



# Desenvolvimento de Software para Dispositivos Móveis

## Aula 2 - Conceitos básicos

Professor: Anderson Almada

# Introdução



**Orientado à Máquina**  
**Um Computador**  
**Muitas Pessoas**

**Computação**  
**Centralizada**



**Orientado à Tarefa**  
**Um Computador**  
**Uma Pessoa**

**Pessoal**



**Orientado ao Usuário**  
**Muitos Dispositivos**  
**Uma Pessoa**

**Portátil**



**Orientado ao Usuário**  
**Tecn. Invisíveis**  
**Muitas Pessoas**

**Pervasiva/Ubíqua**

# Introdução

---

- **Computação Móvel**

- Permitir o acesso à informações de qualquer lugar ou a qualquer momento
- Computadores compactos (ex. smartphones)
- Computador presente no dia-a-dia
- Maior número de serviços

# Introdução

---

- **Computação Pervasiva**

- Os meios de comutação estão distribuídos no ambiente de forma perceptível e imperceptível ao ser humano.
- A computação está em todo o ambiente (sensores e computadores) e pode extrair informações detalhadas desse ambiente (conectividade plena)
- Controlar, configurar e ajustar aplicações para melhor atender às necessidades de um dispositivo ou usuário

# Introdução

---

- **Computação Pervasiva**

- Permitir o acesso à informações de qualquer lugar ou a qualquer momento
- Construção de contextos inteligentes

# Introdução

---

- **Computação Ubíqua**

- Tem como objetivo tornar a interação homem computador invisível (imperceptível), integrando a informática com as ações e comportamentos naturais das pessoas.

# Introdução

---



# Introdução





# Introdução

---

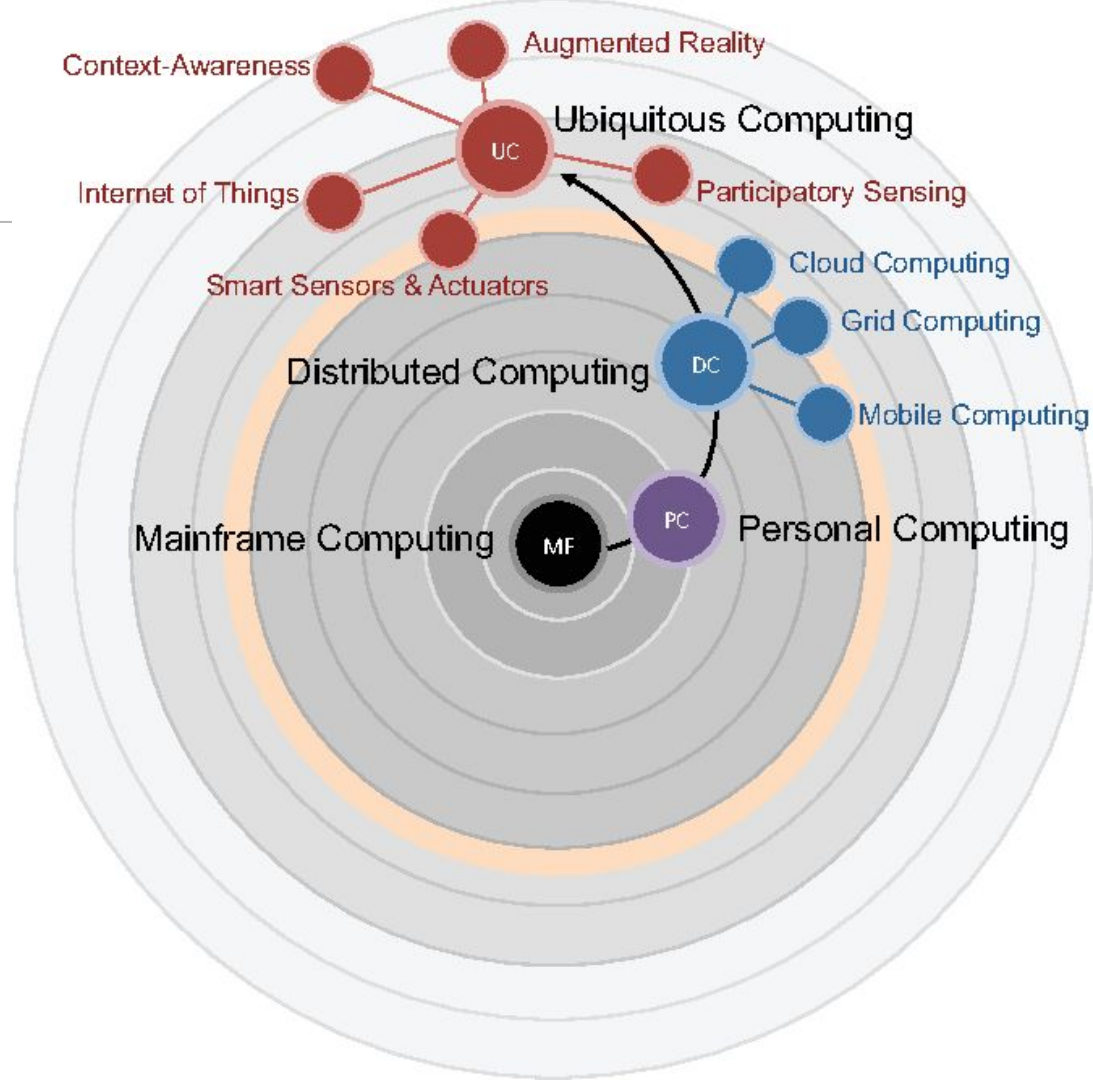
- **Aplicações para:**
  - Casa?
  - Jogos?
  - Serviços?
  - Turismo?
  - Shopping?
  - Ensino?
  - Saúde?
  - Controle ambiental?

