A





Universidade Federal de Ouro Preto Departamento de Computação e Sistemas - DECSI

Computação Móvel Introdução Android Ref. Capítulos I e 2

Vicente Amorim vicente.amorim.ufop@gmail.com www.decom.ufop.br/vicente



- * Introdução Android
- * Primeira Aplicação Android
- * Criação de um Emulador Android (AVD)
- * Execução de Aplicativo no AVD
- * Principais Janelas do Android Studio.
- * Android Debug Bridge (ADB).



www.decom.ufop.br/vicente









- O que é??

✓ "Android is the world's most popular mobile platform...Android devices are already smart (and will only get smarter)... blah, blah, blah,..." (Google)

✓ "Sistema operacional baseado em Linux desenvolvido especialmente para dispositivos móveis" (Wikipedia).







- O que é??





✓ Framework para construção de aplicações!!







- Framework para construção de aplicações:

✓ APIs para: Construções gráficas, notificações, navegação, acesso a web, comunicação interprocessos, gerência de memória, rede (wi-fi, 3G, GPRS, BT, GPS, NFC...), etc.

✓ OpenGL -> Jogos!!! :-D



✓ Google Play Store!!







← | →

Introdução Android

- Arquitetura e Aplicabilidade





- Arquitetura e Aplicabilidade



- Arquitetura e Aplicabilidade





- Arquitetura e Aplicabilidade





- Arquitetura e Aplicabilidade







Arquitetura e Aplicabilidade
 √ É código-aberto!!

✓ Posso modificar o código e criar um Android só pra mim???

✓ Posso estender e criar aplicações específicas para as áreas em que trabalho???

✓ Posso criar aplicações para áreas específicas??? (automotiva, médica, prospecção mineral, etc) ??













- Arquitetura e Aplicabilidade

✓ Mas... E se eu precisar de alguma funcionalidade que não está presente no "bendito" framework Android? Como faço??







✓ Exemplo: Conectar minha aplicação Android a uma rede CAN de um automóvel para obter dados em RT do mesmo... É possível???







Android Native Development Kit (NDK) ✓ Conjunto de ferramentas que permite ao desenvolvedor incluir em suas aplicações componentes em código-nativo (C/C++).

✓ Principais vantagens:
 ▶ Reuso de código; e
 ▶ Em alguns casos, aumento na performance.













- Criar um novo projeto/app
 - ✓ "Start a New Android Studio project"
 - ✓ Preencher:
 - .Application Name: PrimeiraApp
 - . Company Name: cea436.com
 - .Ajustar local de armazenamento do projeto.
 - ✓ Clicar em "Next"





- Criar um novo projeto/app

• • •	Android Studio	
Weld	come to Android Stu	ıdio
Recent Projects	Quick Start	
	Start a new Android Studio project	Create New Project
	Open an existing Android Studio pro	New Project
No Project Open Yet	import an Android code sample	
	VCS Check out project from Version Cont	Configure your new project
	Import project (Eclipse ADT, Gradle, o	
	onfigure	Application name: PrimeiraApp
	Docs and How-Tos	Company Domain: cea436.com
Andreid Coudio 3 3 3 8, 84 343 3080	1170 Charle for undertain more	Package name: com.cea436.primeiraapp
Anarony Scotto L.C.2 Build 14 L 1980	DY 9. CIRCK TOP Updates now.	
		Project location: /Users/Vicente/AndroidStudioProjects/PrimeiraApp







- Criar um novo projeto/app
 - ✓ Ajustar:
 - . Marcar somente opção "Phone and Tablet"

Selec

Differ

. Minimum SDK: API 22: Android 5.1 (Lollipop)

✓ Clique em "Next"

·	Greate New Project	
Target Android Dev	vices	
t the form factors your app	will run on	
, , ,		
nt platforms require separate SDKs		
🗹 Phone and Table		
Minimum SDK	API 22: Android 5.1 (Lollipop)	
	Lower API levels target more devices, but have fewer features available. By later, your app will run on < 1% of the devices that are active on the Goog choose	targeting API 22 and le Play Store. Help me
■ TV		
Minimum SDK		
🔳 Wear		
Minimum SDK		
Class		
Minimum SDK		







