

1. THÔNG TIN CHUNG - GENERAL INFORMATION

| | |
|------------------------------|---|
| Tên học phần | Phát triển ứng dụng cho thiết bị di động |
| Course name: | Mobile Programming |
| Mã học phần | IT4785 |
| Course ID: | IT4785 |
| Khối lượng | 2 (2-1-0-4) |
| Credit: | <ul style="list-style-type: none">- Lý thuyết - Lecture: 30 hours- Bài tập - Exercise: 15 hours (Capstone project is used)- Thí nghiệm - Experiments: 0 hours |
| Học phần tiên quyết | Không có |
| Prerequisite courses: | None |
| Học phần học trước | <ul style="list-style-type: none">- IT1110: Tin học đại cương |
| Prior courses: | <ul style="list-style-type: none">- IT1110: Introduction to IT |
| Học phần song hành | Không có |
| Co-requisite courses: | None |

2. MÔ TẢ HỌC PHẦN - COURSE DESCRIPTION

Môn học này nhằm cung cấp cho sinh viên một các kỹ thuật lập trình để xây dựng ứng dụng cho thiết bị di động. Nội dung chính sẽ tập trung vào các lý thuyết và công nghệ xây dựng ứng dụng trên nền tảng Android – nền tảng chiếm thị phần lớn nhất trong các thiết bị di động hiện nay. Bên cạnh đó, sinh viên cũng sẽ được trang bị các kỹ thuật để phát triển các ứng dụng có thể triển khai đa nền tảng: Android, iOS, và Windows.

Ngoài ra môn học cũng cung cấp cho sinh viên các kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng thuyết trình.

The course provides students basic skills to develop an application on mobile platform. The main content focuses on Android framework (which is one of the most popular mobile platforms now) and surround technologies. Besides, this course also equips students with the ability to understand basic ideas and skills to build up a multiplatform application. In addition, students will be learned about team working and presentation skills.

3. MỤC TIÊU VÀ CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN - LEARNING OUTCOMES

Sinh viên hoàn thành học phần này có khả năng

After this course the student will obtain the followings

| Mục tiêu/CD R <i>Course learning outcomes</i> | Mô tả mục tiêu/Chuẩn đầu ra của học phần <i>Description of course learning outcomes</i> | CĐR được phân bổ cho HP/ Mức độ (I/T/U) Mapping to Program learning outcomes (I/T/U) |
|---|---|---|
| [1] | [2] | [3] |
| M1 | Hiểu và làm chủ được các kỹ thuật lập trình cơ bản trên nền tảng Android Understand basic programming skills on Android platform | 1.1.4, 1.2.2, 1.2.7, 1.3.2, |
| M1.1 | Hiểu và sử dụng được các công cụ cơ bản cho việc soạn thảo mã nguồn, gỡ lỗi và dịch chương trình: cụ thể là SDK Android Studio <i>Understand and be able to use basic tools for editing code, debugging, and compiling the program. In particular, the ability to work with Android Studio SDK.</i> | 1.2.2 (U), 1.2.7 (U) |
| M1.2 | Hiểu được các khái niệm cơ bản liên quan đến ứng dụng trên thiết bị di động như: - Vòng đời ứng dụng - Truy cập tài nguyên ứng dụng - Các điểm khác biệt khi phát triển ứng dụng cho thiết bị di động so với lập trình trên Windows... <i>Understand some basic concepts related to mobile application including:</i> - <i>Application life cycle</i> - <i>Resource management</i> - <i>Differences between mobile programming and windows application programming</i> | 1.3.2 (TU), 1.2.7 (U) |
| M1.3 | Hiểu và lập trình được các ứng dụng với các điều khiển giao diện chuẩn của Android như: Listview, Spinner, GridView, Action bar, menu, dialog box... <i>Understand and be able to develop applications using basic view in Android such as: Listview, Spinner, Gridview, action bar, menu, dialog box, etc.</i> | 1.3.2 (TU) |