# Introdução

---

- “As tecnologias mais profundas são aquelas que desaparecem. Elas se entrelaçam com o cotidiano até que se tornem indistinguível dele”, Mark Weiser (1991) - **The computer for the 21st century**





# O que é um dispositivo móvel?

---

# Dispositivo móvel

---

- Dispositivo computacional que apresenta um certo nível de portabilidade
- Peso e tamanho reduzidos
- Baterias que oferecem autonomia de execução



# Personal Digital Assistant

---

- Dispositivos móveis com poder computacional considerável
  - Notebooks e netbooks: computadores pessoais móveis
  - HandHelds e Pockets: foram os PDAs de mão com interface baseada em stylus (já vinham com teclado)
  - Smartphones: Celulares multifuncionais com tela de toque
  - Tablets e Phablets: Dispositivos com telas de toque de dimensões superiores a um smartphone
  - E-Readers: Dispositivos específicos para leitura de documentos digitais
  - Wearable devices: relógios inteligentes



# Evolução dos dispositivos

---





# Evolução dos dispositivos

---



Ver: <https://www.tudocelular.com/compare/5101-1769.html>

# Evolução dos dispositivos



# Qual interesse em estudar esses dispositivos?

---

- Comunicação de voz, no mínimo uma excelente agenda e um relógio com alarme
- Transporta seu office para qualquer lugar
- Entretenimento (e.g., jogos, leitura e fotos)
- Informações a qualquer instante com integração de tecnologias wireless com acesso a web (e.g., IEEE 802.11, 3G, 4G,5G, WIFI Direct)

# Qual interesse em estudar esses dispositivos?

---

- Sensores
  - Localização
  - NFC
  - Temperatura
- Redes Sociais
- Entretenimento e comércio

## Qual interesse em estudar esses dispositivos?

---

- Em 2011 mais de 200 milhões de aparelhos no Brasil (a maioria com possibilidade de programação)
- Em 2012, se atingiu o número de 1 bilhão de smartphones no mundo
- Em 2016, o IBGE anuncia que o acesso a internet por dispositivos móveis ultrapassou o de dispositivos convencionais