- Criar um novo projeto/app
 - ✓ Selecione "Blank Activity".
 - ✓ Clique em "Next"



Cancel

Previous

Next







- Criar um novo projeto/app
 - ✓ Definir:
 - .Activity Name: MainActivity
 - . Layout Name: activity_main
 - .Title: MainActivity
 - . Menu Res. Name: menu_main

www.deco

✓ Clique em "Finish"

✓ Aguardar até que projeto seja criado no Android
 Studio.

		Create New Project
Q Customize the Activ	vity	
Creat	tes a new blank acti	vity with an action bar.
Activ	vity Name:	MainActivity
Layo	out Name:	activity_main
Title		MainActivity
Menu	u Resource Name: [menu_main
Blank Activity		
The	name of the activity	class to create





- Criar um novo projeto/app



UFOP

Gradle build finished in 7s 428ms (2 minutes ago)





- Criar um novo projeto/app
 - ✓ Aplicação foi criada.

✓ Execução ainda não irá funcionar pois não existem emuladores criados.

✓ Aplicativo criado é equivalente ao "Hello World!" em outras linguagens de programação.

✓ Veremos agora a estrutura inicial do projeto de um aplicativo Android.





Criação de um Emulador Android (AVD)







Criação de um Emulador Android (AVD)

- Emulador Android é conhecido como AVD (Android Virtual Device).
- Nada mais é que uma representação virtual de um dispositivo Android físico (*smartphone, tablet,* relógio, etc).
- Simula o dispositivo físico com mesmas configurações de hardware e software.
- Vejamos como pode ocorrer a criação de um novo emulador.





- Criar novo AVD

✓ Abrir o AVD Manager: Tools -> Android -> AVD Manager.

	Tools	VCS	Window	Help	99% 🕅)	•	Seg	24 de ago	09 39	34
.0	Tasks	s & Con	texts		▶						
ł	Save Gene	File as erate Ja	Template vaDoc								
ļ	New	Scratch	n File								
I	IDE S	Scripting	g Console								
1	Creat	te Com	mand-line l	aunche	ər						
l	© Gi	roovy C	onsole								
	🚽 👘 Ar	ndroid			•	2 N	Vavig	ation	Editor		
а	nceState	e) {				s © بر ا≝ر	Sync Andro	Proje pid De	ct with Gra	dle Fil or	es
n);				<u>(</u>	I. 4	AVD I	Mana	ger		
						ē S	DUK I	viana	ger		
	enu) {					✓ Ena	ble A	DB II	ntegration		



- Criar novo AVD

✓ Como não existem AVDs criados, a listagem estará vazia. Clique no botão "Create a virtual device".

	Android Virtual Device Manager
Your Virtual [Android Studio	Devices
	Virtual devices allow you to test your application without having to own the physical devices.
	+ Create a virtual device
	To prioritize which devices to test your application on, visit the <u>Android Dashboards</u> , where you can get up-to-date information on which devices are active in the Android and Google Play ecosystem.

Criação de um Emulador Android (AVD)

- Criar novo AVD

✓ Inicialmente é necessário escolher o tipo de dispositivo (phone, tablet, wear ou TV).

✓ Dentro das categorias já existem diversos dispositivos criados - com diversos tamanhos de telas.

✓ Existe uma opção de criar um hardware totalmente customizado por você através do botão "New Hardware Profile".

✓ Lembre-se: Quanto melhor a configuração, mais processamento o AVD irá requerer.





- Criar novo AVD

UFOF

√ Aqui selecionei "Nexus S" (4" - 480 x 800).