| | | |
|-----------|---|-----------------------|
| M1.4 | <p>Hiểu và lập trình được các ứng dụng nhiều Activity, giao tiếp giữa các activity.</p> <p><i>Understand and be able to develop application with several activities. Understand how to communicate among activities.</i></p> | 1.3.2 (TU) |
| M2 | <p>Hiểu và lập trình được các kỹ thuật nâng cao trong Android</p> <p><i>Understand advance skills on Android platform</i></p> | 1.2.7(TU), 1.3.2 (TU) |
| M2.1 | <p>Hiểu và lập trình được với các kỹ thuật xử lý đa luồng, sử dụng bộ định thời</p> <p><i>Understand and be able to program with multithreads, timer in Android.</i></p> | 1.3.2 (TU) |
| M2.2 | <p>Hiểu và lập trình được với các kỹ thuật vào ra với file, các truy cập HTTP, JSON, cơ sở dữ liệu.</p> <p><i>Understand and be able to work with file system, HTTP request, JSON, and database.</i></p> | 1.3.2 (TU) |
| M2.3 | <p>Hiểu và lập trình được với các ứng dụng dịch vụ chạy ngầm, làm việc với các thông báo của Android.</p> <p><i>Understand and be able to work with background services, notification in Android.</i></p> | 1.3.2 (TU) |
| M2.4 | <p>Hiểu và lập trình được với các cảm biến của thiết bị di động: GPS, Camera, các cảm biến khác của thiết bị</p> <p><i>Understand and be able to work with Android device's sensors such as: GPS, Camera, and some other sensors.</i></p> | 1.3.2 (TU) |
| M2.5 | <p>Hiểu và lập trình được các ứng dụng có sử dụng native code (ngôn ngữ C)</p> <p><i>Understand and be able to work with native code using C language on Android.</i></p> | 1.3.2 (TU) |
| M3 | <p>Hiểu và lập trình được các ứng dụng đa nền tảng</p> <p><i>Understand and be able to program multiplatform applications</i></p> | 1.3.2 (TU), 2.3.1 (U) |
| M3.1 | <p>Hiểu được nguyên lý cơ bản của các công nghệ xây dựng ứng dụng đa nền tảng.</p> <p><i>Understand principles of multi-platform applications development.</i></p> | 1.3.2 (TU) |
| M3.2 | <p>Hiểu và lập trình được các ứng dụng cơ bản sử dụng công nghệ Xamarin.</p> | 1.3.2 (TU) |

| | | |
|-----------|--|--|
| | <i>Understand and be able to program some simple multiplatform applications using Xamarin.</i> | |
| M4 | Tập luyện các kỹ năng làm việc nhóm thông qua các bài tập lớn <i>Learn some team work skills by doing assignments.</i> | 3.1.1 (U), 3.1.2 (U), 3.1.3 (U), 3.1.4 (U) |

4. TÀI LIỆU HỌC TẬP - COURSE MATERIALS

- [1] Android Google Code Labs
[2] Android Programming Tutorials, Mark L. Murphy, CommonsWare, LLC. 2012.

References

- [1] Android Google Code Labs
[2] Android Programming Tutorials, Mark L. Murphy, CommonsWare, LLC. 2012.

5. CÁCH ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN - EVALUATION

| Điểm thành phần Module | Phương pháp đánh giá cụ thể Evaluation method | Mô tả Detail | CĐR được đánh giá Output | Tỷ trọng Percent |
|--|---|-----------------------------|--------------------------------|------------------------|
| [1] | [2] | [3] | [4] | [5] |
| A1. Điểm quá trình Mid-term (*) | Đánh giá quá trình Progress evaluation | Thi viết Written exam | M2.1÷M2.2 M3.2÷M3.6 | 40% |
| A2. Điểm cuối kỳ Final term | Thi cuối kỳ Final exam | Thi viết Written exam | M2.1÷M2.2 M3.2÷M3.6 | 60% |

* Điểm quá trình sẽ được điều chỉnh bằng cách cộng thêm điểm chuyên cần. Điểm chuyên cần có giá trị từ -2 đến +1, theo Quy chế Đào tạo đại học hệ chính quy của Trường ĐH Bách khoa Hà Nội.

