

NASA
SPACE APPS
CHALLENGE



Introdução ao Android

Primeiros Passos para o Desenvolvimento
de uma Aplicação

Prof. Edgar Eler

Sobre o Android



Mais de 1 bilhão de dispositivos



ANDROID WEAR



SMARTPHONES



TABLETS



ANDROID TV



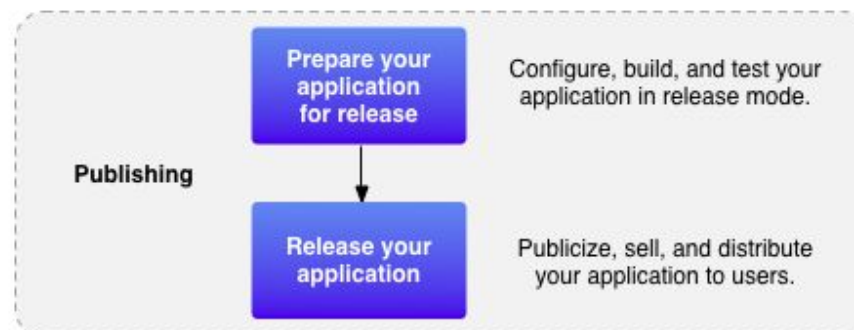
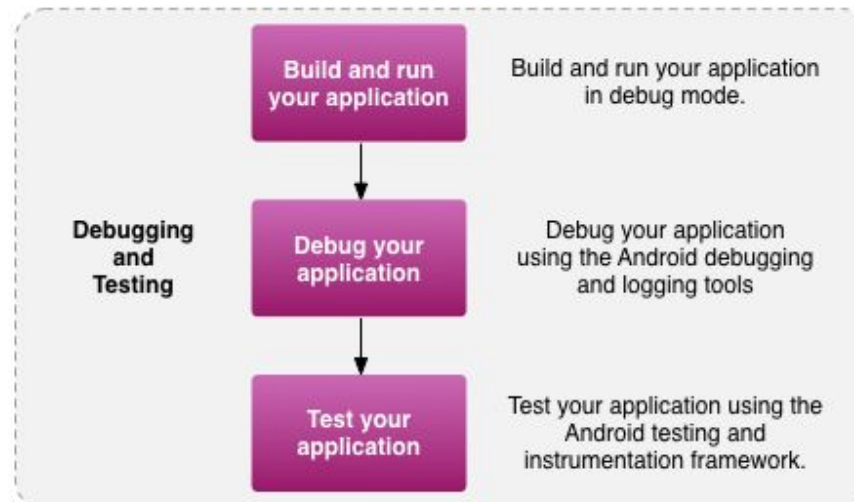
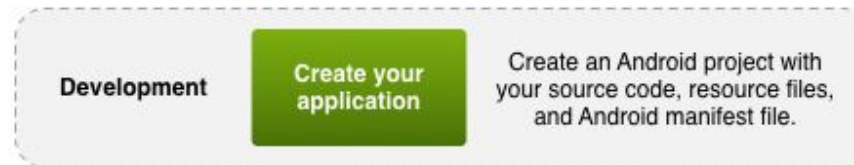
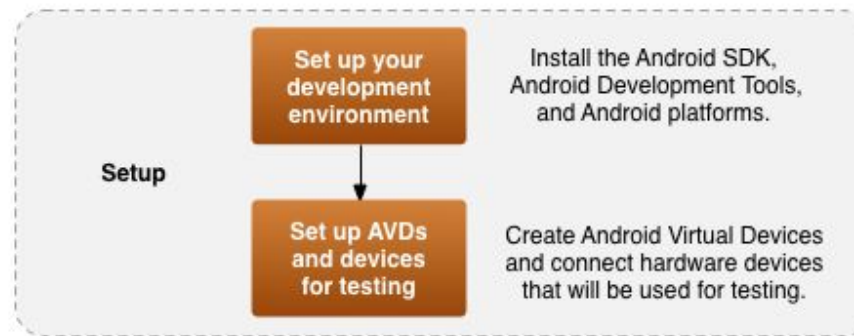
ANDROID AUTO



Android Studio: Ambiente de Desenvolvimento Multiplataforma (Linux, Mac e Windows)

Fluxo do Trabalho do Desenvolvedor





Configuração do Ambiente

Download do Android Studio e da SDK:

developer.android.com/intl/pt-br/sdk/index.html

Gerenciando Dispositivos Virtuais:

developer.android.com/tools/devices/index.html

Usando Dispositivos de Hardware:

developer.android.com/tools/device.html

Projeto e Desenvolvimento

Criar e Desenvolver um projeto Android:

developer.android.com/tools/projects/index.html

Tutorial completo de desenvolvimento:

www.vogella.com/tutorials/Android/article.html

Construção, Depuração e Teste

Sistema de construção Gradle: www.gradle.org

Construir e executar sua aplicação: developer.android.com/tools/building/index.html

Depure e verifique o log de sua aplicação: developer.android.com/tools/debugging/index.html

- Teste sua aplicação: developer.android.com/tools/testing/index.html

Publicação

Visão geral sobre Publicação da Aplicação:

developer.android.com/tools/publishing/publishing_overview.html

Criando um novo Projeto



Criando um novo Projeto

- Abra o Android Studio
- Clique no botão “Start a new Android Studio Project”



Welcome to Android Studio

Recent Projects

AsteroidApocalypse

~/AndroidStudioProj.../AsteroidApocalypse

SpaceApp

~/AndroidStudioProjects/SpaceApp

Quick Start



Start a new Android Studio project



Open an existing Android Studio project



Check out project from Version Control



Import project (Eclipse ADT, Gradle, etc.)



