

XÂY DỰNG ỨNG DỤNG DI ĐỘNG ĐỂ CUNG CẤP DỊCH VỤ THÔNG TIN SỐ TẠI CÁC THƯ VIỆN ĐẠI HỌC

TS Bùi Thị Thanh Diệu
Trường Đại học Khánh Hoà

● **Tóm tắt:** Các ứng dụng di động trên các thiết bị công nghệ thông minh đang ngày càng được nhiều thư viện đại học nghiên cứu và phát triển để phục vụ nhu cầu tin của người dùng tốt hơn. Sự ra đời của ứng dụng di động đã mở ra những kênh giao tiếp điện tử hiện đại giữa người dùng tin và hệ thống thông tin có tại thư viện. Bài viết tập trung phân tích và tìm hiểu về các ứng dụng di động cung cấp dịch vụ thông tin, xác định các bước chính và biện pháp cần thực hiện khi phát triển ứng dụng cung cấp dịch vụ thông tin cho các thiết bị di động tại các thư viện đại học. Đồng thời cũng đề xuất những kỹ năng và kiến thức cụ thể, cần thiết để phát triển và áp dụng các ứng dụng cung cấp dịch vụ thông tin trên các thiết bị di động ở thư viện đại học.

● **Từ khóa:** Ứng dụng di động; thông tin số; dịch vụ thông tin; thiết bị di động; thư viện đại học.

DESIGN THE MOBILE APPLICATIONS FOR PROVIDING DIGITAL INFORMATION SERVICES IN UNIVERSITY LIBRARIES

● **Abstract:** Mobile applications on smart technology devices represented information systems are increasingly being researched and developed by university libraries to better serve the information needs of information users. The paper focuses on analyzing and learning about mobile applications that provide information services, identifying the main steps and measures to be taken when developing information service applications for mobile devices at the university library. It also proposes the specific skills and knowledge necessary to develop and apply applications that provide information services on mobile devices at university libraries.

● **Keywords:** Mobile apps; digital information; information service; mobile devices; academic library.

MỞ ĐẦU

Hiện nay, những thiết bị di động thông minh đã trở thành một công cụ cần thiết của mỗi người dùng tin. Nếu như trước đây, việc sở hữu một chiếc điện thoại di động thông minh còn khá khó khăn thì ngày nay, thiết bị di động với lợi thế nhỏ gọn nhưng lại chứa đựng, tích hợp cả thế giới đã trở nên dễ dàng hơn. Càng nhiều người dùng tin sử dụng các loại hình điện thoại thông minh, máy tính bảng thông minh thì việc phát triển các ứng dụng di động càng trở nên thiết yếu. Sự ra đời của ứng dụng di động đã mở ra những kênh giao tiếp điện tử hiện đại giữa người dùng tin và hệ thống thông tin có tại thư viện. Trước thực tế trên, các thư viện đại học nhận thức được sự cần thiết phải tạo ra các kênh cung cấp dịch vụ thông tin trực tuyến mới phù hợp hơn dưới dạng hình thức ứng dụng di động để tận dụng sự

phổ biến của thói quen sử dụng ứng dụng di động của người dùng tin. Do vậy, việc phát triển các ứng dụng di động cung cấp dịch vụ thông tin có ý nghĩa quan trọng đối với sự phát triển bền vững và có hiệu quả của các thư viện đại học.

1. HIỂU VỀ KHÁI NIỆM ỨNG DỤNG DI ĐỘNG TRÊN CÁC THIẾT BỊ CÔNG NGHỆ TRONG MÔI TRƯỜNG THƯ VIỆN THÔNG MINH

Thuật ngữ “ứng dụng” là sự rút ngắn của thuật ngữ “phần mềm ứng dụng”, có thể hiểu là phần mềm được chạy trên các thiết bị di động [11]. Các ứng dụng bắt đầu xuất hiện từ các thiết bị PDA (Personal Digital Assistants) thông qua trò chơi đơn giản gây nghiện Snake trên điện thoại Nokia 6110, sau đó 500 ứng dụng đầu tiên được tung ra trong kho ứng dụng của hãng Apple vào tháng 7 năm 2008 và từ đó ứng dụng di động đã trở thành thuật ngữ rất phổ biến.

Trong năm 2010, thuật ngữ “ứng dụng” đã được liệt kê như là “từ ngữ của năm” do Hiệp hội American Dialect Society chọn lọc [10]. Đây cũng là nền tảng cho sự ra đời của khái niệm “ứng dụng di động” (mobile app) được dùng rất phổ biến trong những năm gần đây.

Có thể hiểu ứng dụng di động là các chương trình phần mềm được tạo ra dành riêng cho các thiết bị di động như: điện thoại thông minh, máy tính bảng và các thiết bị di động khác. Các ứng dụng thường có sẵn thông qua các nền tảng phân phối ứng dụng, bắt đầu xuất hiện vào năm 2008 và thường được điều hành bởi các chủ sở hữu của hệ điều hành di động, như: Apple App Store, Google Play, Windows Phone Store, và BlackBerry App World. Trong số đó, một số ứng dụng miễn phí và một số ứng dụng phải được mua.