The evaluation about the progress can be adjusted with some bonus. The bonus should belong to [-2, +1], according to the policy of Hanoi University of Science and Technology.

6. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY – SCHEDULE

| Tuần Week | Nội dung Content | CĐR học phần Output | Hoạt động dạy và học Activities | Bài đánh giá Evaluation |
|--------------|---|------------------------------|--|-------------------------------|
| [1] | [2] | [3] | [4] | [5] |
| 1 | Chương 1: Giới thiệu chung về phát triển ứng dụng cho thiết bị di động 1.1. Tổng quan về phát triển ứng dụng cho thiết bị di động 1.2. So sánh giữa các nền tảng di động 1.3. Tổng quan về nền tảng Android | M1.1 M1.2 | Đọc trước tài liệu; Giảng bài Note reading Teaching | A1 A2 |

| | | | | |
|---|--|------|---|----------|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Lịch sử và xu hướng. - Cấu trúc hệ điều hành Android. - Các thiết bị và nhà sản xuất hỗ trợ (OHA) <p>1.5 Môi trường phát triển ứng dụng Android</p> <ul style="list-style-type: none"> - Android SDK - Các phiên bản của hệ điều hành <p>1.6. Giới thiệu các công nghệ phát triển ứng dụng đa nền tảng</p> <p>Chapter 1: Introduction about mobile application developing</p> <p>1.1. Overview about mobile application developing</p> <p>1.2. Comparison among mobile platforms</p> <p>1.3. Briefly overview about Android programming</p> <ul style="list-style-type: none"> - History and trending. - Android operating architecture. - Open handset alliance (OHA) <p>1.5 Android developing environment</p> <ul style="list-style-type: none"> - Android SDK - OS version <p>1.6. Introduction about multiplatform applications</p> | | | |
| 2 | <p>Chương 2: Cấu trúc một chương trình Android</p> <p>2.1. Chương trình Hello World</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích Hello World - Giới thiệu ADT và chức năng xem Log <p>2.2. Cấu trúc một chương trình</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích AndroidManifest.xml - R.java và định nghĩa Resource - Các Permissions <p>2.3. Một số kỹ thuật trong lập trình: debugging, github, ...</p> <p>Chapter 2: Android application structure</p> <p>2.1. Hello World Program</p> | M1.2 | <p>Đọc trước tài liệu; Giảng bài; Lập trình ví dụ;</p> <p>Note reading Teaching Examples programing</p> | A1 A2 |

| | | | | |
|---|---|------|---|----------|
| | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Hello World program analysis</i> - <i>Introduction about ADT and Logcat</i> <p>2.2. <i>Structure of an application</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>AndroidManifest.xml</i> - <i>R.java and Resource</i> - <i>Permissions</i> <p>2.3. <i>Some programing technical skills: debugging, GitHub, etc.</i></p> | | | |
| 3 | <p>Chương 3: Các thành phần của Android</p> <p>3.1. Các thành phần</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tổng quan - View và ViewGroup là gì? - Lifecycle của Activity là gì? <p>3.2. Resource</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các loại resource trong android - Định nghĩa các String, String-array, Color, - Nơi để các file hình ảnh - Tham chiếu các Resource <p>Chapter 3: Android components</p> <p>3.1. <i>Components</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Overview</i> - <i>View and ViewGroup</i> - <i>Activity life cycle</i> <p>3.2. <i>Resource</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Resource types in Android</i> - <i>String, String-array, Color, etc.</i> - <i>Image's location</i> - <i>Refer to resources</i> | M1.3 | <p>Đọc trước tài liệu; Giảng bài; Lập trình ví dụ: bắt các sự kiện trong life cycle của ứng dụng</p> <p>Note reading Teaching Examples programing</p> | A1 A2 |
| 4 | <p>Chương 4: Lập trình giao diện cơ bản</p> <p>4.1. Layout</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu các loại Layout: Linear layout, Relative layout, Constraint Layout, Table Layout, Grid Layout... <p>4.2. Các Widget cơ bản</p> <ul style="list-style-type: none"> - TextView, EditText, Button, ImageView, | M1.3 | <p>Đọc trước tài liệu; Giảng bài; Lập trình ví dụ;</p> <p>Note reading Teaching</p> | A1 A2 |

