Chương trình Lập trình android nâng cao

# Giới thiệu:

Chương trình mang lại cho người học:

* Kiến thức về các control nâng cao, phương pháp tìm kiếm và khai thác các thư viện hỗ trợ.
* Kiến thức về việc kết nối network và android, giao tiếp với cloud. Chọn loại giao tiếp phù hợp.
* Kiến thức phát triển game cơ bản.
* Kiến thức đủ để thi chứng chỉ quốc tế ATC Android

Sau khi hoàn tất khóa học học viên có thểxin việc với kiến thức android.

Thi chứng chỉ quốc tế “Android Certified Aplication Development” do ATC cấp. Có kiến thức nền tốt để theo tiếp chứng chỉ “Android Certified Application Engineer”

# Yêu cầu theo học:

Đã hoàn tất khoá học android cơ bản tại Nhất Nghệ.

Đã, đang học android tại đại học hoặc cao đẳng.

Là developer, đã tự nghiên cứu android cơ bản, cần nâng cao kiến thức.

# Nội dung môn học

## Bài 1:Tìm kiếm, khai thác thư viện bên thứ ba.

Học xong bài này học viên có khả năng:

* Tìm kiếm được các nguồn với hàng trăm thư viện của bên thứ ba.
* Khai thác nhiều dạng thư viện của bên thứ 3
* Các trang web, phần mềm cần thiết để tìm kiếm thư viện.
* Cách nhúng thư viện kiểu cũ (project eclipse) vào android studio
* Cách nhúng thư viện kiểu .jar
* Cách nhúng thư viện kiểu gradle

Phát triển phần mềm với hàng trăm thư viện hỗ trợ

Phát triển phần mềm đọc sách .epub với thư viện hỗ trợ

## Bài 2: Các control nâng cao, Material Design

Học xong bài này học viên có khả năng:

* Khai thác được các control nâng cao mà google khuyến khích sử dụng
* Biết được cách thiết kế theo phong cách Material Design
* Tạo và dùng Fragment
* Fragment với ViewPager và DrawerLayout
* Material Design – Toolbar, SnackBar, TextInputLayout, PrecentLayout, FloatActionButton, TabLayout ViewPager, NavigationDrawer, RecyclerView, CardView
* Cách cuộn trong Material Design – AppBarLayout, TabLayout, CoordinatorLayout, CollapsingToolbarLayout
* Thiết kế RecyclerView, CardView với các LayoutManager như LinearLayoutManager, GridLayoutManager, StaggeredGridLayout.

Phát triển các phần mềm có giao diện nâng cao mang phong cách Material Design chuẩn của google

## Bài 3: Thread

Học xong bài này học viên có khả năng:

* Hiểu được tại sao phải dùng Thread, ưu và khuyết điểm của nó.
* Biết cách viết các dạng Thread khác nhau

Thread

Handler

Runnable

Asyntask, onPreExecute, doInBackground, onPostExecute, onProgressUpdate

Phát triển các phần mềm có nhiều Thread chạy riêng

Viết được các dạng Thread (phục vụ cho phần network ở các bài sau)

|  |
| --- |
| Which of the following is a rule that developers must always follow when writing multi- threaded Android applications? (Choose two)  **A.** A worker thread must not be created from inside the UI thread.  **B.** Each UI thread must not create more than one worker thread.  **C.** The UI thread must never be blocked.  **D.** The Android UI must not be accessed from outside the UI thread.  **Answer: C,D** |
| An AsyncTask can be cancelled anytime from any thread.  **A.** True  **B.** False **Answer: A** |
| What are the main two types of thread in Android?  **A.** Main thread and worker threads.  **B.** Main thread and UI thread.  **C.** Activities and services.  **D.** Main thread and background process.  **Answer: A** |
| Which of the following AsyncTask methods is NOT executed on the UI thread?  **A.** onPreExecute()  **B.** onPostExecute()  **C.** publishProgress()  **D.** onProgressUpdate()  **Answer: C** |
| Which of the following is NOT true about class AsyncTask?  **A.** It must be used by sub-classing it.  **B.** It must be created on the UI thread.  **C.** Its sub-class override at least two methods: doInBackground, onPostExecute.  **D.** It uses three generic types.  **Answer: C**  Kiểm chứng trên sample của atc |

## Bài 4: Kết nốiHTTP

Học xong bài này học viên có khả năng:

* Hiểu được cách giao tiếp giữa android(client) và server bằng giao thức HTTP
* Triển khai được việc kết nối giữa android với server thông qua HTTP, cách gởi nhận dữ liệu giữa chúng.
* Http trên webserver bằng aspx, php, jsp
* HttpClient, HttpGet, ResponseHandler
* HttpPost, NameValuePair, UrlEncodedFormEntity, ResponseHandler
* HttpURLConnection, BufferedReader
* Phối hợp với Asyntask, ProgressBar