Nếu như trước đây, sự phát triển công nghệ thông tin đi song hành cùng với công việc của các nhà lập trình web. Các lập trình viên sẽ nhận dữ liệu, thông tin từ bộ phận thiết kế để xây dựng nên một hệ thống website hoàn chỉnh, thì ngày nay việc sáng tạo ra các ứng dụng di động để đẩy lên các kho dữ liệu của các hệ điều hành lại được các nhà phát triển web quan tâm hơn cả. Sự

tiện lợi của việc xây dựng ứng dụng di động thể hiện ở các khía cạnh:

- Giao diện người dùng thuận tiện, đăng nhập đơn giản hoặc đăng ký và xác thực đều được thực hiện bởi các thao tác gọn nhẹ;
- Tốc độ của các ứng dụng di động thường rất nhanh, không làm mất nhiều thời gian của người sử dụng;
- Bảo mật ở các ứng dụng di động thường được đề cao. Các nhà lập trình ứng dụng di động thường không cho phép rò rỉ thông tin cá nhân của người dùng;
- Ứng dụng di động luôn hỗ trợ và cập nhật trên cơ sở phân tích, theo dõi và nhận thông tin về hành vi tìm kiếm thông tin của người dùng.

Nắm được các tiện ích của ứng dụng di động, ngoài việc thiết kế website, thì mỗi ngày lại có vô số ứng dụng di động mới được ra đời. Những ứng dụng di động này được sử dụng vào nhiều lĩnh vực, ngành nghề khác nhau như: giáo dục, thương mại điện tử, giải trí, văn hoá,... và trong đó không loại trừ lĩnh vực thông tin - thư viện (TT-TV).

Trong lĩnh vực công nghệ thông tin, người ta chia ứng dụng di động thành 3 loại: Web, Native và Hybrid [2].



Hình 1. Các loại hình ứng dụng di động trên thị trường công nghệ
[A. Mishra và cộng sự, 2017].

- *Ứng dụng web (Web app)*: Ứng dụng web được định nghĩa là trang web của bạn khi được tối ưu hóa để phù hợp với người dùng smartphone. Một số khảo sát đã tìm thấy bằng chứng thuyết phục rằng, hơn 80% người dùng smartphone thích sử dụng ứng dụng web hơn các website trên điện thoại.

- *Ứng dụng gốc (Native app)*: Ứng dụng gốc là một loại ứng dụng dành cho thiết bị di động được phát triển cho các hệ điều hành cụ thể, điển hình như Android hoặc IOS. Ứng dụng này có thể được tải xuống từ Apple Store hoặc CH Play. Ứng dụng gốc phức tạp hơn, nhưng lại cung cấp cho người dùng những trải nghiệm chưa từng có. Ứng dụng gốc phải được phát triển riêng cho từng nền tảng là Android và IOS, đồng thời cần được phê duyệt để có thể xuất bản lên các App Store.

- *Ứng dụng lai (Hybrid app)*: Ứng dụng lai là một ứng dụng tương đối đơn giản để phát triển, một ứng dụng lai hoạt động trên một ngôn ngữ lập trình duy nhất và có thể hoạt động trên cả hai nền tảng. Chúng thường hoạt động như ứng dụng gốc, nhưng dễ phát triển và quản lý hơn. Tuy nhiên, trải nghiệm người dùng trên ứng dụng gốc tốt hơn.

Sự ra đời và phát triển ứng dụng di động ở các thư viện đại học đã đem lại nhiều tiện ích trong việc: cung cấp quyền truy cập vào danh sách tài nguyên điện tử của thư viện; truy cập OPAC; liệt kê giờ hoạt động của thư viện và trạng thái hiện tại; thông tin về cách liên hệ với thư viện qua nhiều kênh (trò chuyện/SMS/điện thoại/e-mail); liên kết đến cơ sở dữ liệu kích hoạt di động; liên kết đến các tài khoản Web 2.0 hỗ trợ di động, chẳng hạn như Twitter, Flickr, YouTube và Facebook; thông tin về tính khả dụng của máy tính và phòng thảo luận nhóm; tin tức về các sự kiện thư viện;...

2. VAI TRÒ CỦA ỨNG DỤNG DI ĐỘNG TRONG TRIỂN KHAI CÁC DỊCH VỤ THÔNG TIN SỐ CỦA THƯ VIỆN

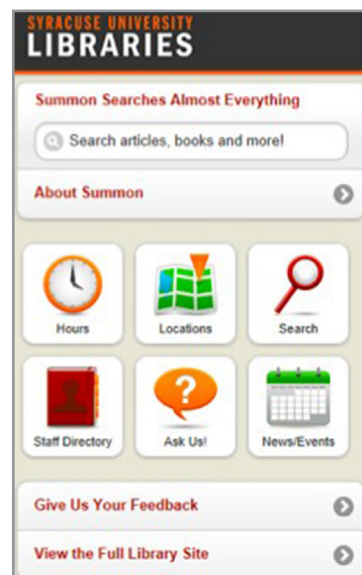
Dịch vụ thông tin số là loại hình dịch vụ chia sẻ thông tin dựa trên nền tảng công

nghe số. Các dịch vụ thông tin số đang ngày càng được quan tâm và phát triển mạnh tại các thư viện đại học. Trong xã hội công nghệ 4.0, một trong những cách tốt nhất để tăng mức độ thu hút người dùng tin của thư viện là việc phát triển một ứng dụng di động. Các ứng dụng di động sẽ cho phép các thư viện kết nối với người dùng tin khi đang di chuyển. Ứng dụng di động là một tiện lợi cho cả cán bộ thư viện và người dùng tin, nó có thể cung cấp một loạt các dịch vụ thông tin số tại thư viện như:

