|  |  |
| --- | --- |
| **BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** | **BỘ QUỐC PHÒNG** |

**HỌC VIỆN KỸ THUẬT QUÂN SỰ**

**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**

Chuyên ngành: **Công nghệ phần mềm**

Mã số:

Ngày giao đồ án: … tháng … năm 2018

Ngày nộp đồ án: … tháng … năm 2018

Tên đề tài:

**ỨNG DỤNG MÁY TÍNH SIÊU THỊ**

Sinh viên thực hiện: **ĐINH THỊ HÒA**

Lớp: CNPM 13 Khoa Công nghệ thông tin Học viện KTQS

NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC:

Hướng dẫn chính:

Họ và tên : **Ngô Hữu Phúc**

Học hàm học vị : Tiến sĩ

Đơn vị : Khoa CNTT Học viện KTQS

**Hà Nội, Năm 2018**

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC

**Tên đề tài: ứng dụng máy tính siêu thị.**

**Chuyên ngành:** công nghệ phần mềm

**Thời gian thực hiện:**

MỤC LỤC

[**CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU CHUNG** 7](#_Toc529258886)

[**1.1.Giới thiệu bài toán** 7](#_Toc529258887)

[**1.2.Nghiên cứu các ứng dụng đã có** 7](#_Toc529258888)

[**1.3.Mô tả hệ thống mới** 12](#_Toc529258889)

[**1.4.Các yêu cầu hệ thống** 12](#_Toc529258890)

[**1.5.Các giải pháp sử dụng trong đề tài** 13](#_Toc529258891)

[**CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH HỆ THỐNG** 19](#_Toc529258892)

[**2.1. Mục đích và phạm vi của đề tài** 19](#_Toc529258893)

[**2.2. Mô tả hệ thống** 19](#_Toc529258894)

[**2.3. Mô tả các chức năng nghiệp vụ của hệ thống** 20](#_Toc529258895)

[**2.4. Đặc tả yêu cầu** 25](#_Toc529258896)

[**2.5. Kế hoạch kiểm thử** 27](#_Toc529258897)

[**2.6. Kế hoạch triển khai ứng dụng** 27](#_Toc529258898)

[**CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ HỆ THỐNG** 28](#_Toc529258899)

[**3.1. Thiết kế kiến trúc hệ thống** 28](#_Toc529258900)

[**3.2. Biểu đồ ca sử dụng** 29](#_Toc529258901)

[**3.3. Mô hình liên kết thực thể** 29](#_Toc529258902)

[**3.4. Thiết kế cơ sở dữ liệu** 30](#_Toc529258903)

[**CHƯƠNG 4: XÂY DỰNG VÀ TRIỂN KHAI HỆ THỐNG** 33](#_Toc529258904)

[**4.1. Lập trình, xây dựng hệ thống** 33](#_Toc529258905)

[**4.2. Cài đặt môi trường** 33](#_Toc529258906)

[**4.3. Triển khai hệ thống** 33](#_Toc529258907)

[**4.4. Kết quả triển khai hệ thống** 33](#_Toc529258908)

[**CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN** 33](#_Toc529258909)

DANH SÁCH CÁC HÌNH

[Hình 1: Thanh toán tại siêu thị 8](#_Toc529258910)

[Hình 2: Ứng dụng Barcode Việt (ảnh) 10](#_Toc529258911)

[Hình 3: Ứng dụng Barcode Việt xuất xứ hàng hóa 11](#_Toc529258912)

[Hình 4: Mô hình MVP 15](#_Toc529258913)

[Hình 5: Quy trình xử lý và quy trình nghiệp vụ 20](#_Toc529258914)

[Hình 6: Kiến trúc hệ thống 28](#_Toc529258915)

[Hình 7: Biểu đồ ca sử dụng chính của hệ thống 29](#_Toc529258916)

[Hình 8:Mô hình liên kết thực thể ER 29](#_Toc529258917)

[Hình 9:Lược đồ cơ sở dữ liệu 30](#_Toc529258918)

DANH SÁCH CÁC BẢNG

[Bảng 1: Bảng Product 31](#_Toc529258919)

[Bảng 2: Bảng "Category" 32](#_Toc529258920)

[Bảng 3: Bảng "Supplier " 32](#_Toc529258921)

***Bảng giải thích thuật ngữ***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Thuật ngữ | Mô tả, giải thích |
| 1 |  |  |
|  |  |  |

***Bảng giải thích ký hiệu viết tắt***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Thuật ngữ | Mô tả, giải thích |
| 1 | HGHN | Hàng giả hàng nhái |
| 2 | NTD | Người tiêu dùng |
|  |  |  |
|  |  |  |

## **CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU CHUNG**

### **1.1.Giới thiệu bài toán**

Hàng giả, hàng nhái (HGHN) không chỉ ảnh hưởng sức khỏe, tài chính của người tiêu dùng (NTD) mà còn làm suy giảm niềm tin của NTD đến tính minh bạch của thị trường hàng hóa, giảm uy tín của các doanh nghiệp sản xuất chân chính. Để ngăn chặn vấn nạn này, đòi hỏi sự vào cuộc quyết liệt của cả NTD và các doanh nghiệp. Trên thị trường, hầu hết các mặt hàng, dù bình dân hay cao cấp, giá trị nhỏ hay lớn, thương hiệu nước ngoài hay trong nước, cứ hễ được NTD ưa chuộng, lập tức sản phẩm giả, nhái xuất hiện tràn lan, khiến NTD nhầm lẫn và gây thiệt hại cho các DN chân chính. Gần đây, số vụ HGHN bị phát hiện đang tăng mạnh ở lĩnh vực an toàn sức khỏe con người như thuốc chữa bệnh, thực phẩm chức năng,… Mặc dù công tác đấu tranh phòng, chống HGHN được thực hiện quyết liệt, nhưng vẫn còn tồn tại nhiều bất cập từ trong chính ý thức của mỗi NTD và từng DN sản xuất.