Phát triển các phần mềm có kết nối với webserver để gởi nhận dữ liệu

|  |
| --- |
| Which package of the following does not have classes needed for Android network connections?  **A.** java.net  **B.** org.apache.http  **C.** android.location  **D.** android.net  **Answer: C** |
| Which of the following is NOT true about class DefaultHttpClient?  **A.** It supports HTTPS  **B.** It supports streaming uploads and downloads  **C.** It is only supported on Android versions 2.2 and older  **D.** It is Andriod’s default implementation of an HTTP client  **Answer: C** |

## Bài 5: Kết nối Webservice

Học xong bài này học viên có khả năng:

* Hiểu được giao thức SOAP (Simple Object Access Protocol). Cấu trúc, cách truyền nhận dữ liệu từ trong SOAP.
* Hiểu được webservice và lợi ích của nó.
* Triển khai được cách kết nối giữa android (client) với server bằng webservice.
* Cách tìm và khai thác các webservice trên internet
* Gói Ksoap2-android
* Đọc soap action, namespace, method, url, param từ webservice
* SoapObject, SoapSerializationEvelope, HttpTransportSE…

Phát triển các phần mềm giao tiếp với webservice có sẵn hoặc tự tạo

Phát triển phần mềm đồng bộ thời gian, phần mềm dự báo thời tiết, tỉ giá ngoại tệ, thị trường chứng khoán....

## Bài 5 (tiếp theo): Kết nối Socket

Học xong bài này học viên có khả năng:

* Hiểu được giao tiếp Socket
* Triển khai app trên server kiểu Socket
* Triển khai được cách kết nối giữa android (client) với server bằng Socket.
* Socket, Server Socket.
* Đọc ghi socket giữa client và server với InputStreamReader, BufferedReader.

Phát triển các phần mềm dạng android giao tiếp với server kiểu Socket.

Phát triển phần mềm kết nối và điều khiển máy tính từ xa.

Phát triển phần mềm dạng chat

## Bài 6: XML Parser với XML-DOM và XML-SAX

Học xong bài này học viên có khả năng:

* Hiểu được định dạng dữ liệu kiểu XML và lợi ích của nó
* Hiểu được cách parser dữ liệu bằng DOM
* Hiểu được cách parser dữ liệu bằng SAX
* Phân biệt và hiểu được ưu, khuyết điểm của DOM và SAX
* Triển khai được cách lấy dữ liệu XML trên server và cách parser dữ liệu theo 2 dạng DOM và SAX
* DOM – DocumentBuilderFactor, DocumentBuilder, InputSource, Document, NodeList, Node, Element…
* SAX – startDocument, endDocument, startElement, endElement, characters.
* Kết nối Asyntask lấy dữ liệu từ server, parser dữ liệu

Phát triển các phần mềm có giao tiếp dữ liệu XML giữa android và cloud

Phát triển phần mềm đọc báo với RSS

|  |
| --- |
| Which of these is the incorrect explanation of the Android SDK and AVD Manager?  **A.** They are provided from version 1.6 of the SDK. Up to Version 1.5, there was an AVD Manager but it lacked SDK management functions.  **B.** You can create and startup AVD, and on startup you can delete user data up to that point.  **C.** The "android" command can be used if "<SDK install folder>/tools" is added to the command path.  **D.** The development tools that can be downloaded from Android SDK and AVD Manager are SDK Android platform, NDK-platform, emulator images, and USB drivers for handsets.  **Answer: D** |
| Javascript is enabled by default in a WebView.  **A.** True  **B.** False  **Answer: B** |
| Which of the following is not true about using a WebView in your application?  **A.** You can retrieve WebSettings with getSettings(), then enable/disable JavaScript.  **B.** You need to add permission “android.permission.ACCESS\_NETWORK\_STATE”.  **C.** You use loadURL to load a webpage.  **D.** You use loadData to load HTML.  **Answer: B** |
| Which of the following Android View sub-classes uses the WebKit rendering engine to display web pages?  **A.** PageView  **B.** WebView  **C.** MapView  **D.** HttpClient  **Answer: B** |
| How to enable JavaScript in WebView?  **A.** myWebView.setJavaScriptEnabled(true);  **B.** myWebView.getJavaScriptSettings.setEnabled(true);  **C.** myWebView.getSettings().setJavaScriptEnabled(true);  **D.** Java script is always enabled in WebView  **Answer: C** |
| Which of the following sets the entire Activity window as a WebView?  **A.** WebViewwebview = new WebView(this);webview.setAsWindow;  **B.** setContentView(R.layout.webview);  **C.** WebViewwebview = new WebView(this);setContentView(webview);  **D.** setContentView(“http://www.androidatc.com”);  **Answer: C** |
| Which of the following lines of codes adds zoom controls to a WebView?  **A.** webView.getSettings().setBuiltInZoomControls(true);  **B.** webView.getSettings().setZoomControls(true);  **C.** webView.getZoomSettings().setControls(CONTROLS.enabled);  **D.** Zoom controls are included by default in WebViews  **Answer: A** |

