



# HUST

**ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI**  
HANOI UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

ONE LOVE. ONE FUTURE.



ĐẠI HỌC  
BÁCH KHOA HÀ NỘI  
HANOI UNIVERSITY  
OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

# Phát triển ứng dụng cho Thiết bị di động (IT4785)

**Lê Bá Vui**

[vui.leba@hust.edu.vn](mailto:vui.leba@hust.edu.vn), [vuilb@soict.hust.edu.vn](mailto:vuilb@soict.hust.edu.vn)

Khoa Kỹ thuật Máy tính

Trường Công nghệ thông tin và Truyền thông

ONE LOVE. ONE FUTURE.

## Lập trình ứng dụng di động trên nền tảng Android sử dụng ngôn ngữ lập trình Kotlin

- Tổng quan về lập trình ứng dụng di động
- Giới thiệu về ngôn ngữ lập trình Kotlin
- Làm quen với các công cụ phát triển ứng dụng di động trên nền tảng Android
- Tìm hiểu và lập trình với các đối tượng điều khiển và các kỹ thuật lập trình cơ bản

# Tài liệu tham khảo

- Slide bài giảng:

<https://developer.android.com/teach>

- Tài liệu tham khảo:

Android Programming with Kotlin for beginners

- Tra cứu:

<https://developer.android.com>

StackOverflow, Google, ...

# Yêu cầu đối với sinh viên

- Có kiến thức cơ bản về ngôn ngữ lập trình Java và kỹ thuật lập trình hướng đối tượng (Ngôn ngữ Kotlin được xây dựng dựa trên Java)
- Tham gia các buổi học đầy đủ
- Làm các bài tập về nhà, bài tập trên lớp
- Chủ động tìm hiểu, nghiên cứu, trao đổi với giáo viên

# Hình thức đánh giá

- Điểm quá trình:
  - Điểm thi giữa kỳ
  - Điểm chuyên cần (Hoàn thành bài tập)
- Điểm cuối kỳ:
  - Điểm thi cuối kỳ



# Tổng quan về Phát triển ứng dụng cho Thiết bị di động

ONE LOVE. ONE FUTURE.



# Sự phát triển của điện thoại di động

1876

- **Alexander Graham Bell** became the first to receive a patent for the electric phone.

1936

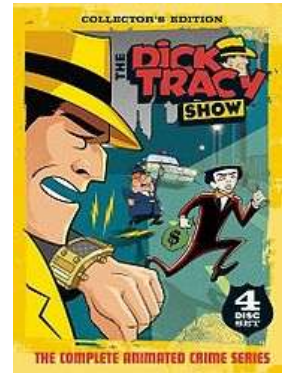
- **Alfred Gross.** Case Tech OH (Case Western Reserve University). Invented/Patented Walkie-talkie, CB radio, Telephone Pager.

1975

- **Dr. Martin Cooper** invented first commercial portable Motorola radio phone

2007

- iPhone
- Android





# Sự phát triển của điện thoại di động

*Oversimplifying...*

**Smart cellular phone  $\geq$  radio + computer\***



Industries  $\leftarrow \sum$  Software + Telecom + Semiconductor + Marketing

# Sự phát triển của điện thoại di động

Electronic tools commonly carried by a typical business warrior

Not so long ago ...	Today
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Phone</li><li>2. Pager</li><li>3. PDA Organizer</li><li>4. Laptop</li><li>5. MP3 Portable music player</li><li>6. Wired modem</li><li>7. No Internet access / limited access</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Smartphone</li><li>2. Laptop (perhaps!)</li></ol>

