | *T4* |
| **I** | **Lập đề tài** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **III** | **Thực hiện Đề tài** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Thu thập dữ liệu |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Xây dựng CSDL |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Phân tích, thiết kế hệ thống |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Xây dựng thiết kế giao diện UX |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Kiểm thử |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **III** | **Báo cáo** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] <https://viblo.asia/p/tim-hieu-ve-uiux-WrJvYAExvVO>

# Tìm hiểu về UI/UX

.

[2] <https://mikotech.vn/thiet-ke-giao-dien-nguoi-dung/>

# Tất tần tật về thiết kế giao diện người dùng mới nhất 2023

[3] <https://nukeviet.edu.vn/Chia-se-kien-thuc-web/Responsive-la-gi-thiet-ke-web-responsive-21.html>

# Tìm hiểu để quyết định thiết kế web responsive