- *Dịch vụ xem và truy cập tài khoản thư viện*: Sử dụng một ứng dụng di động, người dùng tin có thể kiểm tra ngày hết hạn tài liệu, đặt giữ, đặt mới tài liệu và thậm chí nhận thông báo khi tài liệu đến hạn hoặc giữ những tài liệu có sẵn.

- *Dịch vụ tìm kiếm danh mục*: Người dùng tin có thể tìm kiếm danh mục theo tác giả, tiêu đề, chủ đề, mã vạch hoặc từ khóa. Họ cũng có thể xem tóm tắt sách, hình ảnh bìa, số lượng bản sao và nhiều hơn nữa.

- *Dịch vụ định vị*: Người dùng tin có thể định vị và tìm vị trí của thư viện, phòng trống và các thông tin liên lạc trực tiếp với thư viện một cách nhanh nhất.



Hình 2. Ứng dụng di động của thư viện trường The Syracuse University (Nguồn: <http://m.library.syr.edu/>)

- *Dịch vụ thông báo SMS*: Đưa ra thông báo về tin tức, sự kiện và thông báo mới nhất qua tin nhắn SMS hoặc MMS cho người dùng tin ở bất cứ nơi nào.

- *Dịch vụ duyệt cơ sở dữ liệu*: Cung cấp quyền truy cập vào một loạt các tài nguyên thư viện và cơ sở dữ liệu. Vì vậy, người dùng tin có thể nhập cụm từ tìm kiếm và xem kết quả được thiết kế dành riêng cho hiển thị trên thiết bị di động. Dịch vụ này bao gồm danh mục truy cập công cộng trực tuyến, tìm kiếm tích hợp và tìm kiếm tài liệu gốc.

- *Dịch vụ tham khảo văn bản*: Nếu thư viện nhận được một khối lượng lớn yêu cầu trả lời ngắn gọn, chẳng hạn như định nghĩa từ điển, sự kiện hoặc thông tin dịch vụ thì bạn có thể cung cấp câu trả lời ngay lập tức và liên kết đến bài viết/tài liệu tham khảo trong thời gian thực.

Trong kỷ nguyên của cuộc Cách mạng công nghiệp, chỉ tập trung vào việc tăng số lượng tài nguyên hệ thống hoặc không gian của thư viện là không đủ. Tiếp thị và tận dụng các công nghệ mới sẽ nâng cao hiệu quả của thư viện thông minh tại các trường đại học. Việc sử dụng ứng dụng di động đã thay đổi đáng kể cách người dùng tin tương tác với thông tin và cách họ tiếp cận thư viện. Ứng dụng di động hiện đã đưa ra xu hướng “Thư viện trong tay” [7], được xem là một cách thức mới để chuyển tải các dịch vụ thông tin từ thư viện tới người dùng tin.

3. BÀI TOÁN XÂY DỰNG VÀ PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG DI ĐỘNG CHO PHÁT TRIỂN DỊCH VỤ THÔNG TIN TẠI THƯ VIỆN ĐẠI HỌC

Có nhiều cách khác nhau để tạo lập và phát triển các ứng dụng di động nhằm triển khai các dịch vụ thông tin ở thư viện đại học. Trong đó, có thể kể tới 4 cách cơ bản nhất như sau:

- *Tự tay viết code*: Tự tạo ứng dụng di động cho riêng mình bằng các ngôn ngữ lập trình như Java (Android), Swift hoặc Objective-C (IOS). Cách này thường được sử dụng bởi các thư viện có thể mạnh về nguồn nhân lực

kỹ thuật công nghệ cao. Ưu điểm vượt trội của giải pháp này là có thể tạo ra ứng dụng di động cung cấp thông tin một cách sáng tạo, phù hợp với đặc điểm của thư viện, chi phí tạo ra ứng dụng thấp. Tuy nhiên, đây là một công việc đòi hỏi phải có kiến thức căn bản về lập trình và đầu tư nhiều thời gian. Áp dụng cách này thường rất khó khăn cho các thư viện bởi lý do trình độ về công nghệ thông tin của hầu hết cán bộ nhân sự trong các thư viện chưa đủ mạnh. Việc tự viết code liên quan nhiều đến các vấn đề bảo mật thông tin và cơ sở dữ liệu cũng là một trở ngại lớn đối với các thư viện nói chung và thư viện đại học nói riêng. Nếu lựa chọn cách này, thư viện đại học cần phải chuẩn bị nguồn nhân sự mạnh về công nghệ hoặc có sự phối hợp với các khoa/bộ môn chuyên về công nghệ thông tin để có kế hoạch triển khai viết code thuận lợi hơn.

