

13. 안드로이드(android)

- 안드로이드는 기본적으로 휴대용 장치를 위한 운영체제이다.(현재, 구글 중심 개발)
- 2007년, 구글은 안드로이드 플랫폼을 휴대용 장치 운영체제로 무료 공개한다고 발표
- andro(인간) + oid(~와 같은) = android(인간을 닮은 것, 인조인간)
- 안드로이드는 리눅스 커널 위에서 동작한다.(C/C++ 라이브러리들을 포함)
- 안드로이드는 자바 애플리케이션을 작성할 수 있게 하였다.
- 안드로이드 5.5(롤리팝)부터 ART가 새롭게 도입되었다.
- 현재, 안드로이드 앱은 ART(Android Run Time)에서 동작한다.
- ART는 달빅가상머신의 한계점을 해결하기 위한 것이다.
 - 이전에는 달빅(Dalvik) 가상머신을 통해 안드로이드 앱을 실행하였다.
- 구글 플레이(google play)는 안드로이드 앱을 배포하는 플랫폼이다.

◆ 달빅가상머신(Dalvik Virtual Machine) – DVM

- DVM은 안드로이드 런타임(runtime) 환경이었다.
- 안드로이드는 자바코드로 작성하지만 JVM 상에서 동작하는 것은 아니다.
 - 기존의 JVM(자바가상머신)과 DVM은 다르다.
 - 안드로이드는 DVM 상에서 동작하고, 자바는 JVM 상에서 동작한다.
- DVM은 자바코드를 소형 기기에서도 잘 작동할 수 있도록 최적화 해준다.

◆ ART(Android Run Time)

- ART는 안드로이드 앱을 동작시키기 위한 Runtime Library 이다.
- 안드로이드 5.5(롤리팝)부터 ART가 새롭게 도입되었다.
 - ART는 달빅가상머신의 한계점을 해결하기 위한 것이다.
- ART는 가상머신(VM, Virtual Machine)이 아니다.
- ART 환경에서는 JIT 컴파일러나 달빅가상머신도 필요 없다.
- ART는 AOT(Ahead-of-time) 컴파일 방식을 사용한다.
- AOT 컴파일은 앱이 설치될 때 바이트코드를 기계어로 변환하는 작업을 한다.
 - 앱이 실행될 때 바이트코드를 변환하지 않는다.(이 방식은 속도가 느림)
 - 해서, 앱 설치시간은 길어지지만 실행시간은 짧아지는 장점이 있다.
- ART가 단점이 없는 것은 아니다.
 - 폰에 앱을 설치하는 속도가 조금 더 느리고
 - 폰에 앱을 설치하면 공간을 조금 더 차지한다.

◆ 안드로이드 앱

안드로이드 앱을 구성하는 주요 컴포넌트 4가지는 다음과 같다.

컴포넌트	특징
액티비티	사용자 눈에 보이는 컴포넌트
컨텐츠 제공자	사용자 눈에 보이지 않는 컴포넌트
서비스	
방송 수신자	

① 액티비티(activity)

- 액티비티는 사용자 인터페이스 **화면을 구성하는 컴포넌트**이다.
 - 액티비티는 앱의 "한 화면"이 된다,
 - 액티비티 하나로 앱을 구성할 수 있다,
- 전화번호부 앱에서
 - 전화번호 조회 화면, 전화번호 추가 화면, 수정 화면 등이 하나의 액티비티이다.
- 액티비티는 사용자와 상호작용을 하는 역할을 맡고 있다.
 - 사용자의 입력을 받고, 사용자에게 그 결과를 보여주는 등
 - 액티비티 구성은 앱 개발에서 가장 고민해야 할 부분

② 컨텐츠 제공자(content provider)

- 컨텐츠 제공자는 **앱 사이에 데이터를 공유**할 수 있도록 한다.
- 기본적으로, 앱 내의 데이터들은 해당 앱만 접근할 수 있다.
 - 다른 앱에서 데이터를 접근할 수 있게 하려면 컨텐츠 제공자를 정의해야 한다.
 - 접근 범위, 방식 등을 정의한다.
 - 컨텐츠 제공자는 앱의 데이터 접근 통로 역할을 한다.

③ 서비스(service)

- **백그라운드**에서 실행되는 컴포넌트이다.
- 장시간 지속적으로 동작하는 기능은 서비스로 구현한다.
- 서비스는 시각적인 사용자 인터페이스를 가지지 않는다. 화면에 표시되지 않는다.
- 사용자가 특정 앱에서 다른 앱으로 이동하여도 서비스는 **백그라운드에서 동작**된다.
 - 네트워크를 통한 데이터 송수신, **음악 재생** 등
 - mp3 플레이어는 화면이 종료된 상태에서도 노래를 계속 재생해야 한다.

④ 방송 수신자(broadcast receiver)

- 시스템 상태에 관련된 메시지(**저장공간, 배터리 부족, 언어 설정 변경** 등)
- 또는 앱 메시지(파일 다운로드 완료 등)에 응답하는 역할을 한다.

기출문제 분석

1. 안드로이드에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [2015년 지방 9급]

- ① 안드로이드는 구글이 중심이 되어 개발하는 휴대 단말기용 플랫폼이다.
- ② 일반적으로 안드로이드 애플리케이션의 네 가지 구성요소는 액티비티, 방송 수신자, 서비스, 콘텐츠 제공자이다.
- ③ 보안, 메모리 관리, 프로세스 관리, 네트워크 관리 등 핵심 서비스는 리눅스에 기초하여 구현되었다.
- ④ 콘텐츠 제공자는 UI 컴포넌트를 화면에 표시하고, 시스템이나 사용자의 반응을 처리할 수 있다.

☞ 콘텐츠 제공자(content provider)

-
- 콘텐츠 제공자는 사용자 눈에 보이지 않는 컴포넌트이다.
 - 콘텐츠 제공자는 앱 사이에 데이터를 공유할 수 있도록 한다.
-

정답 : ④

2. 안드로이드 보안에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [2015년 보안 국가 9급]

- ① 리눅스 운영체제와 유사한 보안 취약점을 갖는다.
- ② 개방형 운영체제로서의 보안정책을 적용한다.
- ③ 응용프로그램에 대한 서명은 개발자가 한다.
- ④ 응용프로그램 간 데이터 통신을 엄격하게 통제한다.

☞ 안드로이드 보안

-
- 응용프로그램 간 데이터 통신을 엄격하게 통제한다.(x)
 - 안드로이드 환경은 앱 간의 협력적인 공격이 가능하다.
 - 공격자는 악의적인 앱을 작성하여 다른 앱의 취약점을 악용할 수 있다.
-

정답 : ④