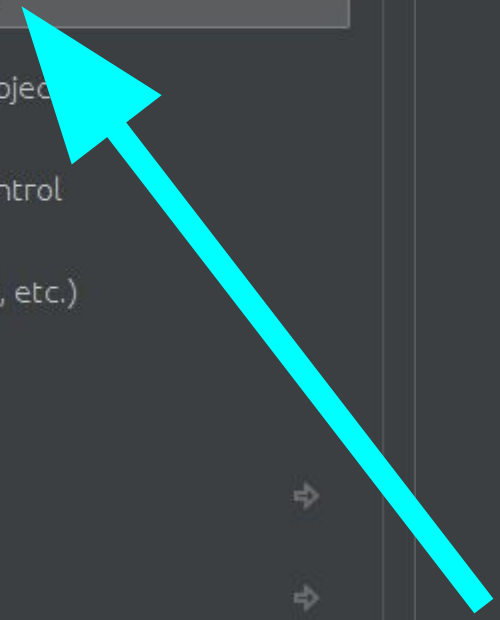
Import an Android code sample



Configure



Docs and How-Tos





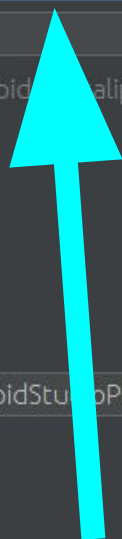
Configure your new project

Application name:

Company Domain:

Package name: [Edit](#)

Project location: [...](#)



Insira o Nome da Aplicação e o domínio da empresa.





Select the form factors your app will run on

Different platforms may require separate SDKs

Phone and Tablet

Minimum SDK:

Lower API levels target more devices, but have fewer features available.
By targeting API 15 or later, your app will run on approximately **97,3%** of the devices that are active on the Google Play Store.

[Help me choose](#)

Wear

Minimum SDK:

TV

Minimum SDK:

Android Auto

Glass

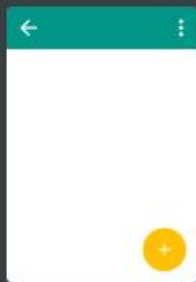
Minimum SDK:

Escolha a Versão Mínima da API (API 15)

Add an activity to Mobile



Add No Activity



Blank Activity



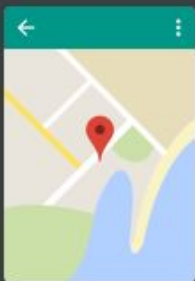
Empty Activity



Fullscreen Activity



Google AdMob Ads Activity



Google Maps Activity



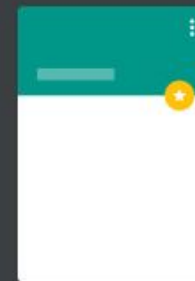
Login Activity



Master/Detail Flow



Navigation Drawer Activity



Scrolling Activity

Escolha um modelo de Activity inicial vazia.

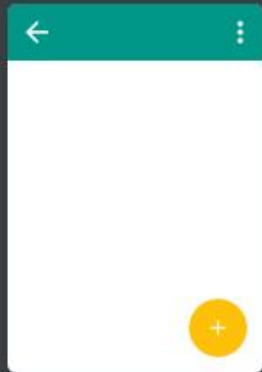




Customize the Activity



Creates a new blank activity with an app bar.