## Bài 7: JSON Parser

Học xong bài này học viên có khả năng:

* Hiểu được định dạng dữ liệu kiểu JSON. Điểm nổi trội của nó so với XML
* Hiểu được cách parser dữ liệu kiểu JSON
* Triển khai được cánh lấy và parser dữ liệu kiểu JSON từ server.
* Tìm hiểu thư viện Volley và ưu điểm của nó.
* JSONObject
* JSONArray
* Volley, StringRequest, ImageRequest, JSONRequest, JSONArrayRequest

Phát triển các phần mềm có giao tiếp dữ liệu JSON giữa android và cloud

## Bài 8 – 9: Web API

Học xong bài này học viên có khả năng:

* Hiểu được ưu, khuyết điểm của Web API (aspx, php, jsp…)
* Tương tác giữa android và web api, giao tiếp với database trên server (aspx, php, jsp…)
* Web api bằng Php Mysql
* Web api bằng aspx SQLServer
* Tương tác android với database trên server (xem, thêm, xoá, sửa)

Phối hợp các kiến thức đã học để phát triển các phần mềm da dạng dựa vào giao tiếp android với database trên server thông qua web api.

Phát triển các phần mềm dạng mua bán online, quản lý online…..

## Bài 10: GoogleMap API

Học xong bài này học viên có khả năng:

* Hiểu được API
* Triển khai được GoogleMap API
* Biết cách khai thác định vị GPS
* Đăng kí app Google Map, lấy key từ Google Map
* Dùng GoogleMap API để tạo bản đồ, tạo Marker…
* Dùng GPS định vị
* Phối hợp API với XML/JSON parser để vẽ đường đi, tìm đường….

Phát triển các phần mềm phối hợp với GoogleMap như chỉ đường, thông tin quán ăn, nhà hàng, bệnh viện….

## Bài 11: YouTube API

Học xong bài này học viên có khả năng:

* Triển khai được YouTube API
* Tìm hiểu thư viện Picasso
* Đăng kí, lấy key từ Youtube API
* Truy xuất playlist youtube
* Nhúng video youtube vào chương trình
* Dùng thư viện Picasso để tối ưu hiệu năng hình ảnh

Phát triển các phần mềm phối hợp với Youtube API như xem phim online, các hướng dẫn bằng video….

## Bài 12: Facebook API, FireBase

Học xong bài này học viên có khả năng:

* Phối hợp với Facebook API
* Sử dụng cloud FireBase (một dạng database trên cloud, real time)
* FireBase Cloud Messaging
* Đăng kí, lấy key Facebook API
* Khai thác Facebook API để đăng nhập, share, like….
* Đăng kí, lấy key FireBase
* Giao tiếp và quản lý database trên FireBase, lưu trữ trên FireBase.
* FireBase với đăng nhập đăng kí các cloud khác như Google, Facebook, Twitter, GitHub…
* Notification với FireBase Cloud Messaging (thay thế cho Google Cloud Messaging)
* FireBase và AdMob

Phát triển các phần mềm phối hợp với Facebook

Phát triển các phần mềm phối hợp với FireBase

## Bài 13-14: Game cơbảnthuần java

Học xong bài này học viên có khả năng:

* Hiểu được cấu trúc cần thiết khi xây dựng game, game loop.
* Hiểu được về cách điều khiển canvas.
* Hiểu cách tạo các đối tượng game, quản lý các đối tượng tập hợp, kĩ thuật Parallax, chuyển động, va chạm….
* Xây dựng game loop cho game
* Tạo đối tượng, tạo parallax scrolling cho nền, chuyển động và va chạm giữa các đối tượng

Phát triển game bắn máy bay

## Bài 14-15: Game cơbảnvới Engine

Học xong bài này học viên có khả năng:

* Hiểu được ưu khuyết của các Engine
* Các engine thông dụng và cách chọn lựa engine
* Triển khai game với engine
* Chọn lựa engine
* Tìm hiểu, triển khai nhiều khái niệm trong game

Vận dụng engine phát triển game Flappy Bird