*Tomorrow ?*



# Sự phát triển của điện thoại di động

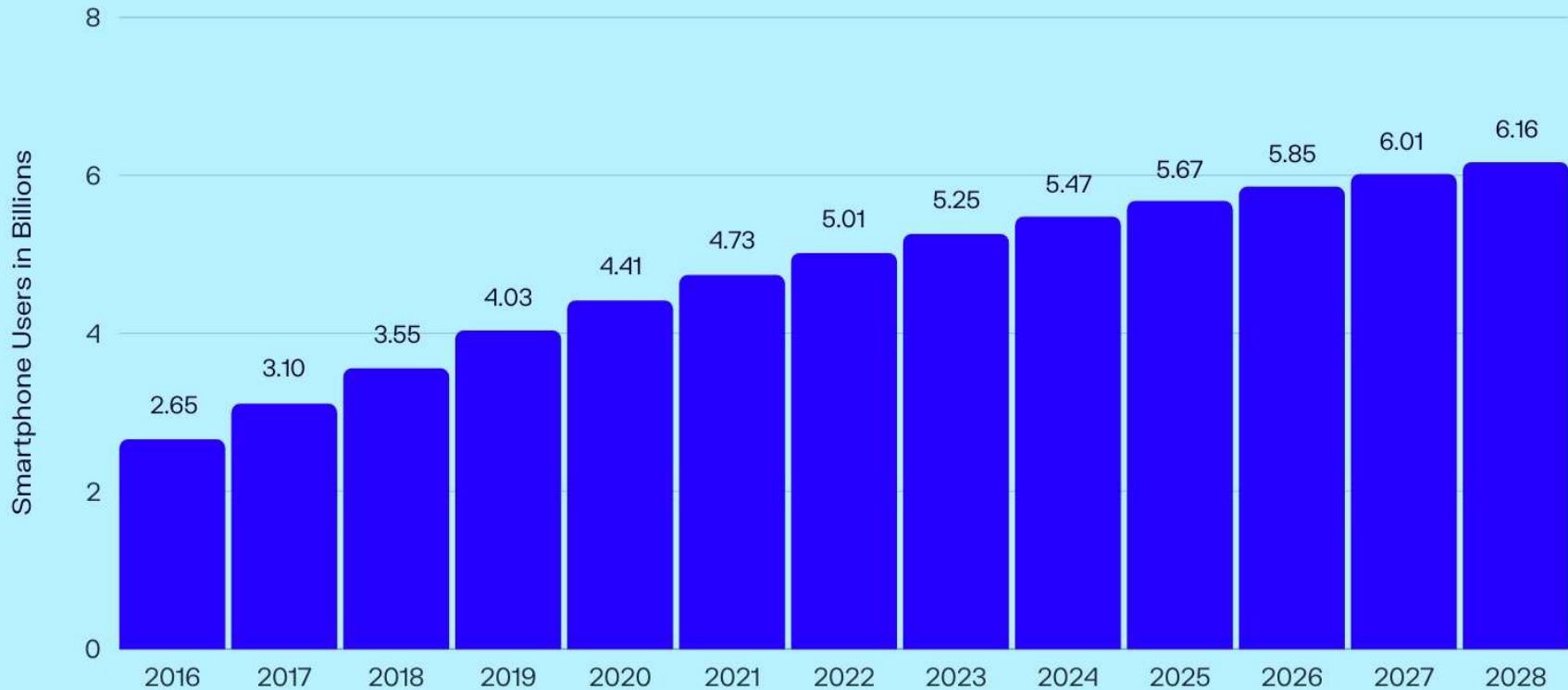
## Dreaming aloud

### I want my smartphone to be ...

1. Phone
2. Pager
3. PDA Organizer
4. High Quality Camera (still & video)
5. Portable music player
6. Portable TV / Video Player / Radio
7. Laptop
8. Play Station
9. GPS / Compass / Navigation (road & inside buildings)
10. Golf Caddy (ball retriever too)
11. Book Reader (I don't read, It reads to me with passion!)
12. Electronic key (Car / Home / Office)
13. Remote Control (Garage, TV, ...)
14. Credit Card / Driver's License / Passport / Airplane Ticket
15. Cash
16. Cook, house chores
17. Psychologist / Mentor / Adviser
18. Personal trainer
19. Dance instructor
20. ????