			Virtual Dev	ice Configuration	
	ect Hardwar	e			
Category	Q.	Eles			📄 Nexus S
Phone	Nexus S	4.0"	480×800	hdpi	
Tablet	Nexus One	3.7"	480×800	hdpi	
Near	Nexus 6	5.96"	1440x2560	560dpi	Ratio: long Density: hdpi
rv	Nexus 5	4.95"	1080×1920	xxhdpi	4.0" 800px
	Nexus 4	4.7°	768×1280	xhdpi	
	Galaxy Nexus	4.65"	720×1280	xhdpi	
	BDV Device	5.0"	480×800	tvdpi	
	5.4" FWVGA	5.4"	480x854	mdpi	
	5.1" WVGA	5.1"	480×800	mdpi	
	4.7" WXGA	4.7°	720×1280	xhdpi	
New Hardwa	are Profile Import	Hardware Profiles			Clone Device

Criação de um Emulador Android (AVD)

- Criar novo AVD

✓ Selecione agora a versão desejada do Android:





Cancel



- Criar novo AVD

✓ Opções de diversas configurações de *hardware* são apresentadas. Recomendação: Aumentar memória RAM disp.

			Virtual Device Config	uration	
And Verify	Iroid Virtu Configuration	al Device (AVD)			
AVD Name AVD Id	Nexus S API 22 Nexus_S_API_22				Enable Snapshot
🔲 Nexus S	4.0" 480x800 hd	pi		Change	Helps improve emulator re-start performance. Start the AVD from the AVD manager and check
P Lollipop	Android 5.1.1 x8	6		Change	Launch from snapshot and Save to snapshot. This way, when you close the emulator, a snapshot of the AVD state is saved and used to quickly
Startup size and orientation	Scale:	Auto	•		the emulator slow to close.
	Orientation:	Portrait Landscape			
Camera	Front: Back:	None 🔻			



Hide Advanced Settings

5





Criação de um Emulador Android (AVD)

- Criar novo AVD
 - ✓ Teste: Na aba "Actions", clique no ícone de play (seta verde).
 - √ Verificar correta execução do AVD.

			Andro	oid Virtual Device Manager				
2	Your Virtual D Android Studio	evices						
Туре	Name	Resolution	API	Target	CPU/ABI	Size on Disk	Act	
	Nexus S API 22	480 × 800: hdpi	22	Android 5.1.1	x86	650 MB		/







Execução de Aplicativo no AVD







Execução de Aplicativo no AVD

- Executar aplicativo criado
 - ✓ Volte na aplicação criada anteriormente.

✓ Clique no botão "Run App" na parte superior da janela principal do Android Studio.

✓ Uma janela irá aparecer perguntando sobre qual AVD utilizar.

✓ Caso possua mais de um AVD, deixe marcado o que criamos anteriormente e clique em OK.

	• • •	Cho	ose Device				
ecer perguntando	Choose a running	ng device					
r.	Emulator Nexus S	API 22 Androi	d 5.1 (AP e	emulator-5554	On	Yes	
e um AVD, deixe os anteriormente e							
	Launch emulato	r					
	Android virtual d	evice:	Nexus S /	API 22			
www.decom.ufop.br/vicente	E 🔲 Use same device for future launches						
	2			Cancel	OK		







Execução de Aplicativo no AVD

- Executar aplicativo criado
 - ✓ Confira o resultado na janela do AVD:







Principais Janelas do Android Studio







Principais Janelas do Android Studio

- Executar aplicativo criado

✓ Trabalhar com um ambiente requer que conheçamos todas as suas opções.

✓ Algumas das principais janelas do Android Studio:

www.decom.ufop.br/

- . Mensagens;
- . Projeto;
- . Execução;
- . Debug;
- . etc.