| | | | | |
|---|---|------|---|----------|
| | <ul style="list-style-type: none"> - ImageButton, ToggleButton, CheckBox, RadioButton <p>4.3. UI Events Handling</p> <p>Chapter 4: Basic GUI Programming</p> <p>4.1. Layout</p> <ul style="list-style-type: none"> - Layout types: Linear layout, Relative layout, Constraint Layout, Table Layout, Grid Layout, etc. <p>4.2. Basic views</p> <p>TextView, EditText, Button, ImageView, Image Button, Toggle Button, Checkbox, Radio Button</p> <p>4.3. UI Events Handling</p> | | Examples programing | |
| 5 | <p>4.4. Các Widget nâng cao</p> <ul style="list-style-type: none"> - ListView, Spinner, GridView, - RecyclerView <p>4.5. Menu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng Menu trên Android <p>4.4. Advance views</p> <ul style="list-style-type: none"> - ListView, Spinner, GridView, - RecyclerView <p>4.5. Menu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Using menu in Android | | | |
| 6 | <p>Chương 5: Luồng và bộ đếm thời gian</p> <p>5.1. Luồng (Thread)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luồng là gì? - Khởi tạo và kết thúc một luồng - Đồng bộ luồng: luồng background và luồng UI <p>5.2. AsyncTask</p> <p>5.2. Bộ đếm thời gian (Timer)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các loại Timer - Sử dụng Timer <p>Chapter 5: Thread and Timer</p> <p>5.1. Thread</p> | M2.1 | <p>Đọc trước tài liệu; Giảng bài; Lập trình ví dụ: minh họa download, upload</p> <p>Note reading Teaching Examples programing</p> | A1 A2 |

| | | | | |
|---|--|------|--|----------|
| | <ul style="list-style-type: none"> - <i>What is thread?</i> - <i>Initialize and terminate a thread</i> - <i>Thread synchronization: background and UI threads</i> <p>5.2. <i>AsyncTask</i></p> <p>5.2. <i>Timer</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Timer types in Android</i> - <i>Timer utilization</i> | | | |
| 7 | <p>Chương 6: Notification trong Android và liên kết giữa các Activities</p> <p>Giao tiếp giữa các activities</p> <p>6.1. Intent</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intent là gì? - Explicit và Implicit Intent <p><i>Chapter 6: Notification in Android and Activities communication</i></p> <p>6.1. <i>Intent</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>What is Intent?</i> - <i>Explicit and Implicit Intent</i> | M1.4 | <p>Đọc trước tài liệu; Giảng bài; Lập trình ví dụ;</p> <p>Note reading Teaching Examples programing</p> | A1 A2 |
| 8 | <ul style="list-style-type: none"> - Giao tiếp giữa các Activities <p>6.2. Fragments</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Activities communication</i> <p>6.2. Fragments</p> | M1.4 | <p>Đọc trước tài liệu; Giảng bài; Lập trình ví dụ</p> | A1 A2 |
| 9 | <p>Chương 7: Thao tác với dữ liệu và file</p> <p>7.1. Preference</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preference là gì? - Các loại Preference - Cách lưu dữ liệu qua Preference <p>7.2. File system</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc, ghi ở bộ nhớ trong - Đọc, ghi ở bộ nhớ ngoài (thẻ nhớ) <p>7.3. Content Provider</p> <p>7.4. SQLite (Có thể đẩy sang buổi sau)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thao tác trên SQLite <p><i>Chapter 7: Work with file system</i></p> | | <p>Đọc trước tài liệu; Giảng bài; Lập trình ví dụ: form setting</p> <p>Note reading Teaching Examples programing</p> | A2 |