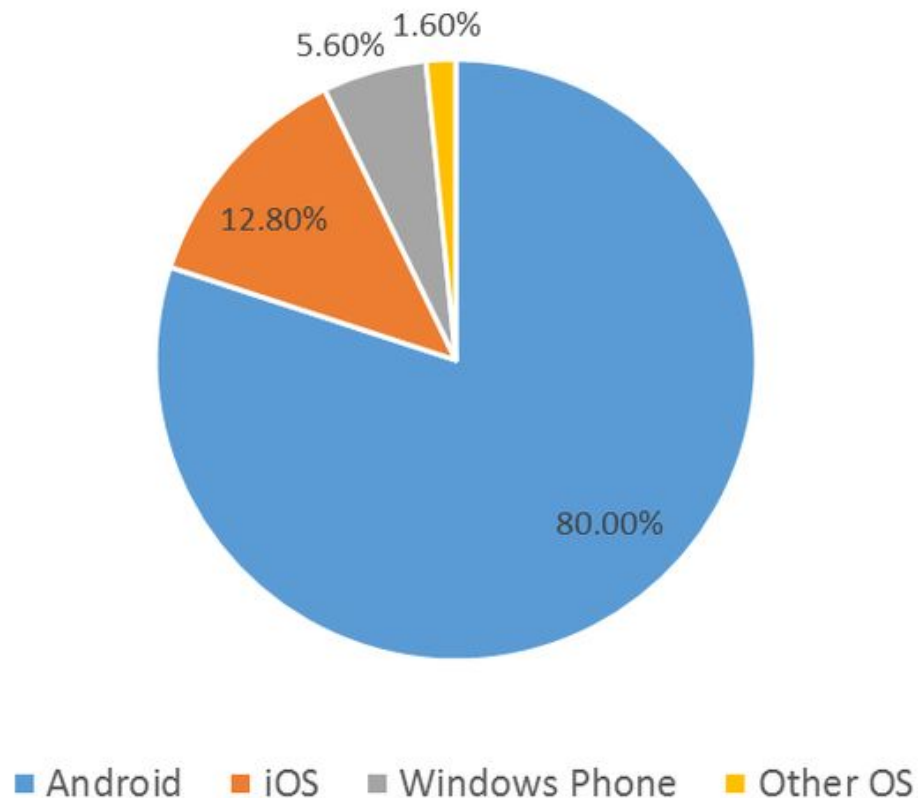
# Desafios para o desenvolvimento

---

- Heterogeneidade (Fragmentação)
  - Fabricantes, Modelos, Implementações de S.O
- Restrições de Execução
  - Bateria, Tamanho da Tela e Restrições na interação
- Mobilidade do usuário
- **Distribuição?**