- *Thuê các công ty chuyên thiết kế ứng dụng*: Cách này thường được các thư viện có nguồn lực tài chính lớn sử dụng bởi chi phí để thuê các công ty chuyên nghiệp lập trình là rất lớn. Một ứng dụng có các tính năng cung cấp, chia sẻ thông tin và đảm bảo các vấn đề về bảo mật thông tin, an toàn dữ liệu sẽ được bán theo gói với nhiều giá thành khác nhau và chi phí bảo hành cũng sẽ được tính phí theo thời gian. Lựa chọn phương án này thư viện cần có nguồn lực tài chính tốt và cần có kế hoạch đào tạo cán bộ thư viện để nắm bắt kịp thời về mặt công nghệ.

- *Tự thiết kế dựa trên nền tảng các ứng dụng thiết kế*: Hiện nay, trên thị trường công nghệ đã xuất hiện nhiều ứng dụng di động là một nền tảng chuyên về thiết kế ứng dụng, cho phép thư viện có thể tự tạo ứng dụng di động cho riêng mình chỉ với các thao tác kéo thả đơn giản mà không yêu cầu kỹ năng code. Chỉ với các thao tác đơn giản và trong thời gian ngắn, thư viện đã có thể có ngay một ứng dụng trên CH Play hoặc Apple store. Tuy nhiên, với tính năng này thì sẽ hạn chế một số tính năng riêng biệt của dịch vụ thư viện, ngoài ra việc bảo mật và

an toàn dữ liệu cũng không được đảm bảo. Áp dụng phương án này, đòi hỏi các thư viện đại học phải có nhiều sáng tạo trong việc tùy biến các tính năng để phù hợp với đặc tính của dịch vụ thông tin tại thư viện.

- Sử dụng và phổ biến một số ứng dụng di động sẵn có của các dịch vụ thông tin: Thị trường ứng dụng di động cho hoạt động dịch vụ thông tin dù được tạo ra bằng cách nào cũng đang là xu thế phát triển hiện tại trong hoạt động của các thư viện đại học. Có thể kể ra một số ứng dụng di động nổi bật như sau [2]:

+ LibAnywhere (<http://www.libanywhere.com>): là một ứng dụng cho phép người dùng tin truy cập thông tin về thư viện, như: danh mục, giờ hoạt động, các cơ sở của thư viện, các sự kiện của thư viện và thông tin liên hệ với cán bộ thư viện. Ứng dụng này thường có sẵn cho các thiết bị di động chạy trên Apple IOS và các thiết bị chạy trên nền tảng Android. Ngoài ra, còn có một phiên bản tương thích với bất kỳ thiết bị nào có thể truy cập Internet. Các ứng dụng có sẵn để tải về miễn phí.

+ Kindle (<https://www.amazon.com/kindle-dbs/fd/kcp>): Với ứng dụng Kindle, người dùng có thể đọc sách trên tất cả các thiết bị, như: máy tính, điện thoại và máy tính bảng (iPhone/iPod, iPad, điện thoại và máy tính bảng Android và điện thoại Windows) với giao diện hình ảnh giống như trang sách thực. Ứng dụng Kindle miễn phí và cung cấp quyền truy cập vào một số sách miễn phí và một số sách phải được mua.

+ Libby (<https://www.overdrive.com/apps/libby/>): Đây là ứng dụng sách điện tử được phát triển bởi tổ chức OverDrive tại Cleveland, Ohio, Mỹ. Ứng dụng có giao diện đơn giản, có thể cá nhân hoá, bên cạnh đó, người sử dụng có thể tạo các ghi chú, dấu trang và tiến trình đọc của mình đồng bộ trên các thiết bị điện tử của họ. Ứng dụng có chức năng truy cập ngoại tuyến “Tải xuống sách điện tử” và “sách nói” để đọc ngoại tuyến hoặc phát trực tuyến để tiết kiệm dung lượng. Đặc biệt, có thể kết nối với

Apple CarPlay, Android Auto hoặc kết nối Bluetooth. Ứng dụng có sẵn cho các thiết bị Android, iOS và Windows. Nếu người dùng thích đọc trên Kindle của mình, Libby có thể gửi sách thư viện của họ tới đó.

+ Ask a Librarian (<https://apps.apple.com/us/app/ask-a-librarian/id1035632488>): Đây là một ứng dụng di động kết nối người dùng với tất cả các dịch vụ tham khảo trong thư viện của bạn, bao gồm: trò chuyện, nhắn tin, email và các câu hỏi thường gặp. Khi cài đặt ứng dụng này người dùng có thể tìm kiếm các thư viện lân cận hoặc các thư viện xung quanh một vị trí khác. Họ cũng có thể tìm kiếm thư viện yêu thích của mình theo tên.

+ Researcher (<https://www.researcher-app.com>): Researcher là một ứng dụng trực quan để theo dõi các bài báo khoa học mà bạn quan tâm, với hơn 13.000 tạp chí khoa học. Researcher có thể duyệt hàng ngàn bài báo khoa học và tìm thấy những thông tin bổ ích cho người dùng. Cho phép theo dõi 10 phạm vi nghiên cứu từ khoa học tự nhiên, khoa học xã hội cho đến kinh doanh. Người dùng có thể tìm thấy những bài báo liên quan đến lĩnh vực nghiên cứu của mình chỉ trong vài giây trên thiết bị di động và ứng dụng này hoàn toàn miễn phí.

+ EasyBib (<http://www.easybib.com>), một ứng dụng di động miễn phí có sẵn cho các thiết bị Apple IOS và Android Mobile, cho phép người dùng tạo thư mục bằng MLA (Hiệp hội ngôn ngữ hiện đại), APA (Hiệp hội tâm lý Mỹ) và các định dạng trích dẫn kiểu Chicago. Người dùng chỉ cần quét mã vạch cuốn sách bằng máy ảnh tích hợp của mình để gắn thêm thông tin trích dẫn cuốn sách vào danh sách trích dẫn tác phẩm của họ. Nếu không có mã vạch truy cập, người dùng có thể nhập thông tin trích dẫn theo cách thủ công.

+ AccessMy Library (http://www.gale.cengage.com/apps/aml/College_Library) là một ứng dụng di động miễn phí, có sẵn cho cả người dùng Android và Apple IOS, hoạt động cùng với cơ sở dữ liệu của thư viện trường đại học hoặc đại học. Sinh

viên và giảng viên đăng nhập bằng địa chỉ e-mail của trường đại học để truy cập các tài nguyên trực tuyến có sẵn cho họ. Điều này cho phép sinh viên tìm hiểu các bài báo toàn văn từ các tạp chí điện tử và các ấn phẩm học thuật khác và đọc chúng trên các thiết bị di động của họ.

+ ArticleSearch (<https://itunes.apple.com/us/app/articlesearch>): là một ứng dụng di động miễn phí được thiết kế cho các thiết bị Apple iOS. Nó cho phép người dùng tìm kiếm các bài báo học thuật và các ấn phẩm học thuật khác. Người dùng có thể thực hiện các tìm kiếm cơ bản hoặc nâng cao, đọc tóm tắt và thậm chí có được toàn bộ bài viết. Họ có tùy chọn lưu bài viết hoặc chia sẻ chúng với người khác qua email hoặc tin nhắn văn bản.

+ Mendeley (<http://www.mendeley.com>): là một công cụ cho phép thư viện quản lý các trích dẫn và PDF truy cập an toàn Mendeley trên bất kỳ máy tính nào thông qua máy khách để bàn, trình duyệt web hoặc sử dụng điện thoại di động của người dùng.

+ EndNote (<http://www.endnote.com>) là một công cụ quản lý tham chiếu dựa trên

đăng ký của Thomson Reuters. Ghi chú cuối cùng cấp chương trình dựa trên web và máy tính để bàn để quản lý các trích dẫn.

Việc sử dụng các ứng dụng có sẵn cho người dùng tin ở thư viện có ưu điểm là chuyên biệt hoá một tính năng cụ thể liên quan đến hoạt động dịch vụ của thư viện. Tuy nhiên, người dùng tin sẽ phải sử dụng nhiều ứng dụng khác nhau để tiếp nhận được hết các tính năng của các loại hình dịch vụ thông tin.

4. CÁC BƯỚC XÂY DỰNG ỨNG DỤNG CUNG CẤP THÔNG TIN TRÊN THIẾT BỊ DI ĐỘNG TẠI CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC

Trong môi trường thư viện đại học, việc phát triển ứng dụng di động đã và đang trở thành xu thế công nghệ mới nhằm cung cấp các dịch vụ thông tin điện tử. Tuy nhiên, để có một ứng dụng di động phù hợp và hiệu quả, mỗi thư viện cần phải lựa chọn dựa trên các yếu tố bên trong và bên ngoài của tổ chức thư viện. Dù lựa chọn phương án xây dựng và phát triển nào thì các thư viện đều phải trải qua các bước sau: 1. Lập kế hoạch; 2. Phân tích yêu cầu; 3. Thiết kế; 4. Thử nghiệm và sử dụng (xem Hình 3).



Hình 3. Sơ đồ các bước xây dựng ứng dụng di động cung cấp dịch vụ thông tin cho thư viện đại học

- Giai đoạn lập kế hoạch: Thư viện đại học cần thành lập và quản lý nhóm phát triển ứng dụng di động. Xây dựng đội ngũ những người có kỹ năng, kiến thức và kinh nghiệm phù hợp là một trong những bước đầu tiên được đề xuất để có thể lập kế hoạch tạo lập ứng dụng di động. Điều cần thiết là các thành viên trong nhóm phải nhận thức được xu hướng mới trên thị trường, đưa ra những lựa chọn chiến lược để phát triển ứng dụng. Đánh giá tiềm lực của thư viện trong việc xây dựng ứng dụng di động và chọn phần mềm thích hợp để phát triển. Những kỹ năng

và kiến thức cần thiết trong giai đoạn này chính là: Kỹ năng quản lý thời gian, quản lý nguồn nhân lực, quản lý thời gian và quản lý chi phí,... Bên cạnh đó, thư viện cũng nên hình thành mối quan hệ đối tác hiệu quả về mặt tài chính với các bên liên quan bên ngoài như nhà cung cấp dịch vụ internet và quản trị viên mạng.

- *Giai đoạn phân tích yêu cầu:* Giai đoạn này tập trung vào những tính năng đặc trưng phục vụ phát triển dịch vụ thông tin của ứng dụng di động. Mục đích cuối cùng của việc tạo dựng ra các ứng dụng di động

là để cung cấp và chia sẻ các dịch vụ thông tin nên cần phân tích kỹ các yêu cầu liên quan tới thư viện và người dùng tin. Trong giai đoạn này cần có sự tham gia sâu của các nhân viên thư viện để có thể tư vấn và tìm ra được những tính năng phù hợp nhất cho ứng dụng.

- *Giai đoạn thiết kế:* Giai đoạn này cần đội ngũ thành thạo về công nghệ thông tin để tạo mẫu, chọn ngôn ngữ và nền tảng phần cứng, phần mềm, thiết kế giao diện người dùng của ứng dụng. Chính vì vậy, những kiến thức và kỹ năng về máy tính và công nghệ là điều kiện không thể thiếu.

- *Giai đoạn thử nghiệm và sử dụng:* Đây là bước cuối cùng để hoàn thành ứng dụng di động. Giai đoạn này tập trung vào việc lập trình ứng dụng, phát triển phần mềm, chọn nền tảng cho ứng dụng và kiểm tra lại ứng dụng trước khi đưa vào phục vụ người dùng của thư viện. Ở giai đoạn này, công tác truyền thông cho ứng dụng di động cũng bắt đầu được thực hiện.

Có thể thấy, để có thể xây dựng được ứng dụng di động trong hoạt động cung cấp dịch vụ của thư viện thì cần có kế hoạch rõ ràng và có những kỹ năng, kiến thức cần thiết, phù hợp với từng giai đoạn phát triển. Ngoài

các kỹ năng và kiến thức, cán bộ thư viện cũng cần phải thành thạo về công nghệ thông tin, quản lý dữ liệu và các phương pháp thực hiện nghiên cứu thực nghiệm và thứ cấp để phát triển ứng dụng di động.

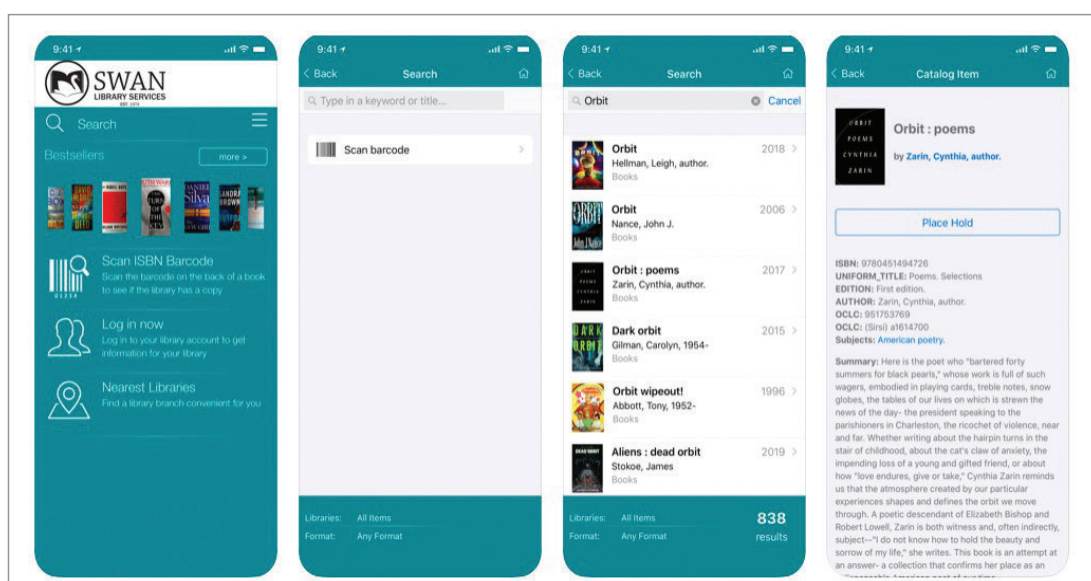
5. CÁC GIẢI PHÁP PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG DI ĐỘNG CUNG CẤP THÔNG TIN CỦA THƯ VIỆN

Có thể thấy, các ứng dụng di động và trang web di động đang ngày càng được các thư viện quan tâm phát triển và sử dụng để phục vụ người dùng tin tốt hơn. Để có thể xây dựng được hệ thống ứng dụng di động tốt, thư viện cần quan tâm đến các vấn đề sau khi phát triển ứng dụng cho các thiết bị di động ở các trường đại học:

- *Giao diện tìm kiếm thông tin trên ứng dụng di động cần tối giản*

Thư viện cần phát triển giao diện tìm kiếm thông tin được thiết kế dành riêng cho các thiết bị di động. Giao diện ứng dụng di động cho các dịch vụ thông tin ở thư viện cần đảm bảo các yếu tố:

- Sáng tạo và bắt kịp với công nghệ mới nổi;
- Tập trung vào sản phẩm và sự hữu dụng của sản phẩm;
- Đẹp về mặt thẩm mỹ;



Hình 4. Giao diện truy cập của ứng dụng SWAN

- Dễ hiểu và dễ sử dụng, tính đơn giản, trực quan nên được đề cao;

- Nhất quán trên tất cả các thiết bị và nền tảng.

Thông thường, để tạo ứng dụng cung cấp thông tin, thư viện đại học thường nhấn mạnh vào các chức năng đặc trưng như: tìm kiếm danh mục, quyền truy cập vào tài khoản, truy vấn các thông tin về tài liệu, truy cập vào các thông tin thường được tìm kiếm như giờ mở cửa, địa điểm,... Trong tất cả các tiêu chí về thiết kế giao diện thì sự tối giản và dễ sử dụng luôn được đặt thứ tự ưu tiên cao nhất. Sự tối giản trong thiết kế giao diện giúp người dùng tin tiếp nhận thông tin một cách dễ dàng và nhanh chóng hơn.

- *Phát triển các tiện ích đặc trưng của ứng dụng di động cho thư viện:* Thư viện đại học cần nghiên cứu và phân tích để đề xuất được thiết kế đặc trưng cho ứng dụng di động nhằm phổ biến dịch vụ thông tin của thư viện mình, ví dụ việc áp dụng công nghệ mã vạch QR hoặc các tiện ích nhắn tin nhanh. Việc sử dụng công nghệ QR sẽ giúp cho người dùng tin ở thư viện đại học tiếp cận nhanh chóng tới các ứng dụng di động của thư viện. Mã QR phải được thêm vào tất cả các bản ghi danh mục để người dùng có thể chỉ cần quét mã vạch bằng thiết bị di động của họ để lưu thông tin thư mục cơ bản, vị trí và giá sách vào điện thoại di động của họ. Dịch vụ nhắn tin nhanh sẽ giúp phản hồi kịp thời các yêu cầu thông tin từ phía người dùng tin. Ứng dụng di động có tiện ích này sẽ góp phần giải đáp thắc mắc của người dùng tin một cách nhanh chóng nhất. Bên cạnh đó, cần tích hợp chức năng này với e-mail, điện thoại và dịch vụ hỗ trợ trực tiếp và sử dụng tài khoản Facebook, Instagram, Twitter và các mạng xã hội khác để tăng cường khả năng kết nối với người sử dụng ứng dụng di động.

- *Nâng cao cơ sở hạ tầng mạng:* cần đảm bảo việc cung cấp dịch vụ wifi và bluetooth trong các tòa nhà thư viện. Sự ổn định của hạ tầng mạng sẽ tạo cơ hội cho việc cài đặt và sử dụng các ứng dụng di động dễ dàng và thuận tiện hơn.

- *Giáo dục người dùng của thư viện:* Thư viện đại học cần phát triển một kế hoạch “xóa mù công nghệ di động” để đào tạo kỹ năng sử dụng các ứng dụng di động để tiếp nhận các dịch vụ thông tin.

- *Thường xuyên kiểm tra sự tương thích của sách điện tử với ứng dụng và thiết bị di động:* Thư viện đại học cần khảo sát các vấn đề xung quanh việc sử dụng các thiết bị đọc sách điện tử trong nhà trường; Đánh giá xem sách điện tử có được sử dụng hiệu quả trên các trình đọc sách điện tử và các thiết bị di động khác hay không; Đánh giá nội dung của nhà xuất bản trên nhiều trình đọc sách điện tử chuyên dụng và các thiết bị di động khác để biết mức độ phù hợp của việc sử dụng ứng dụng di động nhằm phổ biến các dịch vụ thông tin tới người dùng.

- *Xây dựng chiến lược quảng bá và đánh giá dịch vụ trên ứng dụng di động:* Thư viện đại học cần phát triển một chiến lược tiếp thị và quảng cáo cho các dịch vụ di động mới; Thiết lập một chương trình khảo sát thường xuyên về người dùng tin để thiết lập quyền sở hữu và sử dụng thiết bị di động; Phát triển cơ chế để theo dõi việc sử dụng các dịch vụ thư viện bằng ứng dụng di động; Xây dựng kế hoạch tiếp thị và quảng cáo cho các dịch vụ di động mới; Bước đầu tiến hành phân tích khảo sát người dùng di động để thiết lập quyền sở hữu và sử dụng thiết bị di động.

- *Thí điểm ứng dụng di động trên các thiết bị phổ biến:* Để có thể kiểm tra sự ổn định của ứng dụng di động, thư viện cần trang bị một số thiết bị di động, bao gồm điện thoại, máy tính bảng và đầu đọc sách điện tử. Sau đó, tiến hành chạy thử nghiệm để đánh giá được các tính năng của ứng dụng cung cấp dịch vụ thông tin trên các thiết bị điện tử; Phân tích và lựa chọn ra thiết bị di động phổ biến nhất để cài đặt và phát triển ứng dụng, tạo cơ hội cho nhân viên thư viện và người dùng tin làm quen với ứng dụng để phát triển hoàn thiện sản phẩm này.

Trên đây là các gợi ý về những điều kiện để đảm bảo cho việc xây dựng và phát triển ứng dụng di động trong môi trường thư viện

đại học. Tuy nhiên, trên thực tế, phần lớn các thư viện đại học ở Việt Nam thường thiếu nguồn nhân lực nội bộ cần thiết để phát triển ứng dụng di động. Do thiếu nhân viên được trang bị các kỹ năng và kiến thức công nghệ thông tin cần thiết, các thư viện thường bị buộc phải hợp tác và dựa vào các chuyên gia công nghệ thông tin bên ngoài, điều này dẫn tới sự không chủ động được trong việc thiết kế và thường mất kinh phí rất cao. Để khắc phục vấn đề này, cần tăng cường chương trình giảng dạy về công nghệ thông tin và việc tạo lập, sử dụng, đánh giá ứng dụng di động tại các trường đào tạo về thư viện và khoa học thông tin. Nếu các chương trình đào tạo về chuyên ngành TT-TV trang bị cho sinh viên sau đại học những kỹ năng và kiến thức này, thế hệ sinh viên tốt nghiệp chuyên ngành TT-TV tiếp theo có thể phát triển ứng dụng di động cho các thư viện mà không cần dựa vào các chuyên gia công nghệ thông tin bên ngoài, điều này sẽ giúp các thư viện tự chủ hơn và có khả năng quản lý tài chính tốt hơn tài nguyên thông tin của mình.

KẾT LUẬN

Sau vài thập kỷ internet phát triển không ngừng, thói quen sử dụng thiết bị của người dùng tin của các thư viện đã được cá nhân hóa ở mức độ cao hơn khi họ dần chuyển từ máy tính để bàn, máy tính cá nhân sang dùng các thiết bị di động thông minh. Sự thay đổi này đã tác động và làm thay đổi cách thức tiếp cận hệ thống thông tin tại các thư viện đại học rất nhiều. Thực tế đã chứng minh, nhờ ứng dụng công nghệ thông tin trong việc xử lý các bài toán nghiệp vụ thư viện, mở rộng các dịch vụ thông tin, góp phần nâng cao năng lực quản lý, điều hành và cung cấp các dịch vụ thông tin hiện đại, mà hệ thống thư viện đại học Việt Nam sẽ có thêm nhiều cơ hội để có những bước phát triển vượt bậc hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ayyana. K (2019). Mobile App and the Library Services, International Journal of Information Libraries & Society Volume 6, Issue 1.

2. Ajay Mishra, Jai Krishna, Sachin Kumar (2017). Mobile Apps For Libraries And Library Services, International journal of information Libraries & Society, Volume 6, Issue 1, p. 27-32.
3. Đại học Nguyễn Tất Thành (2019). Dùng thư viện bằng smartphone - "ứng dụng 4.0" thiết thực trong trường đại học. Truy cập tại <https://www.tienphong.vn/giao-duc/dung-thu-vien-bang-smartphone-ung-dung-40-thiet-thuc-trong-truong-dai-hoc-1482003.tpo>, ngày 02/3/2020.
4. James Elder, "How to Become the "Tech Guy and Make iPhone Apps for Your Library," The Reference Librarian 53, no. 4 (2012): 448-55, <http://dx.doi.org/10.1080/02763877.2012.707465>.
5. Lisa Carlucci Thomas (2011). "Libraries, Librarians and Mobile Services," Bulletin of the American Society for Information Science & Technology 38, no. 1 (2011): 8-9, <http://dx.doi.org/10.1002/bult.2011.1720380105>.
6. Nguyễn Hồng Sinh, Hoàng Thị Hồng Nhung (2013). Xu hướng ứng dụng công nghệ di động trong hoạt động thư viện, Tạp chí Thư viện Việt Nam, Số 3, Tr. 46-52.
7. Potnis, Regenstreif-Harms & Cortez (2016). Identifying Key Steps for Developing Mobile Applications and Mobile Websites for Libraries.
8. Sarah Houghton (2012). "Mobile Services for Broke Libraries: 10 Steps to Mobile Success," The Reference Librarian 53, No. 3, 313-21, <http://dx.doi.org/10.1080/02763877.2012.679195>.
9. Website <http://www.americandialect.org>. Truy cập ngày 18/2/2020.
10. Website: <https://www.theguardian.com/media-network/2015/feb/13/history-mobile-apps-future-interactive-timeline>. Truy cập ngày 18/2/2020.
11. Zhu, W. Marquez, A., & Yoo, J. (2015). Engineering economics jeopardy! Mobile eco for university students, The Engineering Economist, 60, 291-306.

(Ngày Tòa soạn nhận được bài: 12-3-2020;
Ngày phản biện đánh giá: 4-8-2020; Ngày chấp
nhận đăng: 15-11-2020).