Có một thực tế, dù nhiều NTD vẫn luôn kêu ca về vấn nạn HGHN nhưng chính tâm lý chủ quan và thói quen mua hàng tùy tiện không rõ nguồn gốc, giá rẻ của NTD đã khiến HGHN có cơ hội lộng hành. Cũng có nhiều trường hợp, NTD biết có HGHN nhưng đứng ngoài cuộc không khai báo, tố giác mà coi việc đấu tranh, xử lý là trách nhiệm của ngành chức năng. Sản phẩm giả, nhái có hình thức, mẫu mã không khác mấy so với hàng chính hãng, nhưng giá bán lại rẻ hơn rất nhiều, nên một số NTD vẫn chấp nhận mua, vô tình tiếp tay cho HGHN “làm mưa làm gió” trên thị trường, ảnh hưởng đến chính mình và uy tín thương hiệu, quyền lợi của doanh nghiệp làm ăn chân chính; cản trở nỗ lực đấu tranh chống HGHN của các ngành chức năng.

Để nhận biết hàng thật giả, một trong những cách phân biệt tốt nhất là xem phần mã vạch. Thậm chí còn biết được xuất xứ của sản phẩm. Về mặt cảm quan: Hàng thật có chất lượng và mùi hương đặc trưng. Có thể phần biệt bằng cách dùng thử. Nhưng các sản phẩm đóng gói như mì chính, bột giặt...thì làm sao có thể sử dụng thử. Về hình thức: Trên bao bì có in trực tiếp mã code (có tác dụng truy nguồn gốc từ nước sản xuất, hồ sơ nhập hàng qua hải quan, nước đến). Một số sản phẩm bằng tuýp, ở phần đuôi có đóng nổi hạn sử dụng và mã code. Còn mã code của sản phẩm giả được in trên giấy rồi dán lên bao bì. Mã vạch không phải do doanh nghiệp tự nghĩ ra mà phải đăng ký và được cấp phép bởi tổ chức mã số mã vạch GS1. Doanh nghiệp không đăng ký mã vạch tức là doanh nghiệp đó không nghiêm túc. Chất lượng mã vạch tốt có nghĩa là mã vạch đó được in trên bao bì tốt, dễ nhận biết, đọc nhanh. Chất lượng mã vạch là biểu tượng của sản phẩm đó, sản phẩm tốt thì có nhãn mác tốt, đẩy đủ. Một sản phẩm đáng tin cậy thì thông tin sản phẩm, thông tin doanh nghiệp phải đầy đủ và rõ ràng.

Để làm giảm nỗi lo cho NTD khi tham gia mua sắm, ứng dụng Máy tính siêu thị giúp người dùng tìm kiếm thông tin về các sản phẩm được bày bán tại hệ thống siêu thị thông qua mã vạch của sản phẩm. Ngoài các thông tin cơ bản hiển thị trên sản phẩm, khai thác mã vạch của sản phẩm, ứng dụng cung cấp thêm xuất xứ và phân biệt hàng thật hàng giả. Nhằm tăng mức độ tin tưởng của người tiêu dùng khi sử dụng ứng dụng. Bên cạnh đó, ứng dụng còn tính được tổng số tiền phải trả cho số hàng đã chọn theo đơn hàng, lưu trữ các lần mua hàng .

Vấn đề trên được phân thành công việc xử lý các bài toán con như sau:

- Việc xử lý và nhận diện mã vạch dạng barcode, Qrcode để lấy ra được thông tin sản phẩm

- Việc tích hợp với siêu thị để lấy được các thông tin về giá sản phẩm hỗ trợ tối đa cho người tiêu dùng khi mua sắm tại siêu thị.

### **1.2.Nghiên cứu các ứng dụng đã có**

#### **1.2.1. Máy tự thanh toán:**

Các máy tự thanh toán trong các siêu thị mini, dùng cho nhân viên quầy thu ngân, giúp cho việc thanh toán của khách hàng tại các quầy được nhanh chóng và thuận tiện hơn. Đây là một trong những ứng dụng nhận diễn lấy mã vạch của sản phẩm để tiến hành thanh toán cho NTD.