# Số lượng người sử dụng điện thoại di động

## No. of Smartphone Users Worldwide (2016–2028)

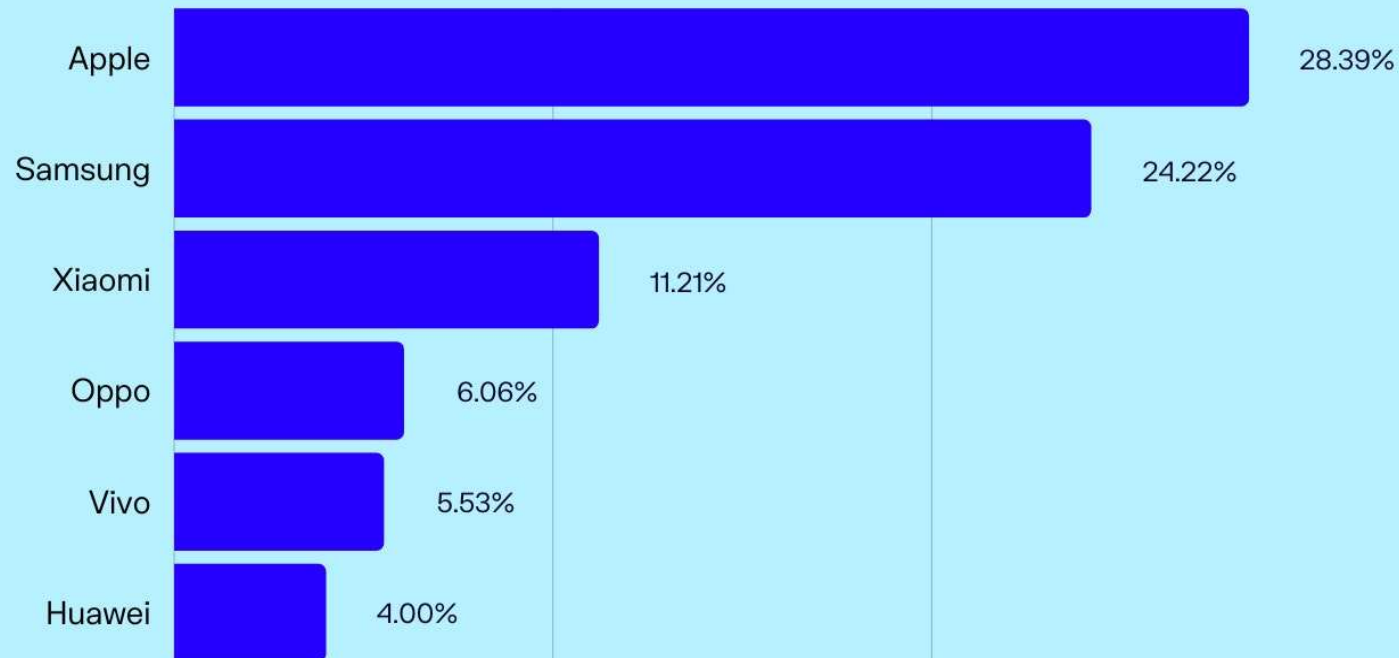


Source: Statista

**OBERLO**

# Chia sẻ thị phần giữa các nhà sản xuất

## Smartphone Market Share Worldwide



Source: GS Statcounter

**OBERLO**

# So sánh giữa các nền tảng di động

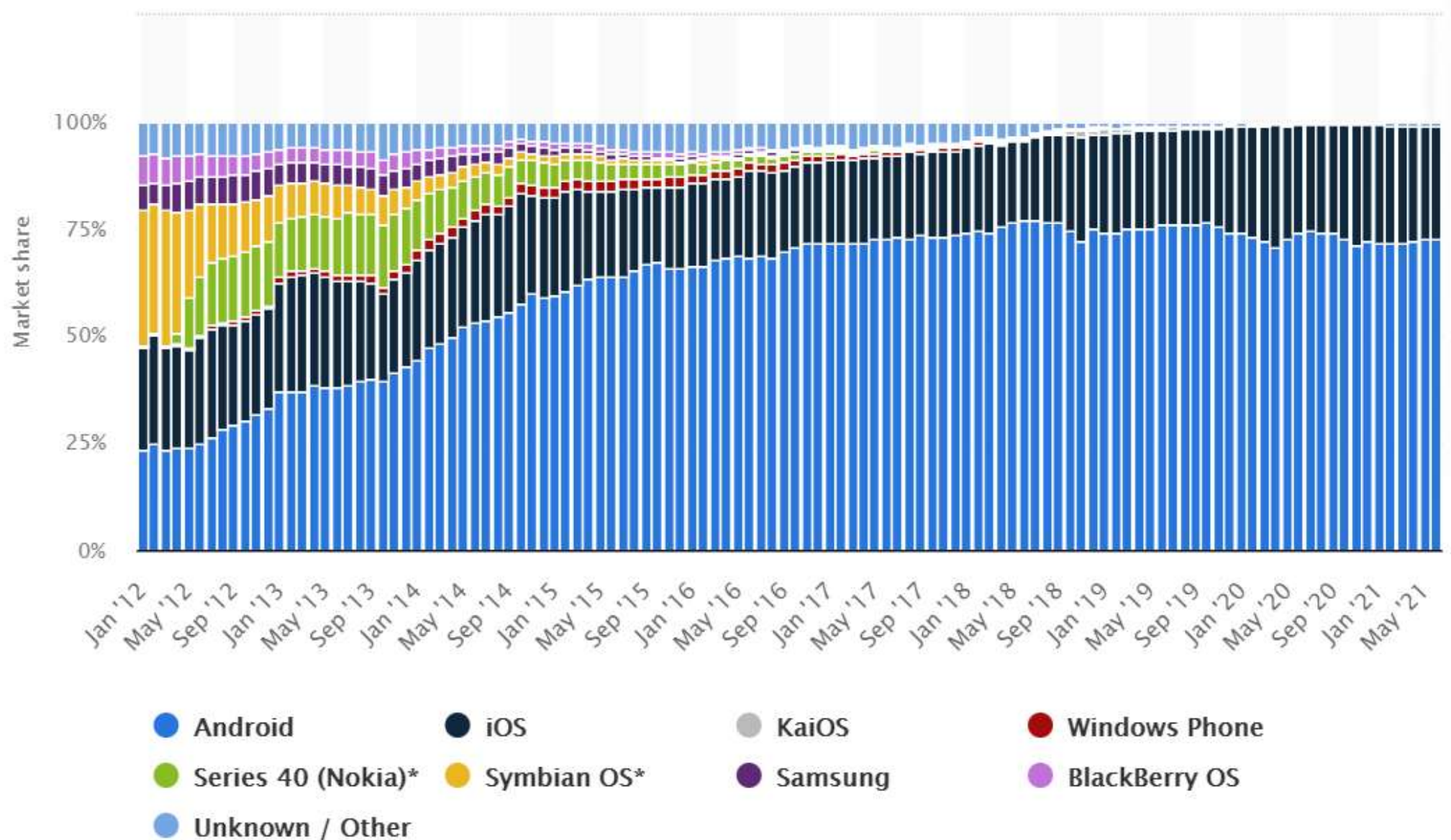
Google Android



1. Apple (iOS)
- ~~2. Microsoft (Windows Phone)~~
- ~~3. Nokia Symbian~~
- ~~4. Palm & webOS~~
- ~~5. Research In Motion (Black Berry OS)~~