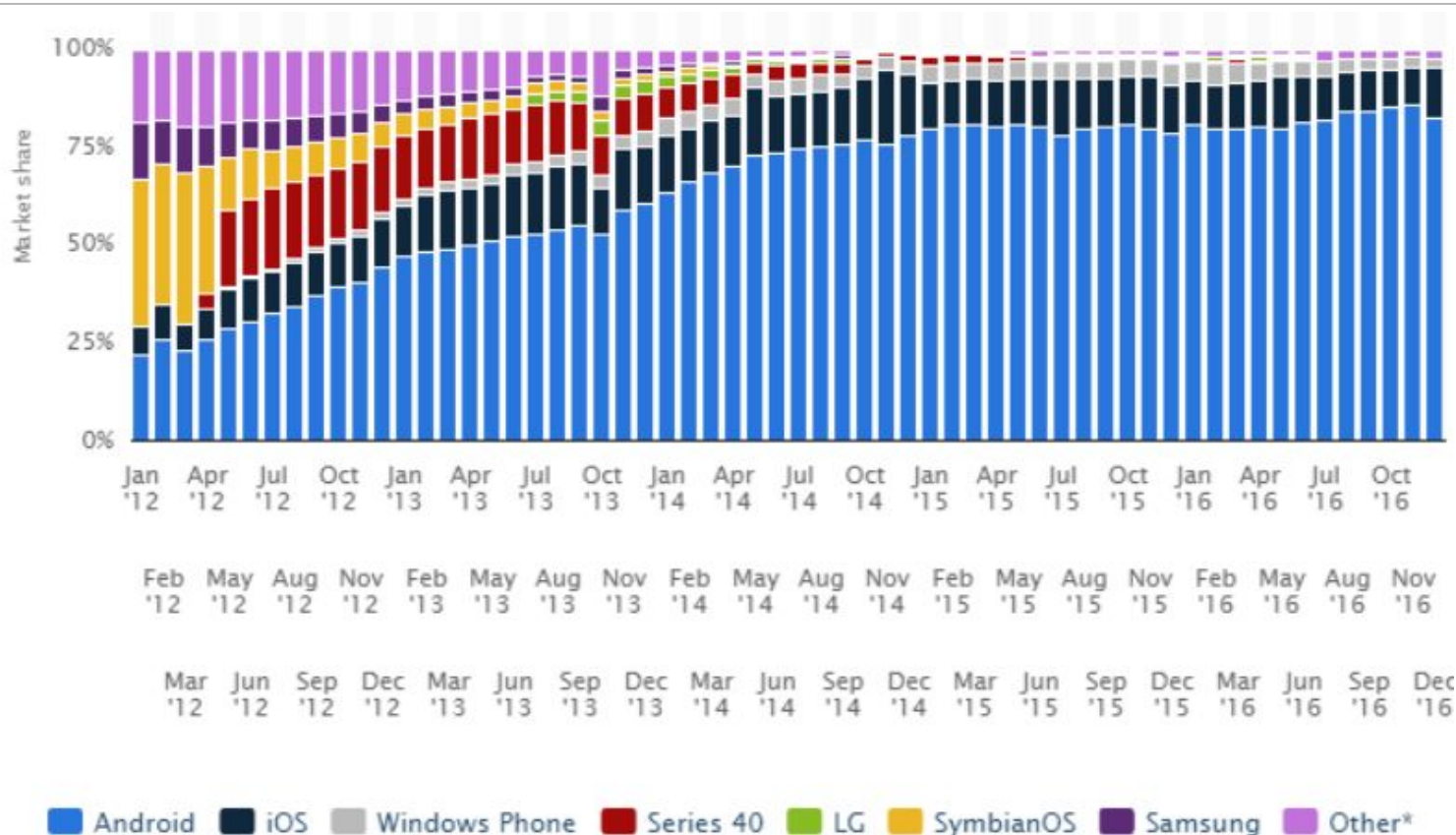
# Desafios para o desenvolvimento

Mundo



# Desafios para o desenvolvimento

Brasil



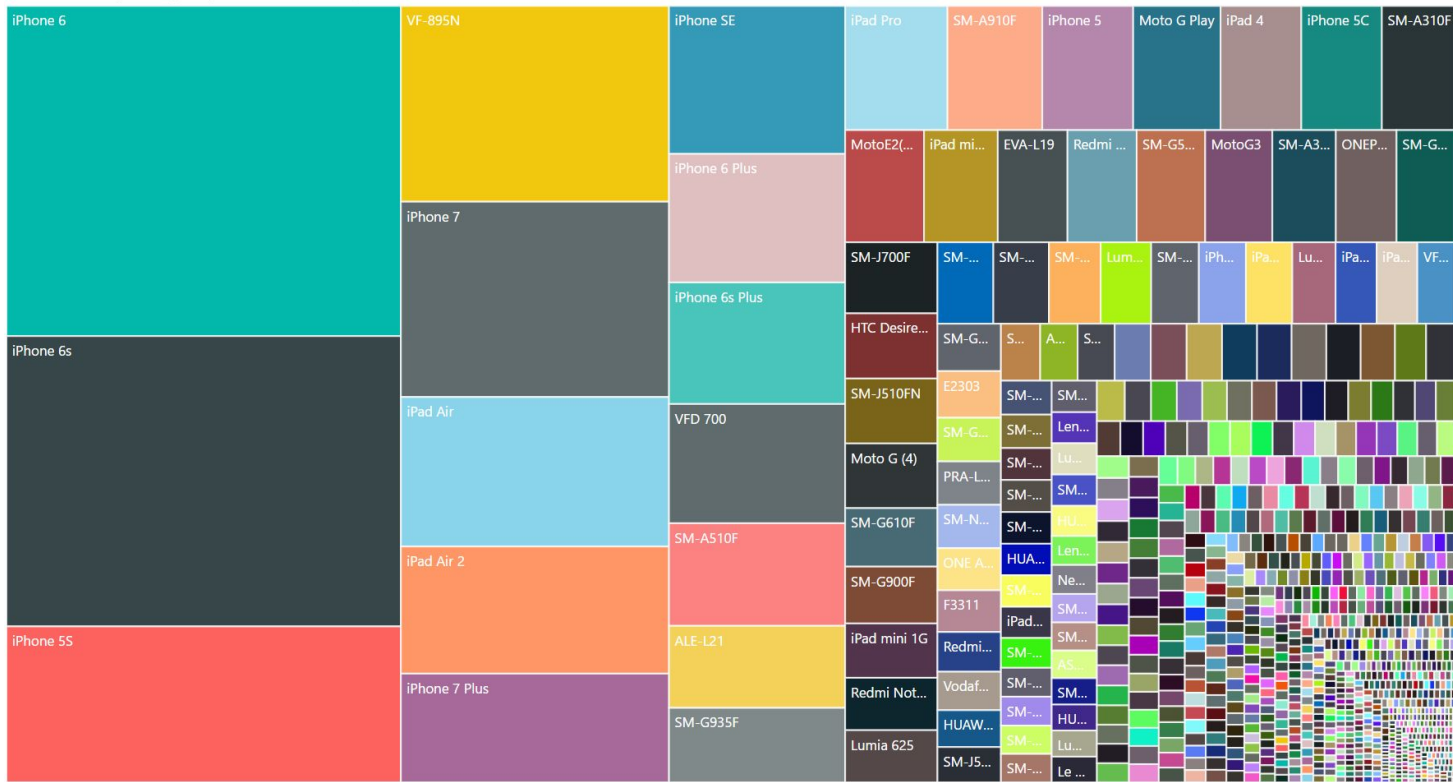


# Desafios para o desenvolvimento



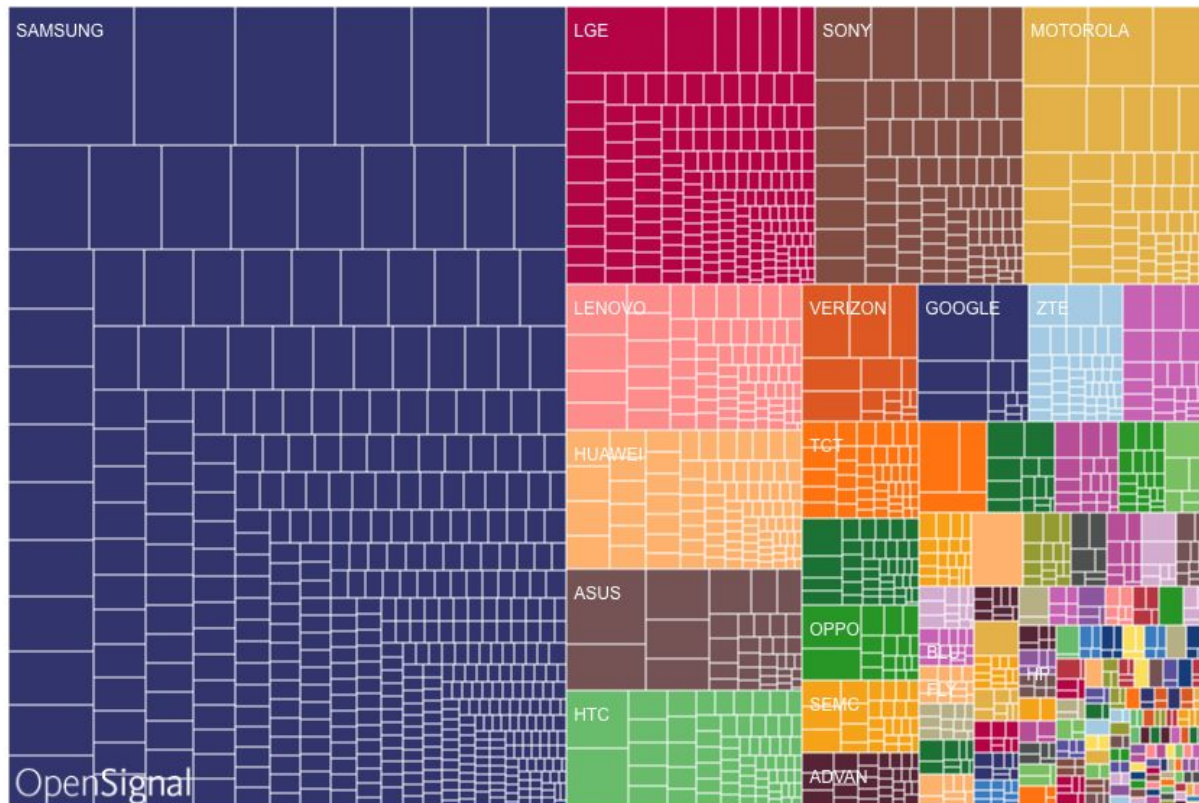
# Desafios para o desenvolvimento

# Geral



# Desafios para o desenvolvimento

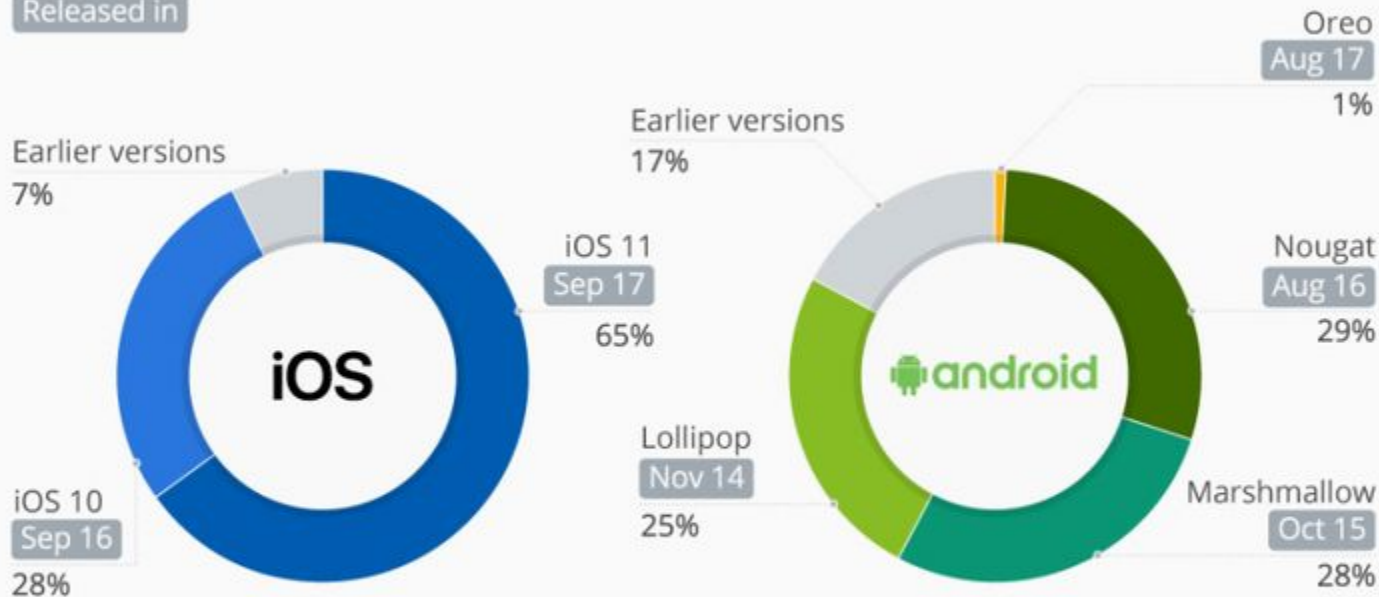
Android



# Fragmentation Remains an Issue in the Android Universe

% of iOS/Android devices running the latest versions of iOS/Android

Released in



Data collected by the App Store  
on January 18, 2018