Hình 1: Thanh toán tại siêu thị

#### **1.2.2. Các ứng dụng trong hệ thống công nghiệp lớn:**

1. *Hệ thống quản lý kho bãi:* Những công cụ này giúp các nhà sản xuất và đại gia bán lẻ như Amazon hoạt động nhanh hơn và hiệu quả hơn nhờ hệ thống quét, theo dõi và chọn sản phẩm chính xác, nhanh chóng, tự động, cải thiện thời gian tiếp thị và chi phí hợp lý.
2. *Các giải pháp theo dõi chăm sóc sức khỏe:* Bệnh viện và trung tâm y tế sử dụng mã vạch để theo dõi thuốc men, thiết bị và các chi tiết quan trọng về bệnh nhân như tiền sử bệnh và dị ứng thuốc để tránh xảy ra lỗi y tế. Họ cũng ngăn chặn lây lan bệnh tật bằng cách cho phép người dùng biết thiết bị nào đã được tiệt trùng và sẵn sàng để sử dụng.
3. *Vé vào cửa:* Tiết kiệm thời gian cho người tiêu dùng không phải sếp hàng đợi tại sân bay, bảo tàng và các buổi hòa nhạc. Khách hàng mua vé trực tuyến chỉ cần quét mã QR lưu trong thiết bị thông minh của họ là đã có thể lên các chuyến bay hoặc được vào cửa các sự kiện.
4. *Thẻ hành lý điện tử:* Mã vạch giúp việc xử lý và theo dõi hành lý được cải thiện. Hệ thống xử lý hành lý sân bay hiện đại sắp xếp hợp lý các quy trình bằng cách kết hợp mã vạch và [công nghệ RFID](https://vi.wikipedia.org/wiki/RFID) với trí tuệ nhân tạo và cánh tay robot. Khách hàng sử dụng máy để kiểm tra hành lý của chính họ, trong khi đằng sau hậu trường, cánh tay robot tải hành lý từ một khu vực trung tâm lên xe đẩy và container khi cần thiết. Công nghệ này đang được sử dụng tại Sân bay Quốc tế Schiphol ở Hà Lan.
5. *Xây dựng quyền truy cập:* Nhân viên vào nơi làm việc bằng cách sử dụng hệ thống mã vạch hóa thẻ nhân viên và một số công ty sử dụng mã vạch dính trên xe ô tô cho những người lái xe, để cải thiện an ninh.

#### **1.2.3. Ứng dụng điện thoại**

***(1) Ứng dụng Yuka:***

Nỗi lo bệnh tật và mối nguy hại cho sức khỏe luôn là mối quan tâm chung cho rất nhiều người dân trên thế giới. Tại Pháp cũng vậy, họ cũng khá thận trọng trong việc lựa chọn các thực phẩm cho mình. Và mới đây một [ứng dụng Yuka](https://vtv.vn/chuyen-dong-24h/yuka-ung-dung-lam-thay-doi-thoi-quen-tieu-dung-cua-nguoi-phap-20181107182157874.htm) trên điện thoại thông minh đã ra đời để giúp minh bạch hóa thông tin về thực phẩm đóng gói và được hàng ngàn người Pháp đón nhận. Nó đưa ra thông tin đánh giá về thực phẩm đóng góicũng như minh bạch hóa các thông tin về mĩ phẩm. Ứng dụng đang có dữ liệu của hơn 700000 sản phẩm và đang tiếp tục được hoàn thiện và bổ sung thêm. Ứng dụng này đang trở thành lực lượng đối trọng của các nhà sản xuất sản phẩm công nghiệp. Đưa ứng dụng vào những thử thách về tính xác minh của sản phẩm. Hiện đã có hơn 6 triệu người Pháp sử dụng ứng dụng này để đi chợ mỗi ngày.

Trên kho tải ứng dụng Chplay đã có rất nhiều ứng dụng sử dụng mã vạch như Barcode Việt – phát hiện hàng giả, Barcode Việt Xuất xứ hàng hóa, QR code Reader..

##### ***(2)***[***Barcode Việt – phát hiện hàng giả***](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.tdm.barcodeviet&hl=en)***:***

Barcode Việt là ứng dụng quét mã số, mã vạch, mã QR code, mã Barcode hàng đầu hiện nay với 6 triệu lượt tải giúp truy xuất thông tin nguồn gốc xuất xứ sản phẩm và phát hiện hàng giả hàng nhái. Bacode Việt nay tích hợp thêm Chợ Việt với trên 6 triệu khách hàng và 1 triệu sản phẩm hàng hoá giúp bạn mua nhanh bán nhanh mọi mặt hàng thiết yếu xung quanh bạn.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Hình 2: Ứng dụng Barcode Việt (ảnh)

*Sản phẩm của: Ichek Coporation*

*Ưu điểm:* xử lý nhanh, lấy và hiển thị được thông tin sản phẩm

*Nhược điểm:* Cơ sở dữ liệu còn hạn chế, nhiều sản phẩm đại trà còn không có thông tin.

##### **(3)**[***Barcode Việt Xuất xứ hàng hóa***](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.hi.camera)**:**

Ứng dụng hỗ trợ việc tra cứu nguồn gốc, xuất xứ hàng hóa dựa vào mã vạch Barcode đính kèm trên sản phẩm:

* Giúp phân biệt hàng nhái, không rõ nguồn gốc.
* Sử dụng camera với 2 chế độ quét, người dùng có thể tùy chỉnh để cho ra kết quả tốt nhất, phù hợp nhất với camera điện thoại của mình.
* Với mã vạch mờ, in sai - ứng dụng hỗ trợ nhập mã vạch trực tiếp bằng tay vào để kiểm tra

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Hình 3: Ứng dụng Barcode Việt xuất xứ hàng hóa

*Sản phẩm của:* Baka team

*Ưu điểm: tốc độ xử lý nhanh, lấy và hiển thị được thông tin sản phẩm. Hỗ trợ nhập mã vạch trực tiếp nếu không quét được mã vạch sản phẩm*

*Nhược điểm:* cơ sở dữ liệu còn hạn chế nên nhiều sản phẩm nhận được mã vạch nhưng không hiển thị được thông tin.