Blank Activity

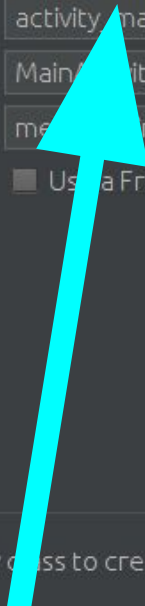
Activity Name: MainActivity

Layout Name: activity_main

Title: MainActivity

Menu Resource Name: menu_main

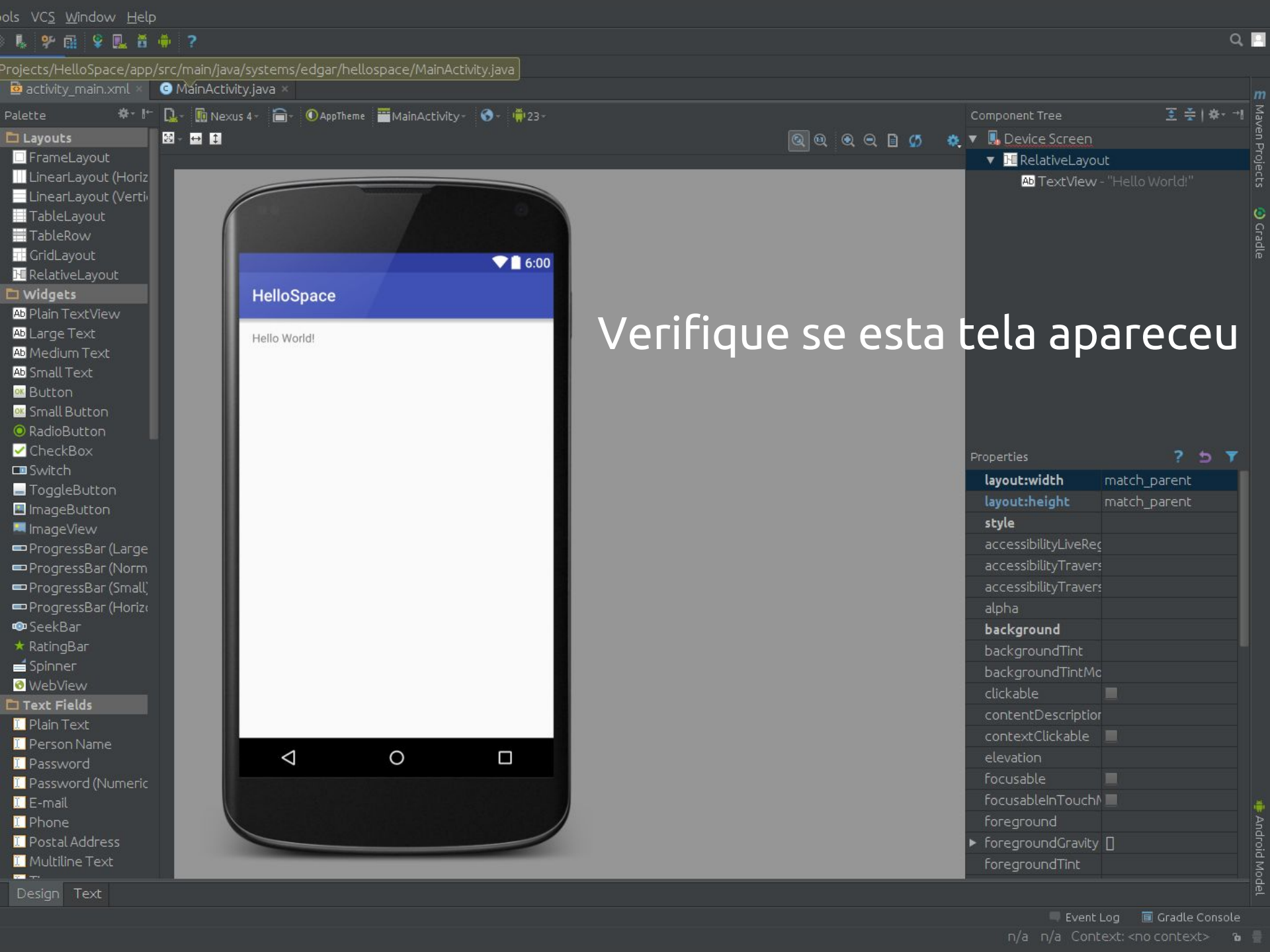
Use a Fragment



The name of the activity class to create

Escolha um nome para sua Activity Principal





Verifique se esta tela apareceu

Anatomia de uma Aplicação Android



Arquivos de Projeto Android

.idea: Diretório para as configurações do IntelliJ IDEA.

app: Arquivos e Diretórios do módulo Aplicação.

build: Este diretório armazena a saída da construção para todos os módulos do projeto.

gradle: Contém os arquivos de pacote Gradle.

.gitignore: Especifica os arquivos não rastreados que o Git deve ignorar.

build.gradle: Propriedades customizáveis para o sistema de construção.

Arquivos de Projeto Android

gradle.properties: Propriedades do Gradle para todo o projeto.

gradlew: Script de inicialização do Gradle para Unix.

gradlew.bat: Script de inicialização do Gradle para Windows.

local.properties: Propriedades customizáveis para o sistema de construção específicas para o computador, como o caminho da instalação do SDK.

.iml: Arquivo de módulo criado pelo IntelliJ IDEA para armazenar informação de módulos.

settings.gradle: Especifica os subprojetos a construir.

Módulos de Aplicação Android

Módulos de Aplicação Android são os módulos que eventualmente são construídos dentro dos arquivos .apl baseados em suas configurações de construção.

Eles contêm itens como o código-fonte de sua aplicação e seus arquivos de recursos. A maior parte do código e dos arquivos de recursos são gerados para você por padrão, enquanto outros devem ser criados se exigidos.

Os diretórios e arquivos a seguir contemplam o módulo de aplicação Android:

Módulos de Aplicação Android

build/: Contém as pastas de construção para as variantes de construção especificadas. É armazenado no módulo principal da aplicação.

libs/: Contém bibliotecas privadas. É armazenado no módulo principal da aplicação.

src/: Contém seu arquivo de Activity raiz, que é armazenado em `src/main/java/ <namespace>.<ActivityName>.java`.

androidTest/: Contém os testes de instrumentação.

Módulos de Aplicação Android

main/java/com.<project>.<app>: Contém código-fonte Java para as activities da aplicação.

main/jni/: Contém código nativo usado na Java Native Interface (JNI).

main/gen/: Contém os arquivos Java gerados pelo Android Studio, como seu R.java.

main/assets/: Pasta vazia. Você pode usá-lo para armazenar arquivos de recursos.

main/res/: Contém recursos da aplicação, como arquivos desenháveis, arquivos de layout, e valores de strings.

Módulos de Aplicação Android

anim/: Para arquivos XML que são compilados para XML files that are compiled into animation objects. See the Animation resource type.

color/: Para arquivos XML que descrevem cores.

drawable/: Para arquivos bitmap (PNG, JPEG, or GIF), arquivos de imagem 9-Patch, e arquivos XML que descrevem formas ou objetos desenháveis.

mipmap/: Para lançadores de aplicação

layout/: Arquivos XML que são compilados dentro de layouts de tela.

Módulos de Aplicação Android

menu/: Para os arquivos XML que definem os menus de aplicação.

raw/: Para os arquivos de recursos em geral.

values/: Para arquivos XML que definem recursos por elemento XML.

xml/: Para arquivos XML variados que configuram componentes da aplicação.

AndroidManifest.xml: O arquivo de controle que descreve a natureza da aplicação e de cada um de seus componentes.

Módulos de Aplicação Android

.gitignore/: Especifica os arquivos não rastreados que o Git deve ignorar.

app.iml/: Módulo IntelliJ IDEA

build.gradle: Propriedades customizáveis para o sistema de construção.

proguard-rules.pro: ProGuard settings file.