Data collected during a 7-day period ending  
on February 5, 2018

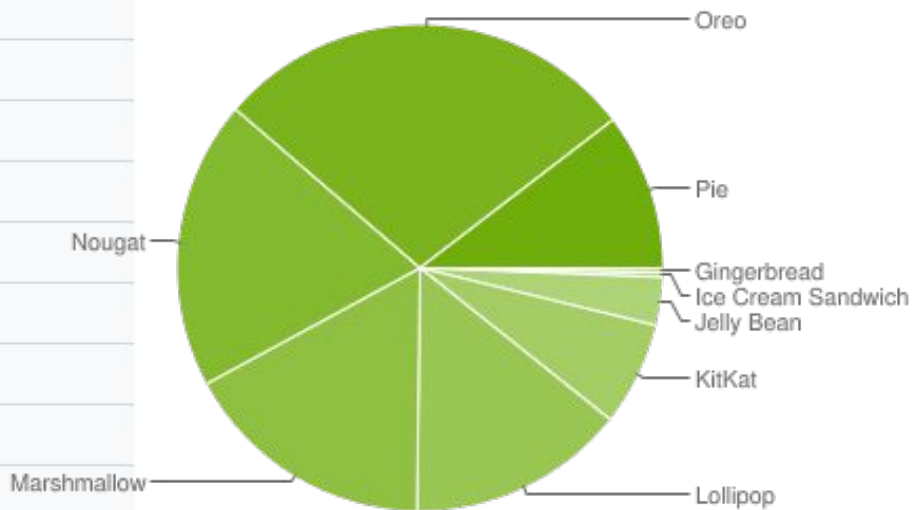


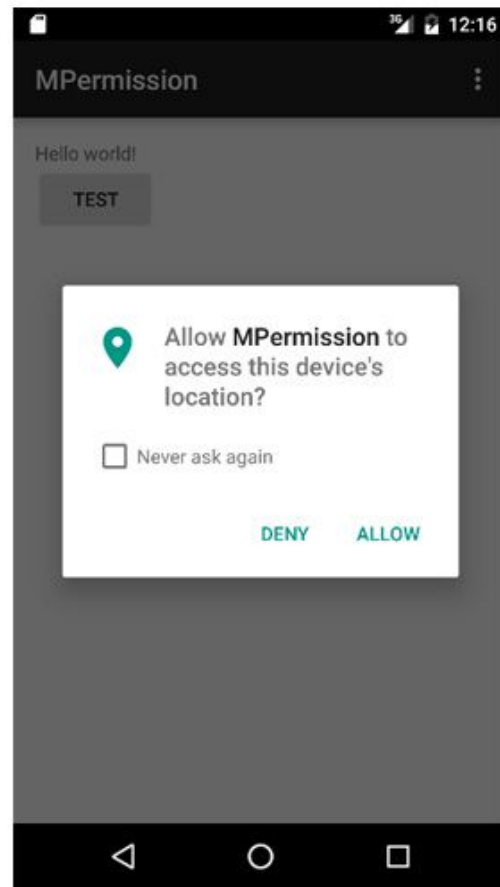
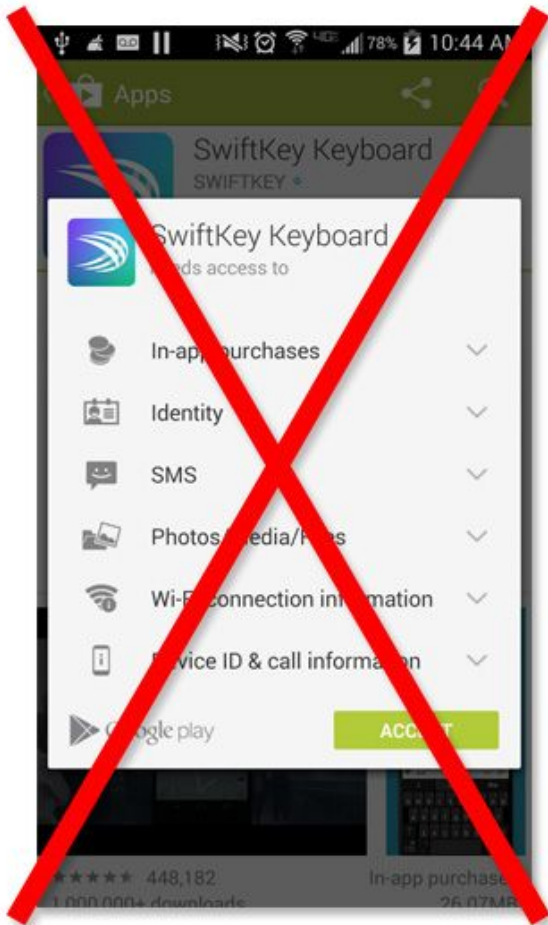
@StatistaCharts

Sources: Apple, Google

statista

Version	Codename	API	Distribution
2.3.3 - 2.3.7	Gingerbread	10	0.3%
4.0.3 - 4.0.4	Ice Cream Sandwich	15	0.3%
4.1.x	Jelly Bean	16	1.2%
4.2.x		17	1.5%
4.3		18	0.5%
4.4	KitKat	19	6.9%
5.0	Lollipop	21	3.0%
5.1		22	11.5%
6.0	Marshmallow	23	16.9%
7.0	Nougat	24	11.4%
7.1		25	7.8%
8.0	Oreo	26	12.9%
8.1		27	15.4%
9	Pie	28	10.4%





# Como desenvolver para esses dispositivos?

---



# Como desenvolver para esses dispositivos?

---

- Linguagens de Programação para Web
- Plataforma de Desenvolvimento Nativas
- Abordagens Cross-platform (Multiplataforma)



# Web x PWA x Mobile

Recurso	Website	Progressive Web App	Mobile App
Usar quando estiver offline	Não	Sim	Sim
Precisa baixar em apps store	Não	Não	Sim
Implementa Design Responsivo	Sim	Sim	Sim
Indexável por mecanismos de busca	Sim	Sim	Não
Notificações locais	Não	Sim	Sim
Notificações Push	Não	Sim	Sim
Precisa baixar para instalar	Não	Não	Sim
Atualizações rápidas e on-demand	Sim	Sim	Não

# Desenvolvimento nativo

---

- Android
- iOS
- WP

Period	Android	iOS	Windows Phone	Others
2016Q1	83.4%	15.4%	0.8%	0.4%
2016Q2	87.6%	11.7%	0.4%	0.3%
2016Q3	86.8%	12.5%	0.3%	0.4%
2016Q4	81.4%	18.2%	0.2%	0.2%
2017Q1	85.0%	14.7%	0.1%	0.1%

Source: IDC, May 2017

# iOS

---

- Desenvolvido pela Apple (2007)
  - iPods, iPhones e iPads
  - Está na versão 12.0 (13 Beta em 29/07/2019)
- Número reduzido de modelos
  - Menor fragmentação de bibliotecas e funcionalidades
- Modelo de distribuição restritivo e policiado
  - AppStore

# iOS

---

- Kit de desenvolvimento gratuito disponibilizado pela Apple
  - Ferramenta Xcode de desenvolvimento
  - Simulador de dispositivos e Ferramenta de edição de Interfaces (hackintosh?)
- Linguagens Objective-C e Swift



# Android

---

- O código do SO é disponibilizado pelo Google, código-aberto (combinação de software livre e software privado). Baseado no kernel do Linux.
  - Popularização
- Inicialmente foi desenvolvido pela empresa Android, Inc., a qual o Google dava suporte financeiramente.
- Foi comprada em 2005 e revelado em 2007 junto com a fundação da Open Handset Alliance

# Android

- Integração com os serviços Google
- Google Play Services API
- Versão atual: 9.0 (Pie)



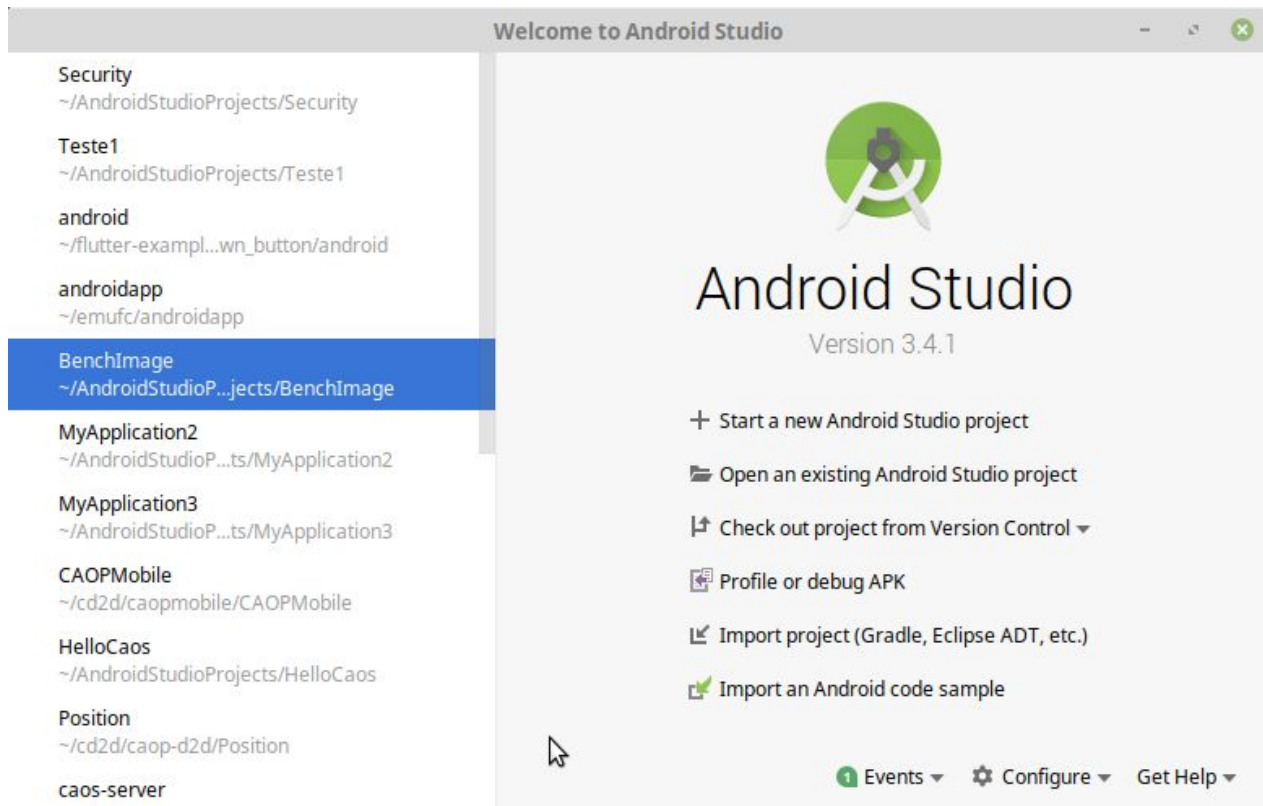
# Android

---

- Poderoso Ambiente de Desenvolvimento, incluindo um emulador de dispositivo.
- Android Studio – IDE Oficial
- Ferramentas para depuração, analisador de memória e performance;
- **Plugin para a IDE Eclipse (descontinuado).**



# Android



# Vídeo

---

<https://www.youtube.com/watch?v=F8Bpt9sXN7Y>



# Dúvidas??

E-mail: [almada@crateus.ufc.br](mailto:almada@crateus.ufc.br)