### **1.3.Mô tả hệ thống mới**

Trên cơ sở khai thác ứng dụng của mã vạch và khảo sát hệ thống siêu thị bán lẻ đã hình thành ý tưởng xây dựng ứng dụng áp dụng tại [hệ thống siêu thị BigC](https://bigc.vn/) trên toàn quốc. Chỉ với thao tác quét mã vạch đơn giản, ứng dụng sẽ hiển thị thông tin chi tiết của 1 sản phẩm. Đối với sản phẩm không thuộc hệ thống siêu thị BigC thì chỉ hiển thị thông tin sản phẩm, đặc biệt quan tâm tới phân biệt hàng thật hàng giả. Đối với các sản phẩm thuộc hệ thống siêu thị BigC thì hiển thị thêm thông tin về giá và khuyến mại của sản phẩm.

* Đối tượng hướng tới: người tiêu dùng
* Mục tiêu: người dùng có được nhiều nhất thông tin về sản phẩm của siêu thị(thông tin về nguồn gốc xuất xứ, phân biệt hàng thật hàng giả) và tính toán chi tiêu( tổng số tiền phải trả, thống kê các lần mua). Tăng niềm tin cho khách hàng mua sắm tại hệ thống siêu thị.
* Mô tả:
  + Dữ liệu: mã vạch sản phẩm sẽ cung cấp các thông tin cơ bản của sản phẩm( tên, nhà sản xuất, hạn sử dụng, công dụng, cách dùng) và siêu thị cung cấp thông tin về giá, khuyến mãi.
  + Ứng dụng sử dụng camera để quét mã vạch trên sản phẩm, sau đó hiển thị thông tin chi tiết sản phẩm. Cho phép người dùng chọn để mua và tính số tiền phải trả.
  + Ứng dụng chạy trên điện thoại hệ điều hành Android.

### **1.4.Các yêu cầu hệ thống**

Hệ thống được xây dựng sẽ phải thỏa mãn các yêu chức năng và phi chức năng. Chi tiết các yêu cầu được mô tả dưới đây.

#### **1.4.1. Yêu cầu chức năng**

* Quét mã vạch sản phẩm
* Hiển thị thông tin chi tiết từng sản phẩm
* Xem danh mục sản phẩm
* quản lý đơn hàng đã chọn
* Hướng dẫn sử dụng

#### **1.4.2. Yêu cầu phi chức năng**

*Yêu cầu hiệu suất:*

* Không có thời gian tạm ngừng dịch vụ(downtime).
* Phục vụ đồng thời 1000 truy cập
* Đảm bảo 1000 truy vấn dữ liệu diễn ra đồng thời với thời gian phản hồi dưới 1s.

*Yêu cầu phần mềm:*

* Giao diện đẹp, thân thiện và dễ dàng sử dụng với người dùng ở mọi lứa tuổi.
* Phần xem danh sách sản phẩm:
  + Xem theo nhóm danh mục:
  + Xem theo tìm kiếm tên sản phẩm: yêu cầu hiển thị danh sách sản phẩm theo tên tìm kiếm.

### **1.5.Các giải pháp sử dụng trong đề tài**

#### **1.5.1.Framework Mobile Vision API:**

[Mobile Vison API](https://en.wikipedia.org/wiki/Google_Play_Services) là một framework của Google Play Service cung cấp khả năng phân tích hình ảnh mạnh mẽ dễ sử dụng API. Nó cho phép các nhà phát triển ứng dụng xây dựng thế hệ ứng dụng tiếp theo có thể xem và hiểu nội dung bên trong hình ảnh. Bắt đầu từ phiên bản 7.8 của Google Play services, bạn đã có thể sử dụng một tính năng mới của Mobile Vision APIs đó là Face Detection APIs. Đây là API hỗ trợ phát hiện mặt người trên ảnh và video khá nhanh và tốt. Tất cả cả các class để nhận dạng và phân tích cú pháp mã vạch đều nằm trong namespace  **com.google.android.gms.vision.barcode.** Lớp ***BarcodeDetector***  đóng vai trò chính trong việc xử lý các đối tượng Frame trả về kiểu SparseArray<Barcode>. Mỗi kiểu mã vạch được đại diện bằng một kiểu trình bày đã được công nhận và giá trị đi kèm.

* Mã vạch kiểu 1D (mã UPC), giá trị là các con số được mã hóa bằng các cột mã với độ rộng khác nhau và giá trị này sẽ tồn tại trong thuộc tính ***rawValue*** khi được nhận dạng.



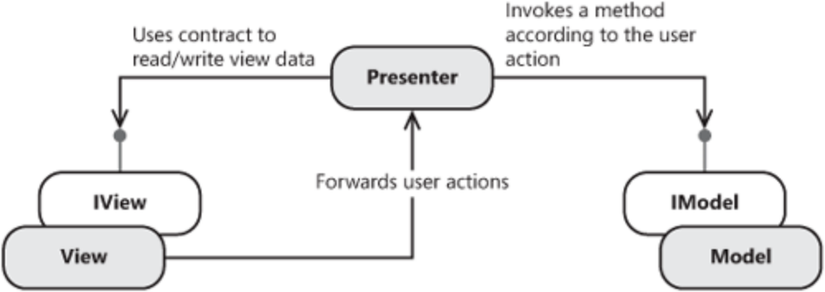
* Mã vạch 2D chứa dữ liệu có cấu trúc (mã QR), trường ***valueFormat*** chứa kiểu giá trị đã được nhận dạng và các trường dữ liệu tương ứng. Ví dụ, nếu kiểu URL được nhận dạng, URL cố định sẽ được lưu vào valueFormat và ***Barcode.UrlBookmark*** sẽ chứa giá trị URL. Ngoài URL còn có nhiều kiểu dữ liệu khác mà mã QR có thể hỗ trợ.