# Chia sẻ thị phần giữa các nền tảng

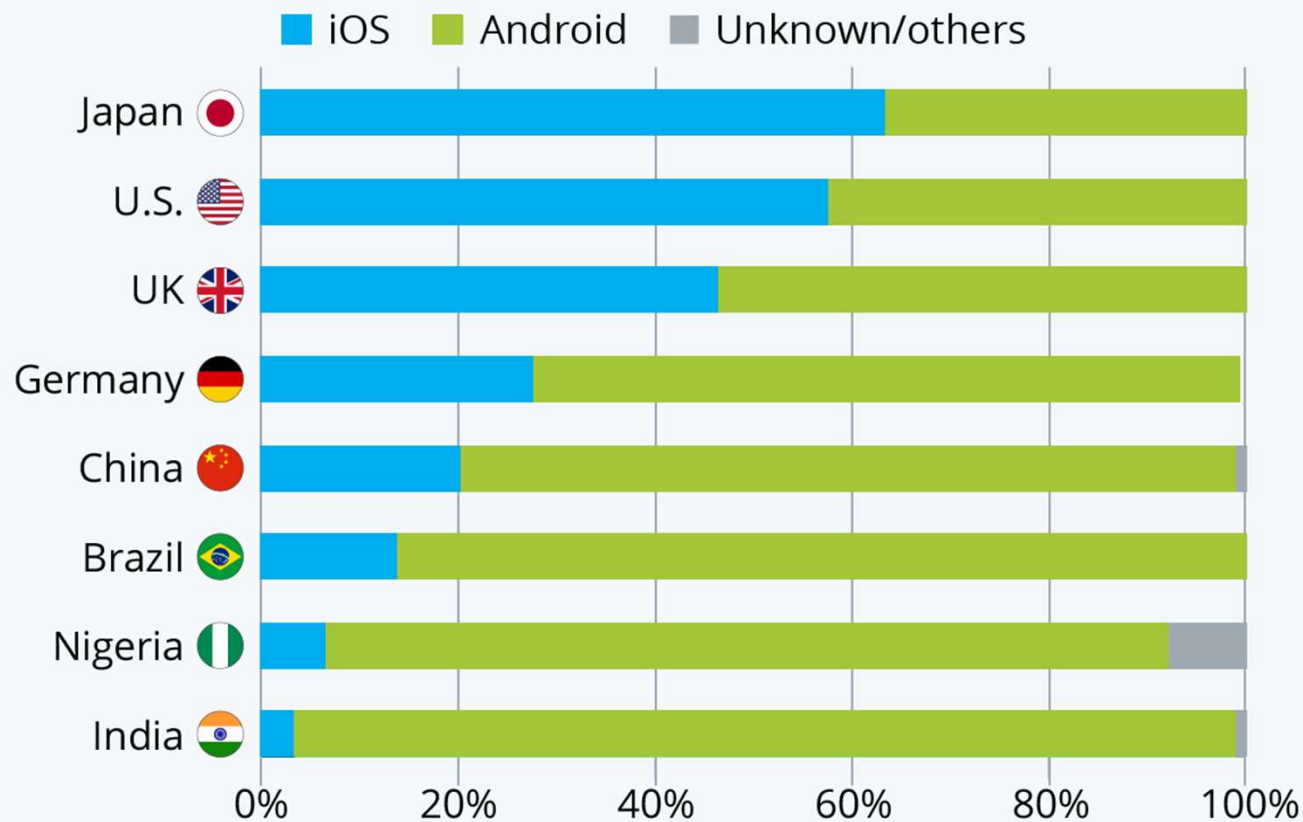


From Statista

# So sánh thị phần Android và iOS ở một số quốc gia

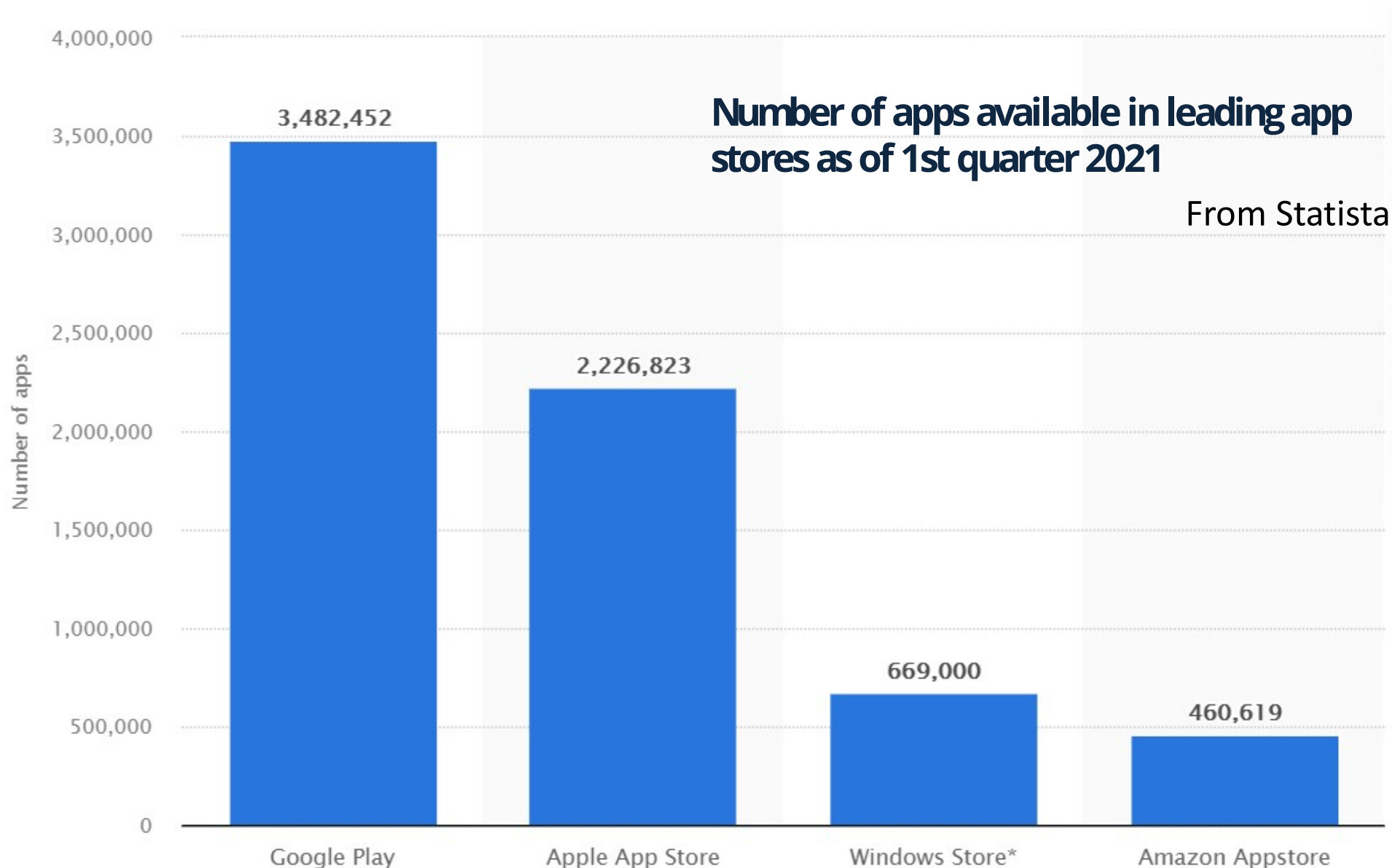
## iOS vs Android

Mobile operating systems market share in selected countries (as of July 2020)