	View	Navigate	Code	Analyze	Refactor	Build	Run	То
	Tool	Windows			Messa	ages	Ħ	0
	Rec Rec Rec	ent Files ently Chang ent Changes	ed Files s	೫E ଫ೫E ጊጉጋ	R Projec Favor Find Run	ct ites	# # #	1 2 3 4
	Con	npare with C	lipboard		💥 Debuş	g	H	5
	Quid	ck Switch So	cheme	^`	Andro Struct	id ture	H H	6 7
	 ✓ Tool ✓ Tool ✓ Stat ✓ Navi 	bar Buttons us Bar igation Bar		 Versio Applic Build Captu 	ol #: ervers			
	Ente Ente Ente	er Presentati er Distraction er Full Scree	ion Mode n Free M n public //	e ode 个策F boolean o Inflate t MenuInfla	 Desig Event Gradie Gradie Mave Palett 	t Log e e Consol n Project e	e s	
VIC		ę	ret }	turn true;	Termin TODC	nal)	r	F12





Android Debug Bridge (ADB)





- Permite gerenciar e controlar o emulador ou qualquer dispositivo físico Android.

- Possui interface textual.

- É uma aplicação cliente-servidor que executa durante todo tempo.
 O servidor é executado na máquina e o cliente no AVD/dispositivo físico.

- Comandos aceitos são os mesmos do SO Linux (uma vez que esse é a base do Android).







Android Debug Bridge

- Exemplos:

✓ Abrir um terminal no computador local (Cmd no windows / shell ou terminal no Linux).

```
✓ Digitar: $ adb devices <enter>
```

```
✓ Digitar: $ adb shell <enter>
```

• - • Vicente - adb - 80×24
MacBook-Pro-de-Vicente:~ Vicente\$ adb devices
List of devices attached
emulator-5554 device

MacBook-Pro-de-Vicente:~ Vicente\$ adb shell root@generic_x86:/ #

✓ Digitar qualquer comando shell Linux. Exemplo: \$ 1s





- Exemplos:

✓ ADB também pode ser utilizado para monitorar e depurar aplicativos desenvolvidos em Android através do LogCat.

✓ LogCat é a interface de depuração do Android.

✓ Interface pode ser acessada através da janela 6:Android:View -> Tool Windows -> Android.

And	roid	\$- <u>÷</u> .
	Image: Emulator Nexus_S_API_22 Android 5.1 (API 22) com.cea436.primeiraapp (2194) 	
Ò	18 logcat ADB logs -* Memory -* Memo	d application 🔻
8 8	 08-24 10:10:44.742 2194-2210/com.cea436.primeiraapp W/OpenGLRenderer: Failed to set EGL_SWAP_BEHAVIOR on surface 0xb431bc40, error=EGL_SUCCESS 08-24 10:32:57.850 08-24 10:32:57.850 08-24 10:34:07.753 08-24 10:45:19.960 2194-2210/com.cea436.primeiraapp W/OpenGLRenderer: Failed to set EGL_SWAP_BEHAVIOR on surface 0xb431bc40, error=EGL_SUCCESS 2194-2210/com.cea436.primeiraapp W/OpenGLRenderer: Failed to set EGL_SWAP_BEHAVIOR on surface 0xb431bc40, error=EGL_SUCCESS 2194-2210/com.cea436.primeiraapp W/OpenGLRenderer: Failed to set EGL_SWAP_BEHAVIOR on surface 0xb431bc40, error=EGL_SUCCESS 2194-2210/com.cea436.primeiraapp I/art: Debugger is no longer active 	
•	4: Run 🔮 TODO 🗍 🔂 Android 💽 Terminal 🔟 0: Messages 📃 Event Log	Gradle Console





- Exemplos:

✓ Através dos comandos adb push / adb pull é possível copiar arquivos de e para os dispositivo ou AVD.

✓ ADB e LogCat também funcionam quando se conecta um dispositivo físico via interface USB (não somente com o AVD).

✓ Mais adiante veremos como integrar mensagens de depuração diretamente no código do aplicativo Android em desenvolvimento.



Android Debug Bridge

- Outras opções:

✓ ADB (Android Debug Bridge): Interface de debug do Android.

. \$ adb device : Listagem dos dispositivos conectados no computador.

. \$ adb shell: Acesso à shell do dispositivo.

. \$ adb shell ls: Listagem do sistema dos arquivos presentes na raiz do root filesystem.

. \$ adb shell ls /data/app: Listagem das apps instaladas no sistema.