Khi sử dụng Mobile Vision API, chúng ta có thể đọc mã vạch theo bất kỳ hướng nào. Quan trọng hơn, tất cả mã vạch đều được xử lý mà không cần tham chiếu dữ liệu từ bất kỳ nguồn bên ngoài nào.

#### **1.5.2.Mô hình MVP (Model – View – Presenter):**

MVP là một mô hình kiến trúc hướng giao diện người dùng, được thiết kế để tạo thuận lợi cho việc kiểm thử đơn vị (unit testing) và tăng tính tách biệt giữa tầng dữ liệu và tầng hiển thị dữ liệu.Mô hình MVP cho phép tách tầng trình diễn (Presenter) ra khỏi tầng dữ liệu (Model), vì vậy tương tác với giao diện được tách biệt với cách chúng ta biểu diễn nó trên màn hình (View), hay nói cách khác, tất cả logic khi người dùng tương tác được tách ra và đưa vào tầng trình diễn. Thiết kế lý tưởng nhất là với cùng một logic được áp dụng cho nhiều View khác nhau và hoán đổi được cho nhau.



Hình 4: Mô hình MVP

Trong đó:

* Model là một interface xác định cách mà dữ liệu được hiển thị trong giao diện người dùng.
* View là một giao diện người dùng thụ động hiển thị dữ liệu (Model) và tiếp nhận tương tác người dùng và truyền tới để Presenter xử lý tương tác.
* Presenter được ví như middle-man. Khi người dùng tương tác với View, Presenter tiếp nhận tương tác người dùng và update Model. Khi Model được update hay có thay đổi, Presenter lấy dữ liệu từ Model, định dạng và đưa tới View để hiển thị.

Lý do sử dụng mô hình MVP: Trong Android, có một vấn đề phát sinh từ thực tế là các cơ chế xử lý tương tác trong Android được kết hợp chặt chẽ giữa giao diện người dùng và xử lý, truy cập dữ liệu. Một ví dụ điển hình là CursorAdapter, đây là sự kết hợp của việc định dạng dữ liệu với xử lý tương tác giao diện. Đôi khi trong đó còn bao gồm cả xử lý dữ liệu ở mức sâu hơn (như tương tác với CSDL) thông qua Cursor.

Việc kết hợp này có thể giúp giảm thiểu lượng code trong ứng dụng cũng như gộp các xử lý, logic trong ứng dụng vào cùng một nơi. Nhưng đối với một ứng dụng liên tục phát triển, hay một ứng dụng lớn, việc này khiến cho lượng code trên mỗi logic trở nên rất lớn, các logic xen lần, chồng chéo lên nhau, rất khó cho việc đọc hiểu, bảo trì cũng như mở rộng.

Phân tầng, phân lớp ứng dụng có thể giảm đi hiệu năng do ứng dụng cần thêm nhiều tài nguyên, nhưng tính khả chuyển của ứng dụng cũng tăng gấp nhiều lần., không những thế còn mở rộng khả năng cho phép kiểm thử từng phần của ứng dụng trở nên dễ dàng hơn. Chính vì thế cân nhắc giữa hiệu năng và tính dễ dàng mở rộng, bảo trì là hết sức quan trọng.

Trong Android, kiểm thử là một vấn đề khó khăn vì mối liên kết chặt chẽ giữa giao diện, logic và dữ liệu. MVP tách biệt giao diện khỏi dữ liệu, chia ứng dụng ra thành ít nhất ba lớp khác nhau, từ đó có thể kiểm thử một các độc lập. Với MVP ta có thể kiểm thử đo đạc một cách tối đa các logic của ứng dụng.

#### **1.5.3. Công cụ lập trình Android Studio:**

Có nhiều công cụ để phát triển Android nhưng đến nay công cụ chính thức và mạnh mẽ nhất là [Android Studio](https://developer.android.com/studio/). Đây là IDE (Môi trường phát triển tích hợp) chính thức cho nền tảng Android, được phát triển bởi Google và được sử dụng để tạo phần lớn các ứng dụng mà bạn có thể sử dụng hàng ngày.



Android Studio lần đầu tiên được công bố tại hội nghị Google I/O vào năm 2013 và được phát hành cho công chúng vào năm 2014 sau nhiều phiên bản beta khác nhau. Trước khi được phát hành, các nhà phát triển Android thường sử dụng các công cụ như Eclipse IDE, một IDE Java chung cũng hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình khác.

Android Studio khiến việc tạo ứng dụng trở nên dễ dàng hơn đáng kể so với phần mềm không chuyên dụng. Đối với người mới bắt đầu, có rất nhiều thứ để học và nhiều thông tin có sẵn, thậm chí thông qua các kênh chính thức nhưng chúng có thể đã lỗi thời hoặc quá nhiều thông tin khiến họ cảm thấy choáng ngợp. Bài viết này sẽ giải thích ngắn gọn nhưng chi tiết về một số chức năng cơ bản của nó để bạn có thể nắm bắt được bước đầu trong công cuộc phát triển Android của mình.