Source: StatCounter

# Số lượng các ứng dụng phát hành trên các chợ điện tử



# Phát triển ứng dụng di động



<b>Công cụ phát triển ứng dụng</b>	Android Studio	Xcode
<b>Hệ điều hành</b>	Windows, Ubuntu, macOS, ...	macOS
<b>Ngôn ngữ lập trình</b>	Java, Kotlin	Objective C, Swift
<b>Phí phát hành ứng dụng trên chợ điện tử</b>	\$25 (trả phí 1 lần)	\$99/năm

# Native vs. Cross-Platform Apps

## Native Apps

- Ứng dụng được viết bằng 1 ngôn ngữ lập trình chạy trên một hệ điều hành (nền tảng) duy nhất.



## Cross-Platform Apps

- Ứng dụng được viết bằng ngôn ngữ lập trình bất kỳ, thông qua các trình biên dịch trung gian, có thể chạy trên nhiều nền tảng khác nhau.



# Native vs. Cross-Platform Apps

## Native Apps

- Ưu điểm:
  - Chức năng phong phú đa dạng, tận dụng được tài nguyên của thiết bị.
  - Hoạt động ổn định với hiệu năng cao.
  - Trải nghiệm người dùng tốt
  - Phân phối dễ dàng đến cửa hàng trực tuyến.
- Nhược điểm:
  - Chi phí xây dựng cao
  - Hạn chế giữa các phiên bản hệ điều hành, giữa các nền tảng khác nhau.
  - Quá trình bảo trì, nâng cấp mất nhiều thời gian.

## Cross-Platform Apps

- Ưu điểm:
  - Việc xây dựng, bảo trì, nâng cấp tốn ít thời gian và công sức.
  - Cùng 1 bản code có thể chạy trên nhiều nền tảng khác nhau.
- Nhược điểm:
  - Chức năng hạn chế do không khai thác được hết các thư viện được cung cấp cho mỗi nền tảng.
  - Ứng dụng chạy chậm, hiệu năng thấp hơn.





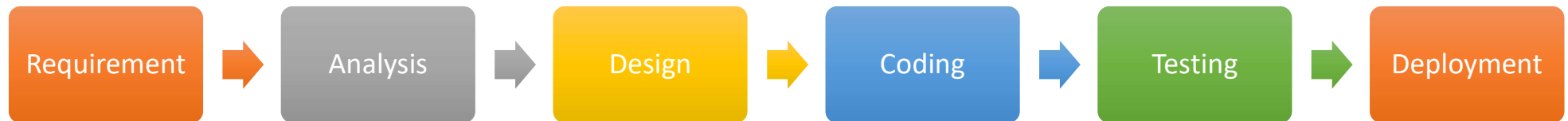
# Giới thiệu chung về Quy trình phát triển ứng dụng

ONE LOVE. ONE FUTURE.

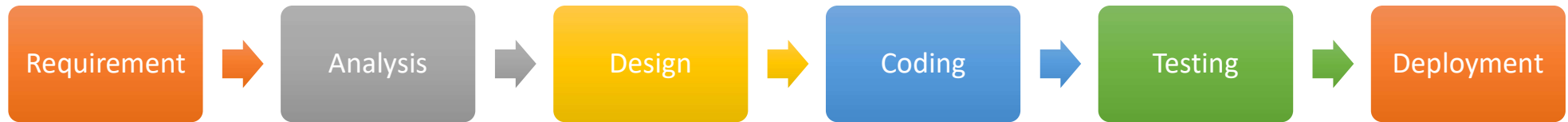
- a. Định nghĩa
- b. Các giai đoạn phát triển
- c. Một số mô hình phát triển ứng dụng

## a. Định nghĩa

- Định nghĩa: Là tập hợp các hoạt động của tổ chức mà mục đích nhằm tạo ra một hệ thống chất lượng cao, đáp ứng hoặc vượt quá sự mong đợi của khách hàng và hoạt động có hiệu quả trong cơ sở công nghệ thông tin.
- Một quy trình tốt và hợp lý luôn tạo ra những sản phẩm đạt tiêu chuẩn.
- Quy trình phát triển phần mềm đem lại chất lượng, năng suất, giá thành phần mềm, tăng tính cạnh tranh và lợi nhuận cao cho doanh nghiệp.