| | | | | |
|----|---|------|---|----|
| | <p>7.1. Preference</p> <ul style="list-style-type: none"> - What is preference? - Preference types - Save data by using preference <p>7.2. File system</p> <ul style="list-style-type: none"> - Read, write internal memory - Read, write external memory <p>7.3. Content Provider</p> <p>7.4. SQLite</p> | | | |
| 10 | <p>Chương 8: Dịch vụ chạy ngầm</p> <p>8.1. Service</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thế nào là dịch vụ chạy ngầm (services) - Các loại services - Lifecycle của services <p>8.2. Broadcast Receiver</p> <ul style="list-style-type: none"> - Định nghĩa Receiver - Đăng kí một Receiver <p>8.3. Notification</p> <p><i>Chapter 8: Background service</i></p> <p>8.1. Service</p> <ul style="list-style-type: none"> - What is service? - Service types - Lifecycle of a service <p>8.2. Broadcast Receiver</p> <ul style="list-style-type: none"> - Receiver definition - Register a receiver <p>8.3. Notification</p> | M2.3 | <p>Giảng bài; Lập trình ví dụ;</p> <p>Note reading Teaching Examples programing</p> | A2 |
| 11 | <p>Chương 9. Lập trình với các cảm biến cơ bản của thiết bị di động (Optional)</p> <p>9.1 Camera</p> <p>9.2. GPS</p> <p>9.3. Các cảm biến khác</p> <p><i>Chapter 9. Program with basic device sensors (Optional)</i></p> | M2.4 | <p>Giảng bài; Lập trình ví dụ;</p> <p>Note reading Teaching Examples programing</p> | A2 |

| | | | | |
|----|---|--------------|--|----|
| | 9.1 Camera 9.2. GPS 9.3. Other sensors | | | |
| 12 | Chương 10. Lập trình native, NDK và JNI - Cài đặt - Chương trình HelloWorld native bằng C <i>Chapter 10. Native programming, NDK and JNI</i> - Setting up - HelloWorld native program using C | M2.5 | Giảng bài; Lập trình ví dụ; | A2 |
| 13 | Chương 11. Lập trình đa nền tảng sử dụng Xamarin 11.1. Các kỹ thuật cơ bản trong Xamarin 11.2. Áp dụng Xamarin lập trình một số ứng dụng đơn giản <i>Chapter 11. Multiplatform programming using Xamarin</i> <i>11.1. Basic techniques in Xamarin</i> <i>11.2. Develop some simple applications using Xamarin</i> | M3.1 M3.2 | Giảng bài; Lập trình ví dụ; Note reading Teaching Examples programing | A2 |
| 14 | Tổng kết, trao đổi các vấn đề đã học Summary, discussion | | | |
| 15 | Tổng kết và ôn tập Summary | | | |

7. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN - COURSE REQUIREMENT

- Chủ động đọc trước tài liệu giáo trình, in bài giảng (*.pdf), chuẩn bị sẵn các câu hỏi.
- Dự lớp đầy đủ, theo dõi ghi chú vào tập bài giảng, chủ động đặt câu hỏi, tích cực tham gia phần thảo luận trên lớp.
- Làm bài tập về nhà đầy đủ theo yêu cầu của giảng viên.
- Thực hành cài đặt và sử dụng các công cụ theo hướng dẫn của giảng viên.
- Hoàn thành đầy đủ các nội dung của bài tập lớn (làm bài tập lớn và thảo luận theo nhóm (3-5 người), có báo cáo và bảo vệ tại lớp.
- *Students should read textbook and lectures, print lectures (*.pdf)*
- *Students should be required to attend classes.*
- *Students need to complete exercise and homework's.*
- *Complete the capstone project in groups (3-5 members)*

NGÀY PHÊ DUYỆT - DATE:

Chủ tịch hội đồng
Committee chair

Nhóm xây dựng đề cương
Syllabus development team

Hoàng Văn Hiệp
Nguyễn Hồng Quang
Lê Bá Vui
Trần Hải Anh

8. QUÁ TRÌNH CẬP NHẬT - DOCUMENT VERSION INFORMATION

| ST T No | Nội dung điều chỉnh Content of the update | Ngày tháng được phê duyet Date accepted | Áp dụng từ kỳ/ khóa A pplicable from | Ghi chú Note |
|------------------------|--|--|---|-----------------------------|
| 1 | | | | |