#### **1.5.4. Google Firebase:**



FireBase có thể rất mạnh mẽ đối với ứng dụng backend, nó bao gồm việc lưu trữ dữ liệu, xác thực người dùng, static hosting......Nên lập trình viên chỉ cần chú tâm đến việc nâng cao trải nghiệm người dùng.

* Dữ liệu trong cơ sở dữ liệu Firebase của bạn được lưu trữ dưới dạng JSON và đồng bộ realtime đến mọi kết nối client. Khi bạn xây dựng những ứng dụng đa nền tảng như Android, IOS và JavaScrip SDKs, tất cả các client của bạn sẽ chia sẻ trên một cơ sở dữ liệu Firebase và tự động cập nhật với dữ liệu mới nhất.
* Tự động tính toán quy mô ứng dụng của bạn: Khi ứng dụng của bạn muốn phát triển, bạn không cần lo lắng về việc nâng cấp máy chủ...Firebase sẽ xử lý việc tự động cho bạn. Các máy chủ của Firebase quản lý hàng triệu kết nối đồng thời và hàng tỉ lượt truy vấn mỗi tháng.
* Các tính năng bảo mật lớp đầu: Tất cả dữ liệu được truyền qua một kết nối an toàn SSL với một chứng nhận 2048-bit. Cở sở dữ liệu truy vấn và việc xác nhận  được điều khiển tại một cấp độ chi tiết sử dụng theo một số các quy tắc mềm dẻo [security rules language](https://www.firebase.com/docs/security/quickstart.html).  Tất cả các logic bảo mật dữ liệu của bạn được tập trung ở một chỗ để dễ dàng cho việc cập nhật và kiểm thử.
* Làm việc offline: Ứng dụng Firebase của bạn sẽ duy trì tương tác bất chấp một số các vấn đề về internet xảy ra. Trước khi bất kỳ dữ liệu được ghi đến server thì tất  cả dữ liệu lập tức sẽ được viết vào một cơ sử dữ liệu Firebase ở local. Ngay khi có thể kết nối lại, client đó sẽ nhận bất kỳ thay đổi mà nó thiếu và đồng bộ hoá nó với trạng thái hiện tại server.

*Xác thực người dùng:* Với Firebase, bạn có thể dễ dàng xác thực người dùng từ ứng dụng của bạn trên Android, iOS và JavaScript SDKs chỉ với một vài đoạn mã. Firebase đã xây dựng chức năng cho việc xác thực người dùng với Email, Facebook, Twitter, GitHub, Google, và xác thực nạc danh. Các ứng dụng sử dụng chức năng xác thực của FireBase có thể giải quyết được vấn đề khi người dùng đăng nhập, nó sẽ tiết kiện thời gian và rất nhiều các vấn đề phức tạp về phần backend. Hơn nữa bạn có thể tích họp xác thực người dùng với các chức năng backend đã có sẵn sử dụng  [custom auth tokens](https://www.firebase.com/docs/web/guide/login/custom.html).

## **CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH HỆ THỐNG**

### **2.1. Mục đích và phạm vi của đề tài**

*Mục đích:*

* Xây dựng ứng dụng hướng tới người tiêu dùng mua sắm tại hệ thống siêu thị BigC, trên cơ sở quét mã vạch sản phẩm kết hợp với siêu thị, ứng dụng sẽ cung cấp các thông tin chi tiết liên quan đến sản phẩm tới người dùng. Hỗ trợ người dùng về thông tin sản phẩm, tổng giá các sản phẩm lựa chọn để tính toán chi tiêu.
* Tìm hiểu về mã vạch và framework Mobile Vision API của Google Play Service để quét mã vạch trên sản phẩm và áp dụng xây dựng ứng dụng sử dụng framework này trên nền tảng Điện thoại hệ điều hành Android.

*Phạm vi sử dụng*: người tiêu dùng trong quá trình mua sắm tại hệ thống siêu thị BigC và quá trình mua sắm tất cả các sản phẩm có mã vạch trên thị trường.

### **2.2. Mô tả hệ thống**

#### **2.2.1. Các đối tượng có liên quan**

- Ban quản lý hệ thống siêu thị BigC

- Người tiêu dùng

- Bộ phận phát triển phần mềm

#### **2.2.2. Quy trình xử lý và quy trình nghiệp vụ**

|  |
| --- |
| D:\HOC_KY_9\PPNC_it\Bao cáo theo chương\5- mô hình ht.png  Hình 5: Quy trình xử lý và quy trình nghiệp vụ |

#### **2.2.3. Quy tắc nghiệp vụ**

### **2.3. Mô tả các chức năng nghiệp vụ của hệ thống**

#### **2.3.1. Chức năng Quét mã vạch**

|  |
| --- |
| D:\HOC_KY_9\PPNC_it\Bao cáo theo chương\1-quét mã vạch.png |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Người thực hiện | Bước tiến hành | Kết quả |
| 1 | Người dùng | Đưa mã vạch vào vùng nhận diện | Hiển thị thông tin sản phẩm |
| 2 | Người dùng | Nhập mã vạch trực tiếp | Hiển thị thông tin sản phẩm |
| 3 | Ứng dụng | Xác minh mã vạch vừa nhập | Đúng: hiển thị thông tin sản phẩm |