## b. Các giai đoạn phát triển



### 1. Requirement

- Thu thập yêu cầu của khách hàng
- Thực hiện bởi các thành viên cao cấp
- Tổng hợp thành tài liệu Yêu cầu khách hàng

### 2. Analysis

- Phân tích yêu cầu của khách hàng
- Tổng hợp thành tài liệu Đặc tả yêu cầu phần mềm

## b. Các giai đoạn phát triển

### 3. Design

- Thực hiện thiết kế và tổng hợp thành tài liệu thiết kế
- Thiết kế tổng thể và thiết kế chi tiết
- Mô tả mọi tính năng của sản phẩm

### 4. Coding

- Các developer ở các cấp độ khác nhau tham gia vào
- Lập trình theo các tài liệu đã có ở các giai đoạn trước
- Kết quả của giai đoạn này là mã nguồn và sản phẩm được phát triển

## b. Các giai đoạn phát triển

### 5. Testing

- Kiểm thử phần mềm, đảm bảo mọi chức năng, thành phần của phần mềm hoạt động tốt
- Theo cách thủ công hoặc sử dụng công cụ tự động
- Cần có kế hoạch kiểm thử và kịch bản kiểm thử

### 6. Deployment and maintenance

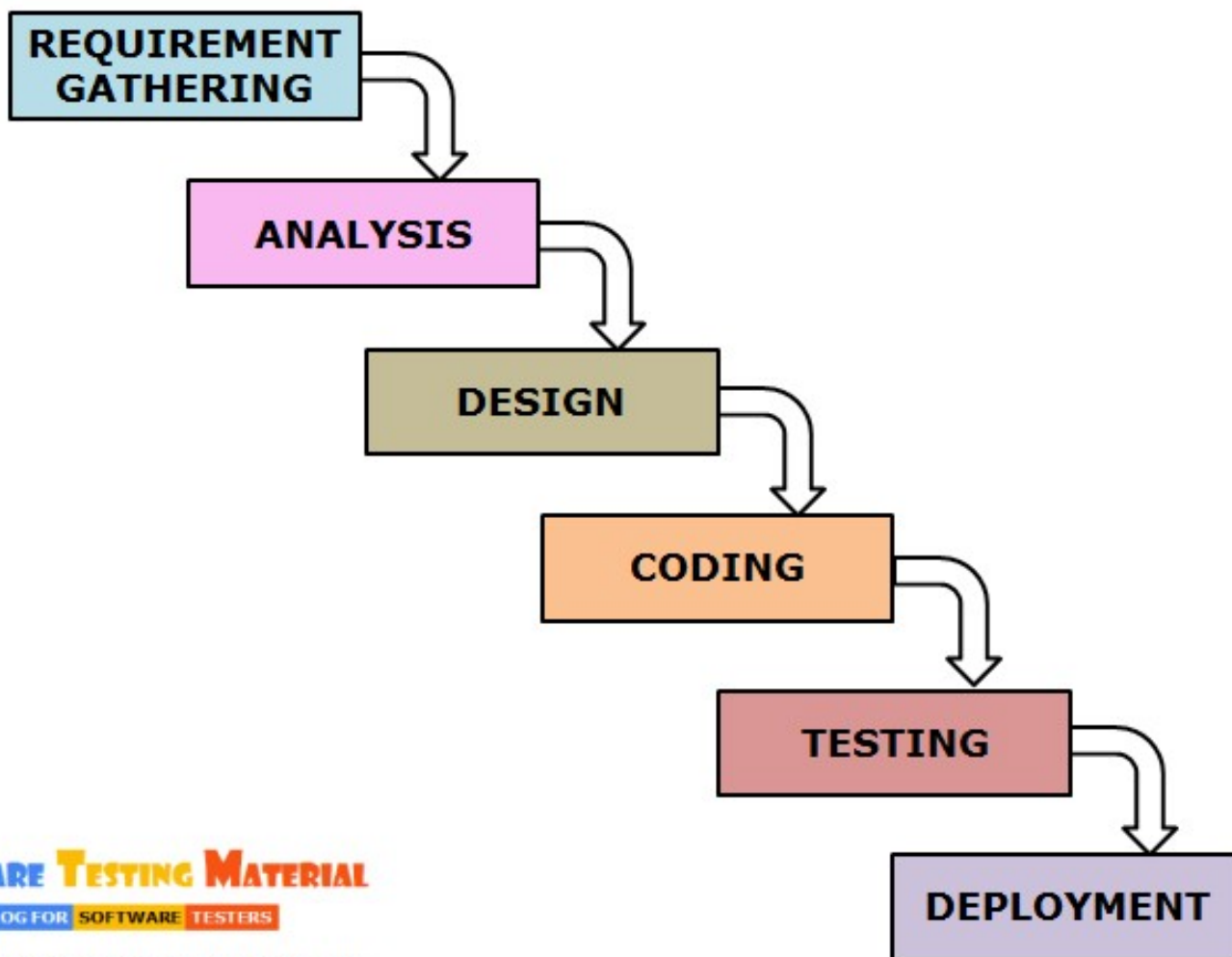
- Phân phối và triển khai đến khách hàng, người sử dụng
- Việc bảo trì được thực hiện để giải quyết các vấn đề phát sinh



## c. Một số mô hình phát triển phần mềm

- Mô hình thác nước (Waterfall model)
- Mô hình xoắn ốc (Spiral model)
- Mô hình chữ V (V model)
- Mô hình Agile

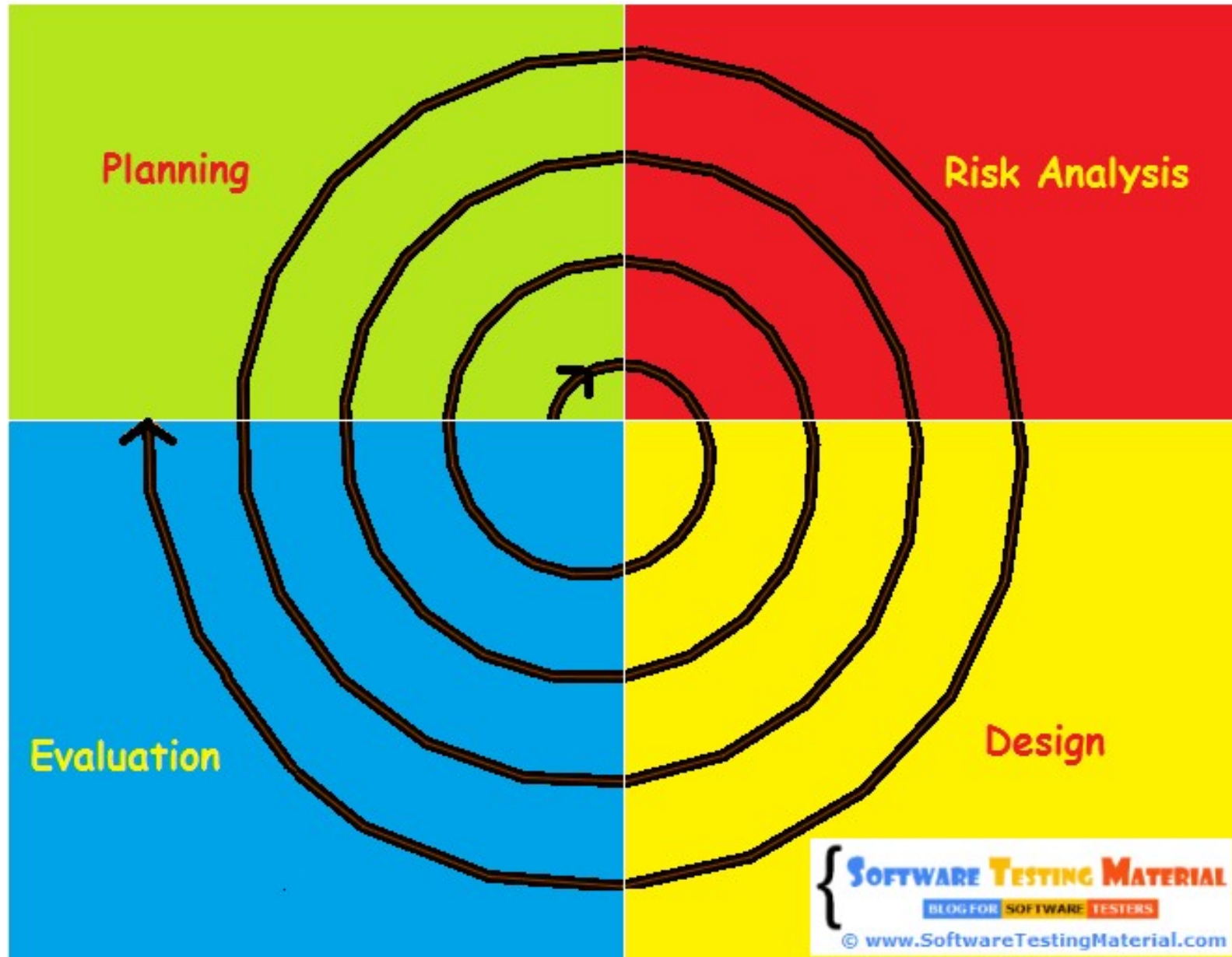
# Mô hình thác nước



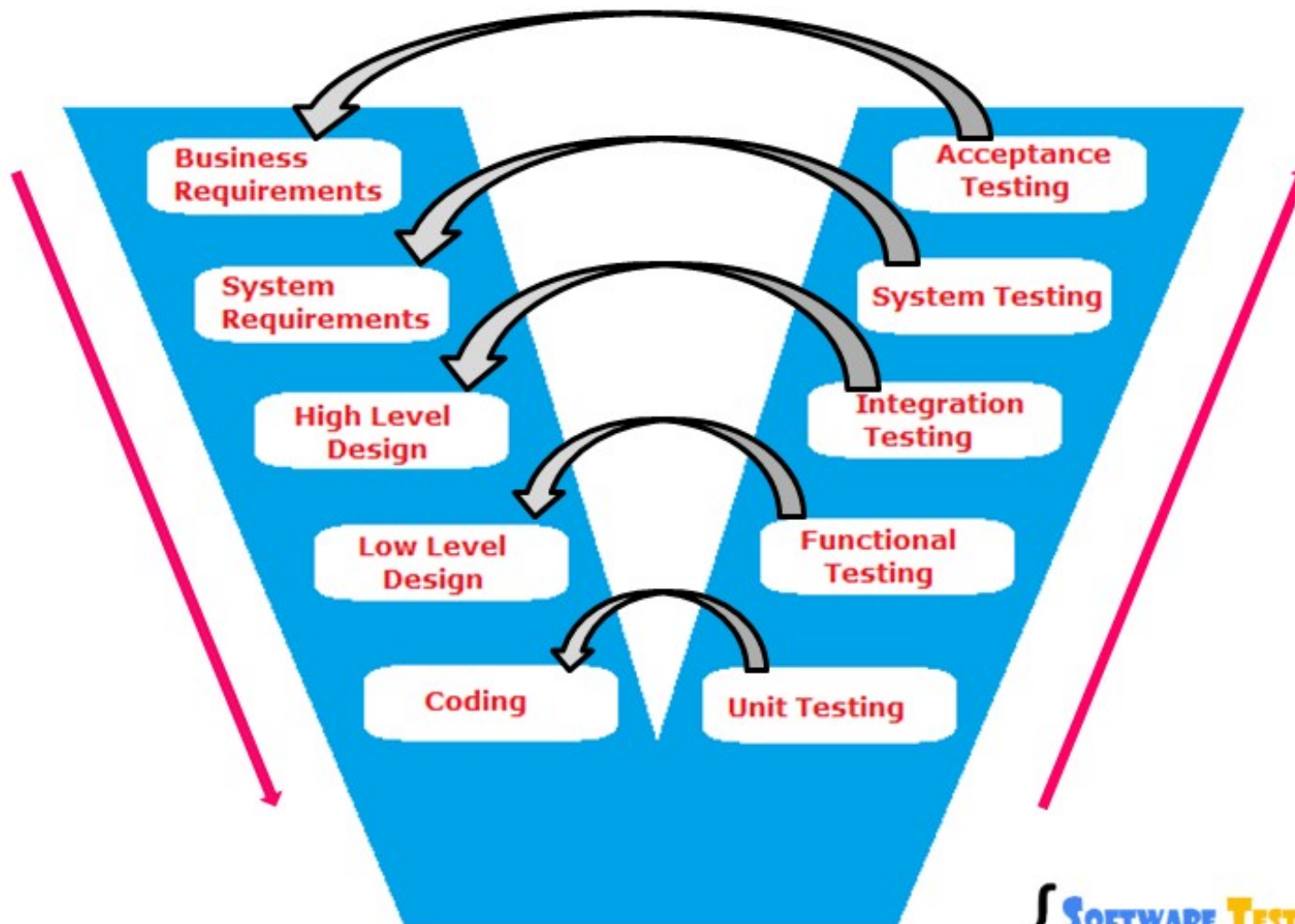
**{ SOFTWARE TESTING MATERIAL**  
BLOG FOR SOFTWARE TESTERS

© [www.SoftwareTestingMaterial.com](http://www.SoftwareTestingMaterial.com)

# Mô hình xoắn ốc

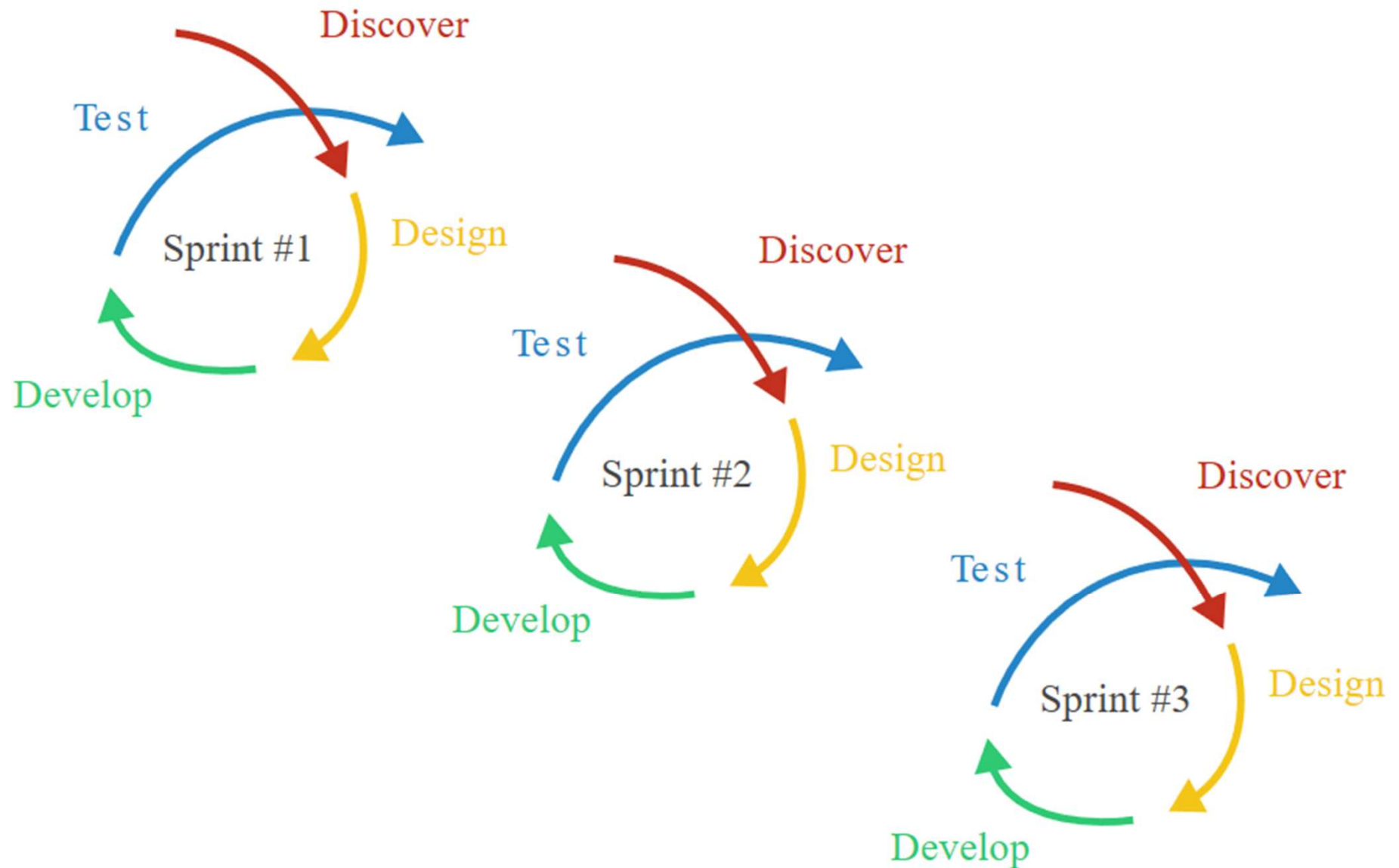


# Mô hình chữ V



**SOFTWARE TESTING MATERIAL**  
BLOG FOR SOFTWARE TESTERS  
© [www.SoftwareTestingMaterial.com](http://www.SoftwareTestingMaterial.com)

# Mô hình Agile





**HUST**

**Q&A**