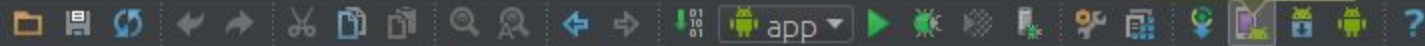
Criando um Dispositivo Android Virtual



Criando um novo AVD

- Na Barra de Ferramentas do Android Studio existe um conjunto de botões com o ícone do Android
- Clique no botão com o ícone do Android e um Smartphone, chamado “AVD Manager”

File Edit View Navigate Code Analyze Refactor Build Run Tools VCS **AVD Manager**



SpaceApp app src main res layout content_main.xml

1: Project

- Android
- app
- Gradle Scripts

Z: Structure

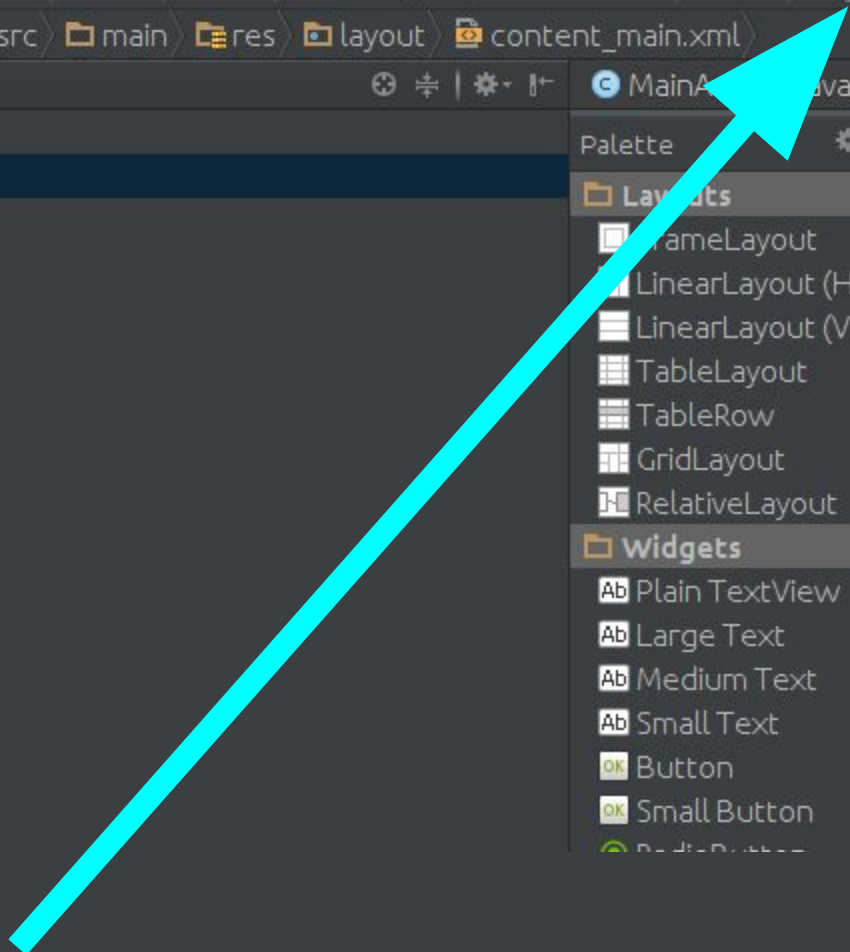
Captures

MainA.java x content_main.xml

Palette

- Layouts
 - LinearLayout (Horizontal)
 - LinearLayout (Vertical)
 - RelativeLayout
 - TableLayout
 - TableRow
 - GridLayout
- Widgets
 - Plain TextView
 - Large Text
 - Medium Text
 - Small Text
 - Button
 - Small Button

Nexus 4

A partial view of an Android application interface, showing a dark blue header bar at the top and a white area below with some text, possibly "He".





Select Hardware

Choose a device definition

Q

Category	Name	Size	Resolution	Density
TV	Nexus S	4,0"	480x800	hdpi
Wear	Nexus One	3,7"	480x800	hdpi
Phone	Nexus 6P	5,7"	1440x2560	560dpi
Tablet	Nexus 6	5,96"	1440x2560	560dpi
	Nexus 5X	5,2"	1080x1920	420dpi
	Nexus 5	4,95"	1080x1920	xxhdpi
	Nexus 4	4,7"	768x1280	xhdpi
	Galaxy Nexus	4,65"	720x1280	xhdpi
	Android Wear Square	1,65"	280x280	hdpi
	Android Wear Round	1,65"	320x320	hdpi
	5.4" FWGA	5,4"	480x854	mdpi
	5.1" WGA	5,1"	480x800	mdpi
	4.7" WXGA	4,7"	720x1280	xhdpi

Nexus 4



Size: normal
Ratio: notlong
Density: xhdpi

Escolha o dispositivo

New Hardware Profile

Import Hardware Profiles



Clone Device...

Previous

Next

Cancel

Finish

System Image

Select a system image

Release Name	API Level	ABI	Target
Lollipop	21	armeabi-v7a	Android 5.0 (with Google APIs)
Lollipop	21	x86	Android 5.0 (with Google APIs)
Lollipop	21	x86_64	Android 5.0 (with Google APIs)
Lollipop	21	armeabi-v7a	Android 5.0
Lollipop	21	x86	Android 5.0
Lollipop	21	x86_64	Android 5.0
KitKat	19	armeabi-v7a	Android 4.4
KitKat	19	x86	Android 4.4
KitKat	19	armeabi-v7a	Android 4.4
Jelly Bean	18	armeabi-v7a	Android 4.3
Jelly Bean	18	x86	Android 4.3
Jelly Bean	18	armeabi-v7a	Android 4.3
Jelly Bean	17	armeabi-v7a	Android 4.2
Jelly Bean	17	mips	Android 4.2
Jelly Bean	17	x86	Android 4.2
Jelly Bean	17	armeabi-v7a	Android 4.2
Jelly Bean	16	armeabi-v7a	Android 4.1
Jelly Bean	16	x86	Android 4.1

Lollipop

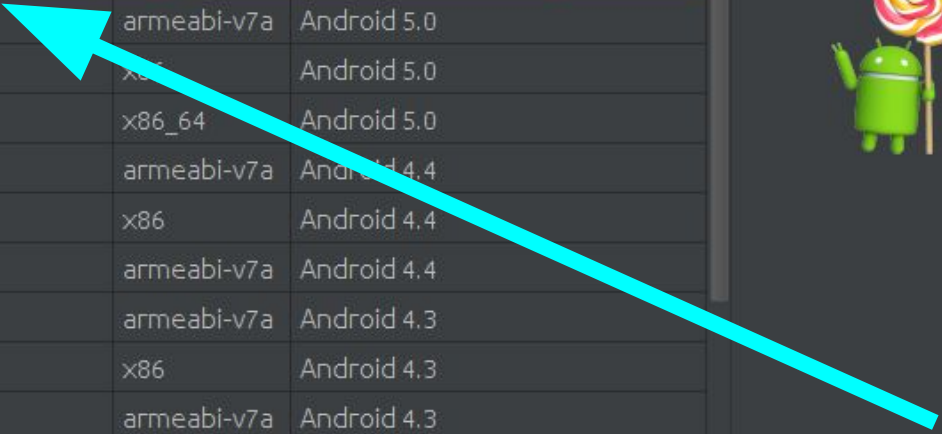


API Level
21

Android
5.0

Google Inc.

System Image
x86_64



Escolha a API

Show downloadable system images

Questions on API level?
See the [API level distribution chart](#)

Navigation buttons: Previous, **Next**, Cancel, Finish

Android Virtual Device (AVD)

Verify Configuration

AVD Name: Nexus 4 API 21

Nexus 4: 4,7" 768x1280 xhdpi Change...

Lollipop: Android 5.0 x86_64 Change...

Startup size and orientation: Scale: Auto

Orientation: Portrait Landscape

Emulated Performance: Use Host GPU Store a snapshot for faster startup
You can either use Host GPU or Snapshots

Device Frame: Enable Device Frame

AVD Name

The name of this AVD.

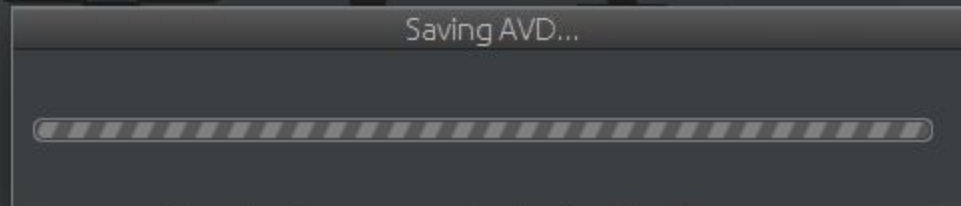
Escolha o Nome do Dispositivo

Show Advanced Settings



Your Virtual Devices

Android Studio



without having to own the physical devices.

[+ Create Virtual Device...](#)

To prioritize which devices to test your application on, visit the [Android Dashboards](#), where you can get up-to-date information on which devices are active in the Android and Google Play ecosystem.

Android Virtual Device Manager

Your Virtual Devices
Android Studio

Type	Name	Resolution	API	Target	CPU/ABI	Size on D...	Actions
	Nexu...	768 x ...	21	Googl...	x86...	650 MB	

Inicie o Dispositivo

+ Create Virtual Device...

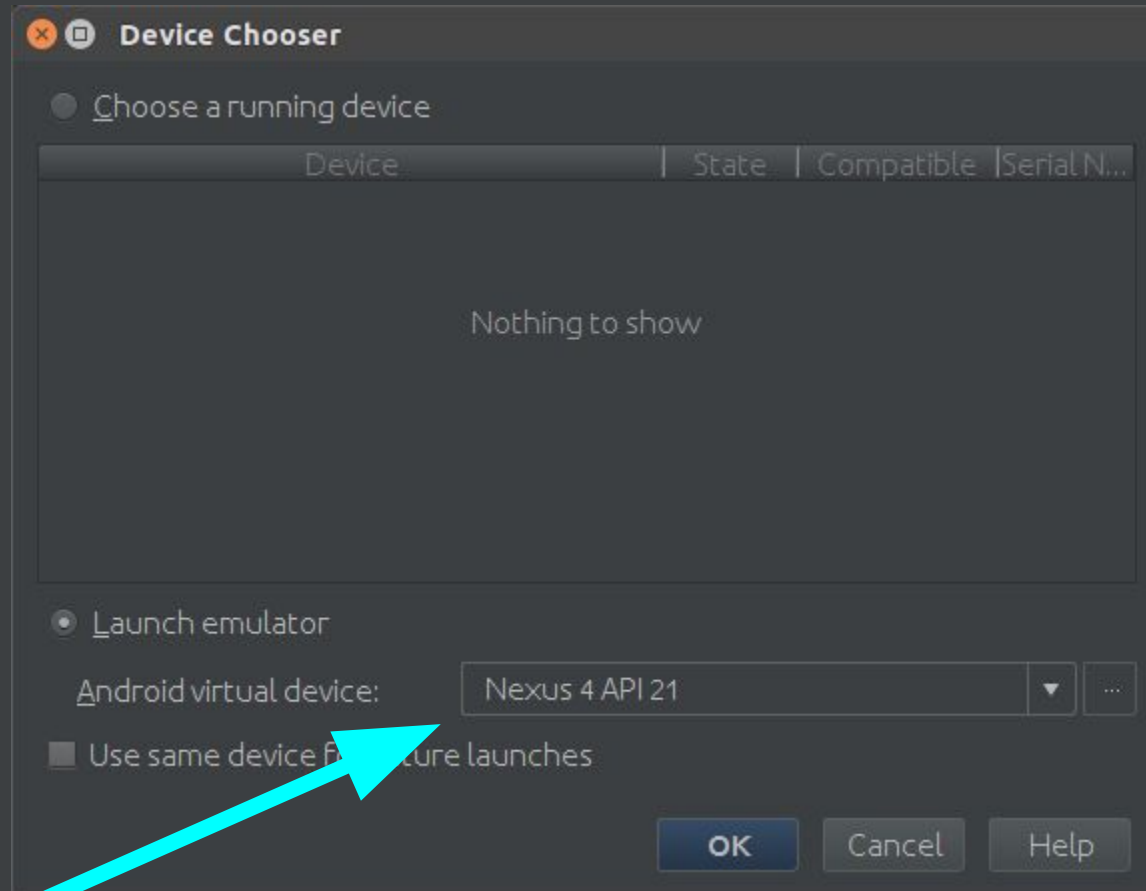


Executando a Aplicação

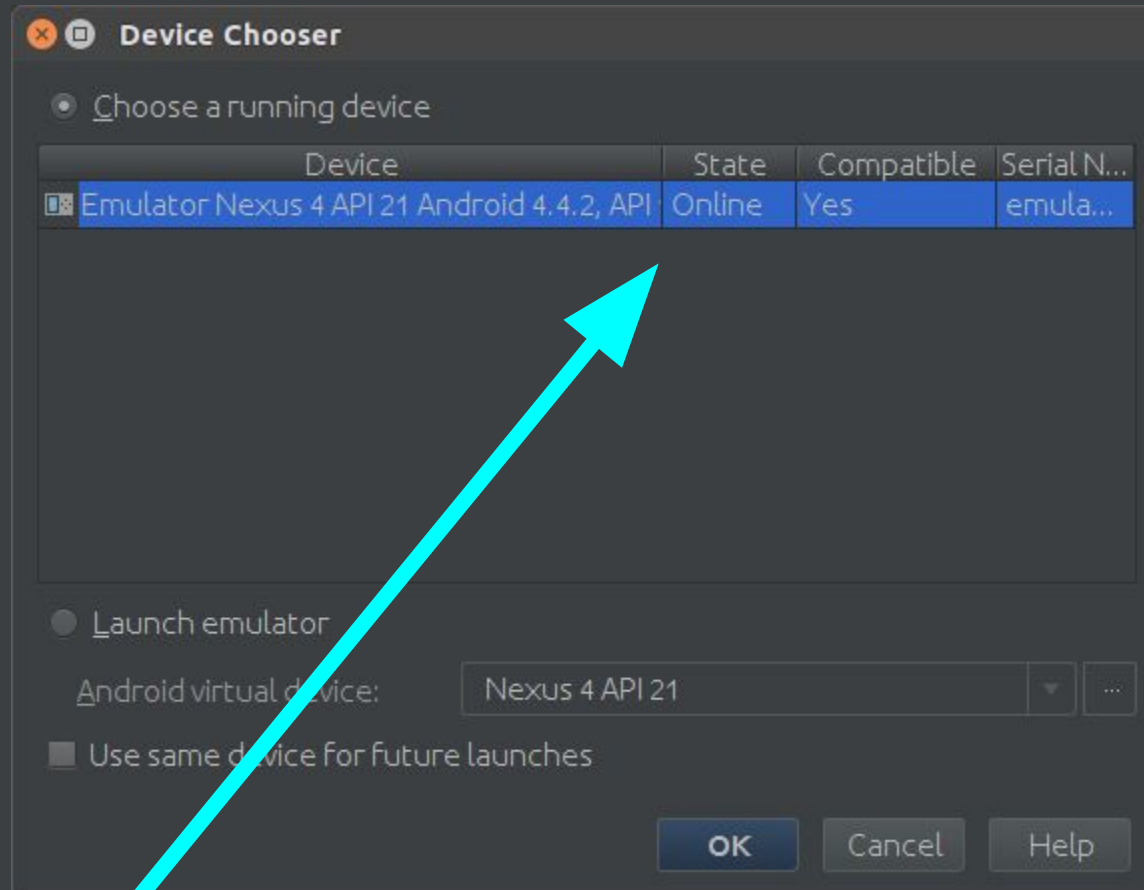


Executando a Aplicação

- Para executar a aplicação, acesse o menu Run -> Run 'app', ou simplesmente clique no botão Run na barra de ferramentas do Android Studio.
- Para executar no Dispositivo Virtual criado, basta selecioná-lo na tela de escolha dos dispositivos.
- É possível também executar em um dispositivo real. Habilite as opções de desenvolvedor em seu dispositivo e, após isto, o Modo de Depuração. Isto permitirá selecionar o dispositivo real na lista.



Caso não esteja listado, inicie o Dispositivo Virtual Android



Caso esteja listado, seleccione o dispositivo desejado

Criando uma Interface de Usuário Básica



Criando uma Interface Básica

- A linguagem padrão de definição das interfaces de usuário no Android é o XML.
- A interface gráfica de usuário para uma app Android é construída usando a hierarquia de objetos View e ViewGroup.
- Objetos View são normalmente itens de UI como botões ou campos de texto
- Objetos ViewGroup são containers invisíveis que definem como as views filhas estão organizadas.

Criando uma Interface Básica

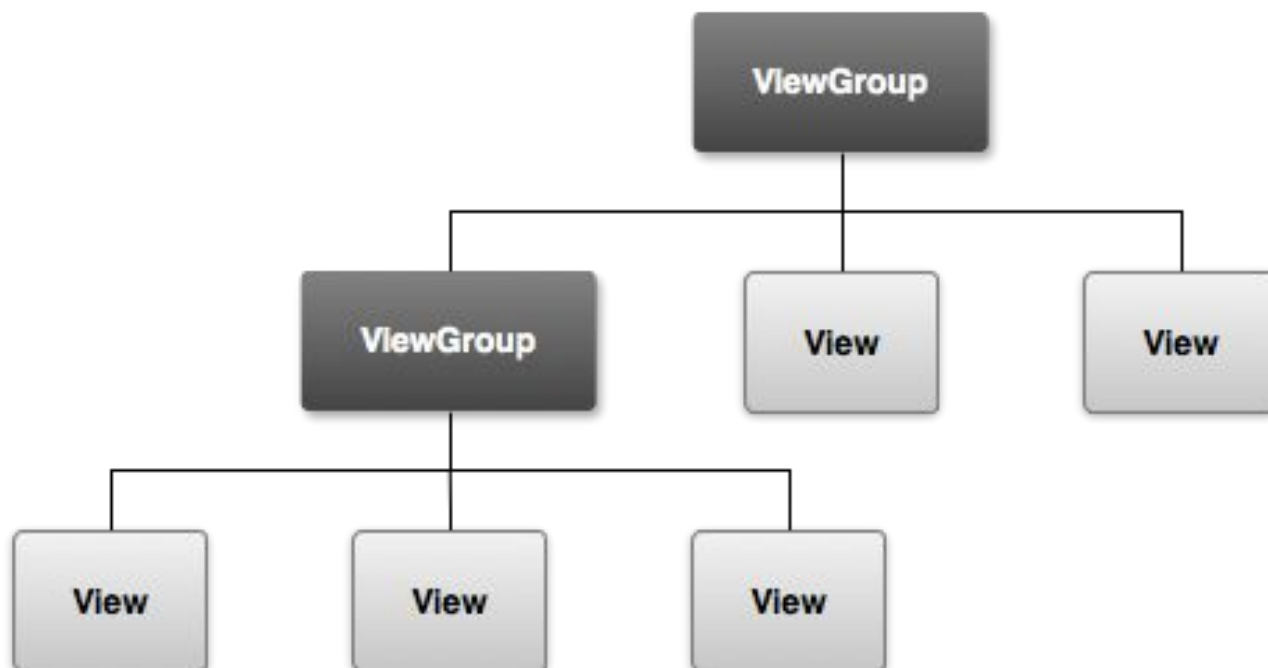


Ilustração de como objetos **ViewGroup** formam ramos no layout contendo outros objetos **View**

RelativeLayout

- Um RelativeLayout é um layout onde as posições dos filhos podem ser descritas um em relação ao outro ou ao seu antecessor.

```
<RelativeLayout
```

```
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
```

```
xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
```

```
xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
```

```
android:layout_width="match_parent"
```

```
android:layout_height="match_parent"
```

```
android:paddingTop="16dp"
```

```
android:paddingLeft="16dp"
```

```
app:layout_behavior="@string/appbar_scrolling_view_behavior"
```

```
tools:showIn="@layout/activity_my">
```

LinearLayout

- Um LinearLayout é um layout que organiza seus sucessores em uma simples coluna ou uma simples linha.

```
<LinearLayout
```

```
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
```

```
xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
```

```
xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
```

```
android:orientation="horizontal"
```

```
android:layout_width="match_parent"
```

```
android:layout_height="match_parent"
```

```
app:layout_behavior="@string/appbar_scrolling_view_behavior"
```

```
tools:showIn="@layout/activity_my">
```

Interface no Modo Design

- É possível criar-se a interface do sistema no Modo Design.
- Neste modo existe o painel Palette, contendo todos os tipos de View e ViewGroup que você pode adicionar ao seu Layout.
- No painel Component Tree, é exibida a árvore com as Views e sua hierarquia em seu Layout.
- No painel Properties é possível realizar a alteração de todas as propriedades da View selecionada.

activity_main.xml x MainActivity.java x

Palette

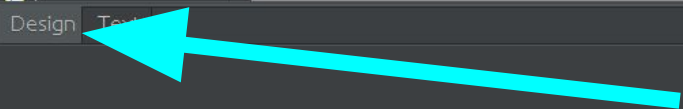
- Layouts
 - FrameLayout
 - LinearLayout (Horiz)
 - LinearLayout (Verti)
 - TableLayout
 - TableRow
 - GridLayout
 - RelativeLayout
- Widgets
 - Plain TextView
 - Large Text
 - Medium Text
 - Small Text
 - Button
 - Small Button
 - RadioButton
 - CheckBox
 - Switch
 - ToggleButton
 - ImageButton
 - ImageView
 - ProgressBar (Large)
 - ProgressBar (Norm)
 - ProgressBar (Small)
 - ProgressBar (Horiz)
 - SeekBar
 - RatingBar
 - Spinner
 - WebView
- Text Fields
 - Plain Text
 - Person Name
 - Password
 - Password (Numeric)
 - E-mail
 - Phone
 - Postal Address
 - Multiline Text

Component Tree

- Device Screen
 - RelativeLayout
 - TextView - "Hello World!"

Properties

layout:width	match_parent
layout:height	match_parent
style	
accessibilityLiveReg	
accessibilityTravers	
accessibilityTravers	
alpha	
background	
backgroundTint	
backgroundTintMo	
clickable	<input type="checkbox"/>
contentDescription	
contextClickable	<input type="checkbox"/>
elevation	
focusable	<input type="checkbox"/>
focusableInTouchM	<input type="checkbox"/>
foreground	
foregroundGravity	<input type="checkbox"/>
foregroundTint	



Integração no Código-Fonte

- Para se atribuir determinada View a uma variável no código-fonte Java de sua aplicação, será necessário executar a função **findViewById()** passando como parâmetro o id desta View. Deve também ser realizado o *parsing* desta View para o tipo específico da mesma:

```
Button btn = (Button) findViewById(R.id.btn) ;
```

- Todos os ids dos recursos são definidos automaticamente na classe **R** do projeto.

Manipulando Eventos das Views

- Uma vez que a View já esteja atribuída a uma variável, basta alterar o **Listener** de determinado evento, como, por exemplo, do `OnClick`:



```
btn.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {  
    @Override  
    public void onClick(View view) {  
        System.out.println("Clicou no botão btn!");  
    }  
});
```

Exportando a Aplicação



Exportando a Aplicação

- No Menu Principal acesse **Build -> Generate Signed APK...**
- Você precisará criar uma chave para assinar sua APK. Clique em Create new..., depois preencha todos os dados e confirme a criação.
- Insira as senhas da chave recém criada e clique em Next.
- Selecione a pasta de destino da APK e finalize.

  **Generate Signed APK**

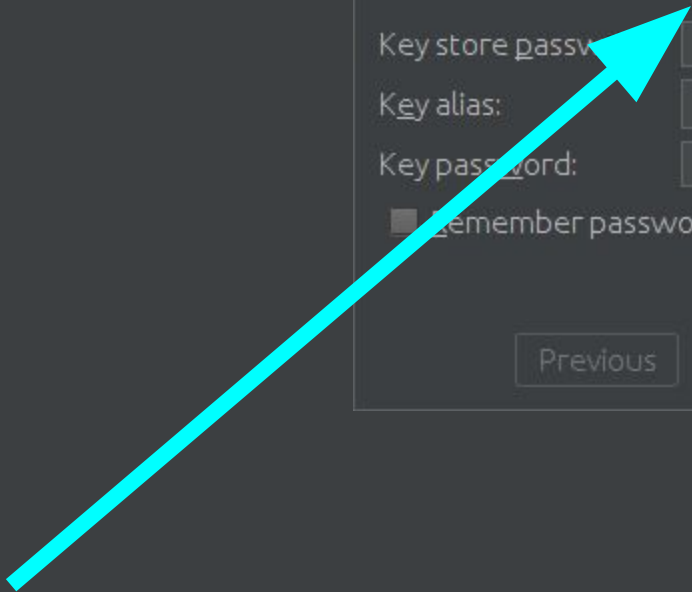
Key store path:

Key store password:

Key alias:

Key password:

Remember passwords



  **New Key Store**


Key store path: 

Password: Confirm:

Key

Alias:

Password: Confirm:

Validity (years): 

Certificate

First and Last Name:

Organizational Unit:

Organization:



City or Locality:

State or Province:

Country Code (XX):

OK

Cancel

  **Generate Signed APK**

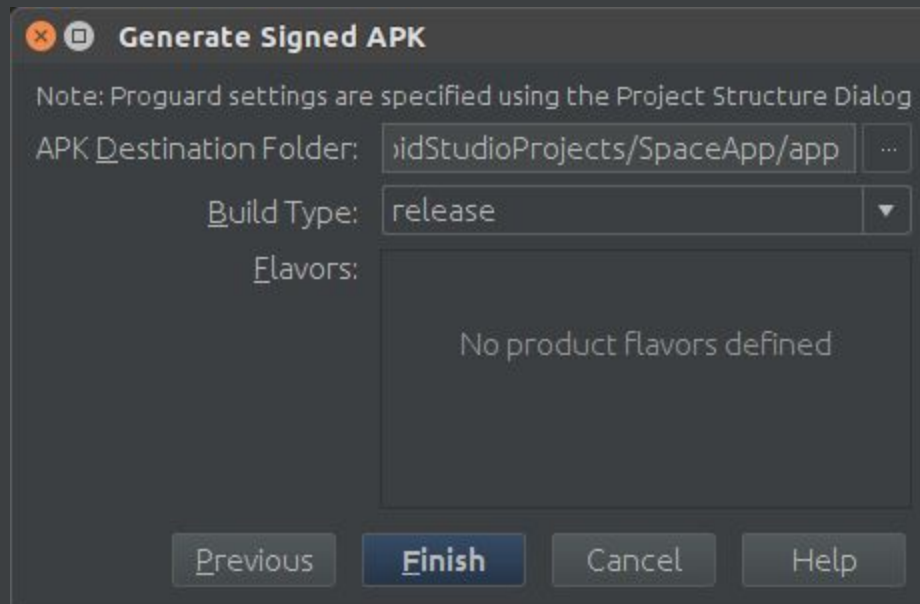
Key store path:

Key store password:

Key alias:

Key password:

Remember passwords



- 🕒 Recentes
- 🏠 Pasta pessoal
- 📁 Área de trabalho
- 📄 Documentos
- ⬇️ Downloads
- 📷 Imagens
- 🎵 Música
- 📺 Vídeos
- 🗑️ Lixeira

- 💿 Volume 499 MB
- 💿 Volume 393 GB
- 💿 Volume 16 GB ▲
- 💿 Volume 51 GB ▲
- 💿 OS ▲
- 💻 Computador

- 🌐 Navegar na rede

- 📁 edgar



build



libs



src



app.iml



app-release.apk



build.gradle



proguard-rules.pro

"app-release.apk" selecionado (1,5 MB)



Contato: eler@edgar.systems

Download: edgar.systems/space/android.pdf