#### **2.3.2. Chức năng Hiển thị thông tin chi tiết sản phẩm**

|  |
| --- |
| D:\HOC_KY_9\PPNC_it\Bao cáo theo chương\2-Chi tiết sản phẩm.png |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Người thực hiện | Bước tiến hành | Kết quả |
| 1 | Người dùng | Click chọn thêm sản phẩm vào danh mục các sản phẩm đã chọn | Thêm sản phẩm vào danh mục đã chọn và tính tổng số tiền |

#### **2.3.3. Chức năng Xem danh mục sản phẩm**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| D:\HOC_KY_9\PPNC_it\Bao cáo theo chương\3- Xem SP toàn hệ thống.png | | | | |
| STT | Người thực hiện | Bước tiến hành | Kết quả |
| 1 | Người dùng | Chọn xem danh mục sản phẩm của toàn hệ thống | Hiển thị danh mục của toàn hệ thống siêu thị |
| 2 | Người dùng | Click chọn tìm kiếm sản phẩm và nhập từ tìm kiếm | Hiển thị giao diện tìm kiếm sản phẩm. Hiển thị danh sách tìm kiếm theo từ nhập vào |
| 3 | Người dùng | Click chọn 1 sản phẩm | Hiển thị thông tin chi tiết của sản phẩm |
| 4 | Người dùng | Chọn xem danh sách sản phẩm khuyến mãi | Hiển thị danh sách sản phẩm khuyến mãi |
| 5 | Người dùng | Chọn xem danh sách sản phẩm bán chạy | Hiển thị danh sách sản phẩm bán chạy |
| 6 | Người dùng | Chọn xem danh sách sản phẩm mới về | Hiển thị danh sách sản phẩm mới về |

#### **2.3.4. Chức năng Quản lý đơn hàng đã chọn**

|  |
| --- |
| D:\HOC_KY_9\PPNC_it\Bao cáo theo chương\4- Quản lý danh mục .png |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Người thực hiện | Bước tiến hành | Kết quả |
| 1 | Người dùng | Click chọn thay đổi số lượng sản phẩm | Điều chỉnh tăng giảm số lượng sản phẩm |
| 2 | Người dùng | Click chọn thêm sản phẩm | Hiển thị giao diện tìm kiếm sản phẩm |
| 3 | Người dùng | Click chọn xóa sản phẩm | Xóa sản phẩm khỏi danh sách đã chọn |

#### **2.3.5. Chức năng Hướng dẫn sử dụng**

|  |
| --- |
| D:\HOC_KY_9\PPNC_it\Bao cáo theo chương\6-help.png |

### **2.4. Đặc tả yêu cầu**

#### **2.4.1. Các yêu cầu của hệ thống**

*- Yêu cầu chức năng:*

* *Chức năng Quét mã vạch:* lấy thông tin sản phẩm
  + Đưa mã vạch sản phẩm ra trước camera thì ứng dụng nhận diện luôn được mã vạch để xử lý
  + Nếu camera không nhận diện được vùng mã vạch thì cho phép nhập trực tiếp mã vạch để kiểm tra
* *Chức năng Hiển thị thông tin chi tiết sản phẩm:*

Các thông tin chi tiết về sản phẩm bao gồm: tên sản phẩm, hình ảnh minh họa (nếu có), ngày sản xuất, hạn sử dụng(trừ đồ gia dụng), đơn vị sản xuất, công dụng, hướng dẫn sử dụng (nếu có), giá sản phẩm, thông tin khuyến mãi

* *Chức năng Xem danh mục sản phẩm:* Lọc danh sách sản phẩm theo các tiêu chí:
  + tất cả sản phẩm
  + sản phẩm bán chạy
  + sản phẩm mới về
  + sản phẩm khuyến
  + nhóm sản phẩm: thiết bị điện tử, phụ kiện điện tử, thiết bị điện gia dụng, sức khỏe – làm đẹp, hàng mẹ - bé – đồ chơi, thực phẩm, hàng gia dụng – đời sống, thời trang, phụ kiện thời trang, thể thao du lịch
* *Chức năng Quản lý đơn hàng đã chọn*: thêm, sửa, xóa sản phẩm đã chọn, tính toán số tiền cần phải trả.
* *Chức năng Hướng dẫn sử dụng:* hiển thị các thông tin hướng dẫn sử dụng ứng dụng

*- Yêu cầu phi chức năng:*

* **Yêu cầu tính dễ sử dụng :**
  + Ngôn ngữ giao diện dễ hiểu
  + Các biểu tượng phải mang ý nghĩa nhất quán
  + Các chức năng phù hợp với thói quen của người sử dụng
  + Các biểu tượng, giao diện gần với môi trường làm việc
* **Yêu cầu tính ổn định:** Hoạt động 24/24
* **Yêu cầu về tính hỗ trợ:**
  + Có danh mục help để hướng dẫn người sử dụng
  + Các thông tin hướng dẫn phải ngắn gọn, dễ hiểu
  + Hỗ trợ cài đặt và vận hành
* **Yêu cầu pháp lý:**
  + Không vi phạm luật bản quyền khi phát triển phần mềm
  + Đảm bảo tính riêng tư và an toàn cho phần mềm.

#### **2.4.2. Xác định các chức năng của hệ thống**

*Chức năng Quét mã vạch sản phẩm:*

*Chức năng Xem thông tin chi tiết của sản phẩm:*

*Chức năng Xem danh mục sản phẩm:*

*Chức năng quản lý đơn hàng đã chọn:*

*Chức năng Hướng dẫn sử dụng:*

#### **2.4.3. Lựa chọn giải pháp**

### **2.5. Kế hoạch kiểm thử**

#### **2.5.1. Kiểm thử chức năng**

* Chức năng Quét mã vạch:
* Chức năng Hiển thị thông tin chi tiết sản phẩm
* Chức năng Xem danh mục sản phẩm
* Chức năng Quản lý đơn hàng đã chọn
* Chức năng Hướng dẫn sử dụng

#### **2.5.2. Kiểm thử phi chức năng**

* Yêu cầu tính dễ sử dụng :
* Yêu cầu tính ổn định:
* Yêu cầu về tính hỗ trợ:
* Yêu cầu pháp lý:

### **2.6. Kế hoạch triển khai ứng dụng**

- Chạy thử nghiệm trên bộ dữ liệu kiểm thử (khoảng 100 mẫu sản phẩm)

## **CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ HỆ THỐNG**

### **3.1. Thiết kế kiến trúc hệ thống**

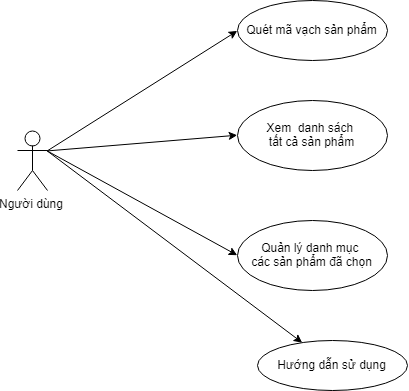
|  |
| --- |
| D:\HOC_KY_9\PPNC_it\Bao cáo theo chương\7-Kiến trúc tổng quan.png  Hình 6: Kiến trúc hệ thống |

Supermarket: là nguồn cung cấp cơ sở dữ liệu. Bổ sung các thông tin về giá, khuyến mãi, nhà cung cấp cho sản phẩm và số lượng sản phẩm.

GoogleFirebase: là nơi lưu trữ dữ liệu

Mobile Application: là ứng dụng chạy trên điện thoại sử dụng [mô hình MVP](#_1.5.2.Mô_hình_MVP) (Model – View – Presenter), sử dụng framework [Mobile Vision API](#_1.5.1.Framework_Mobile_Vision) để xử lý nhận dạng mã vạch và lấy thông tin sản phẩm từ mã vạch.

### **3.2. Biểu đồ ca sử dụng**



Hình 7: Biểu đồ ca sử dụng chính của hệ thống

### **3.3. Mô hình liên kết thực thể**

|  |
| --- |
| D:\HOC_KY_9\PPNC_it\Bao cáo theo chương\9-ER.png  Hình 8:Mô hình liên kết thực thể ER |

### **3.4. Thiết kế cơ sở dữ liệu**

#### **3.4.1. Lược đồ cơ sở dữ liệu**

|  |
| --- |
| D:\HOC_KY_9\PPNC_it\Bao cáo theo chương\8- Lược đồ csdl.png  Hình 9:Lược đồ cơ sở dữ liệu |

#### **3.4.2. Đặc tả bảng dữ liệu**

Bảng dữ liệu “Product”: Mô tả sản phẩm

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên trường | Kiểu dữ liệu | Kích cỡ | Ràng buộc | Diễn giải |
| productID | INT | 11 | Khóa chính | Mã sản phẩm |
| Barcode | VARCHAR | 20 | Not null | Mã vạch sản phẩm |
| name | Text | 400 | Not null | Tên sản phẩm |
| Price | Decimal |  | Not null | Giá sản phẩm |
| Discount | Decimal |  |  | Phần trăm khuyến mãi |
| Date\_of\_manufacture | Decimal |  |  | Ngày sản xuất |
| Expiry\_date | Decimal |  |  | Hạn sử dụng |
| Image | Text |  |  | Link hình ảnh sản phẩm |
| isEmpty | BOOL |  | Not null | Còn số lượng hay không |
| categoryID | INT |  | Not null | Mã loại sản phẩm |
| supplierID | INT |  | Not null | Mã nhà cung cấp sản phẩm |

Bảng 1: Bảng Product

Bảng dữ liệu “Category”: mô tả loại sản phẩm

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên trường | Kiểu dữ liệu | Kích cỡ | Ràng buộc | Diễn giải |
| categoryID | INT | 11 | Khóa chính | Mã loại sản phẩm |
| Name | Text | 400 | Not null | Tên loại sản phẩm |

Bảng 2: Bảng "Category"

Bảng dữ liệu “Supplier”: mô tả nhà cung cấp sản phẩm

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên trường | Kiểu dữ liệu | Kích cỡ | Ràng buộc | Diễn giải |
| supplierID | INT | 11 | Khóa chính | Mã nhà cung cấp |
| Name | Text | 400 | Not null | Tên nhà cung cấp |
| Address | Text | 400 | Not null | Địa chỉ nhà cung cấp |
| Phone | Decimal | 12 | Not null | Số điện thoại nhà cung cấp |

Bảng 3: Bảng "Supplier "

## **CHƯƠNG 4: XÂY DỰNG VÀ TRIỂN KHAI HỆ THỐNG**

### **4.1. Lập trình, xây dựng hệ thống**

### **4.2. Cài đặt môi trường**

### **4.3. Triển khai hệ thống**

### **4.4. Kết quả triển khai hệ thống**

## **CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN**