



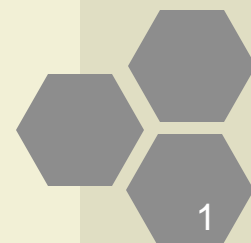
Hanoi University of Science and Technology



KIỂM THỬ ỨNG DỤNG DI ĐỘNG

Nguyen Thanh Hung
Software Engineering Department

Hanoi University of Science and Technology
March, 2014





Đặt vấn đề

- ❖ Các thiết bị di động **tăng rất nhanh** cả về **số lượng** và **chất lượng**, đặc biệt là thiết bị thông minh
- ❖ Số lượng ứng dụng tăng lên nhanh chóng giúp cho thiết bị di động trở nên **quan trọng** và **hữu ích**
- ❖ Một trong những thách thức lớn nhất khi phát triển một ứng dụng di động là làm thế nào để **kiểm tra** nó.





- ❖ **Phân loại ứng dụng di động**
- ❖ Kiểm thử ứng dụng di động
- ❖ Các nền tảng di động
- ❖ So sánh kiểm thử trên máy ảo và trên thiết bị thật



Các loại ứng dụng di động

- ❖ Ứng dụng trên trình duyệt
- ❖ Ứng dụng cài đặt sẵn
- ❖ Ứng dụng có thể cài đặt





Ứng dụng trên trình duyệt

- ❖ Ứng dụng cho trình duyệt di động
- ❖ Có thể truy cập bằng cách nhập địa chỉ vào trình duyệt
- ❖ Không cần cài đặt/gỡ bỏ
- ❖ Không cần cập nhật (upgrade)
- ❖ Người dùng luôn cần kết nối internet
 - Cần kiểm thử tốc độ mạng
- ❖ Tốc độ mạng là yếu tố quan trọng





Ứng dụng cài đặt sẵn

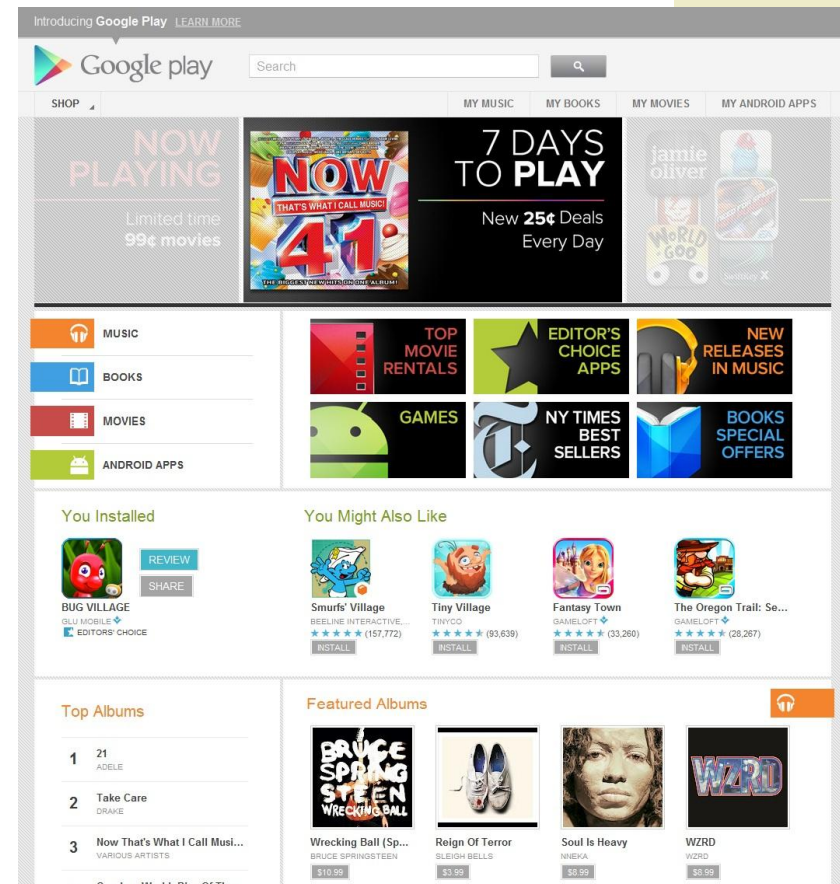
- ❖ Ứng dụng cung cấp cùng với thiết bị
 - Nếu thiết bị chưa được phát hành, một bản thử sẽ được cung cấp
- ❖ Không cần tải ứng dụng
- ❖ Không có cài đặt/gỡ bỏ
- ❖ Có thể tự động cập nhật
- ❖ Kiểm thử các ứng dụng trong bản thử rất quan trọng
- ❖ Ứng dụng liên qua đến dữ liệu trung tâm và chức năng chính của thiết bị
 - Nếu có vấn đề, dữ liệu trung tâm có thể bị phá hủy
- ❖ Không thể bị gỡ hay xóa bỏ





Ứng dụng có thể cài đặt

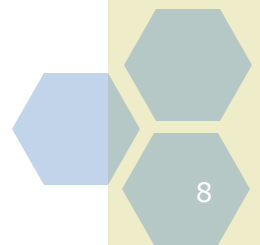
- ❖ Có thể cập nhật:
 - Tùy thuộc vào từng ứng dụng
 - Phụ thuộc vào nguồn tải ứng dụng
- ❖ Ứng dụng có thể cài đặt/gỡ bỏ từ thiết bị
- ❖ Có thể tải từ:
 - Kho ứng dụng
 - OTA (Over The Air)
 - Địa chỉ URL để tải ứng dụng
 - Tải qua USB





Nội dung

- ❖ Phân loại ứng dụng di động
- ❖ **Kiểm thử ứng dụng di động**
- ❖ Các nền tảng di động
- ❖ So sánh kiểm thử trên máy ảo và trên thiết bị thật

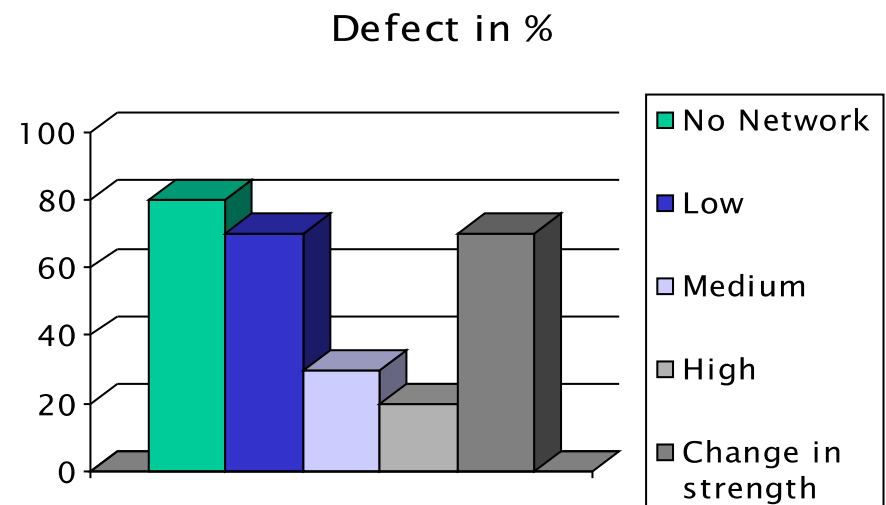




Kiểm thử ứng dụng di động

❖ Kiểm thử trong nhiều **điều kiện mạng**

- Không có mạng
- Mạng yếu
- Mạng trung bình
- Mạng khỏe
- Kiểm thử trong quá trình thay đổi mạng:
 - Từ không có mạng/mạng yếu sang mạng khỏe
 - Từ mạng khỏe sang mạng yếu/không có mạng





Kiểm thử ứng dụng di động (2)

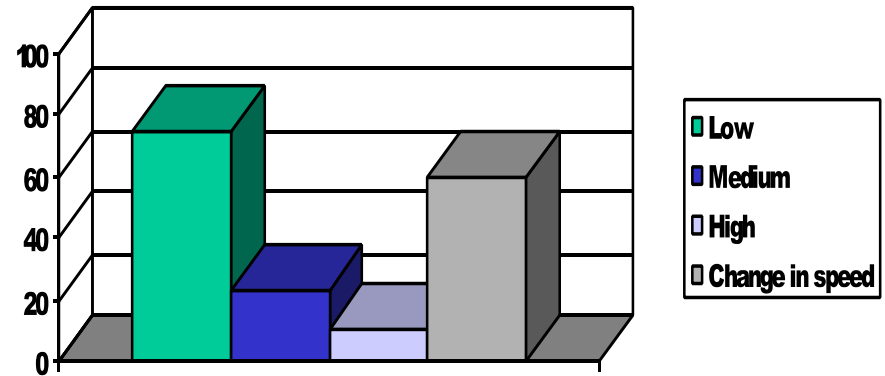
❖ Kiểm thử trong nhiều điều kiện **tốc độ mạng**

- Mạng chậm
- Mạng trung bình
- Mạng nhanh
- Kiểm thử trong quá trình thay đổi mạng:
 - Chậm sang nhanh
 - Nhanh sang chậm

❖ Kiểm thử trong nhiều **loại mạng**

- 2G
- 3G
- Wi-fi

% of issues





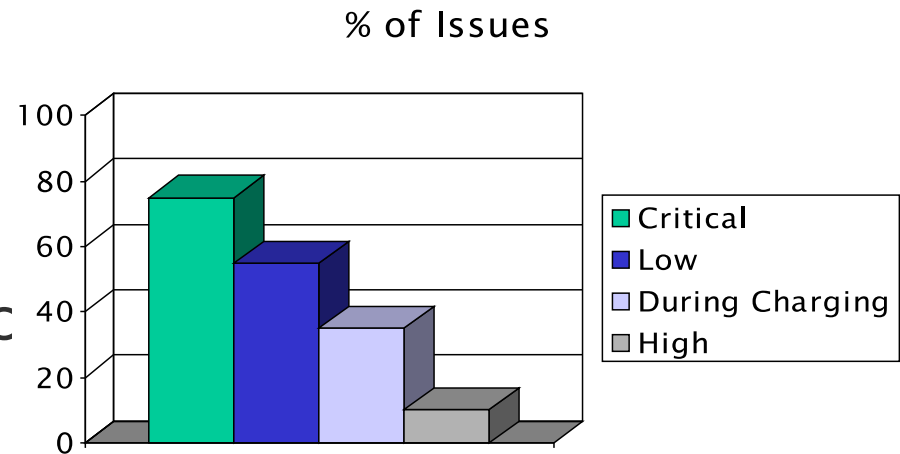
Kiểm thử ứng dụng di động (3)

❖ Kiểm thử trong nhiều điều kiện về **pin**

- Rất yếu
- Yếu
- Khi đang sạc
- Pin nhiều

❖ Quan sát sự **tiêu thụ pin** c

- Khi chạy ứng dụng
- Khi chạy ngầm ứng dụng
- Khi chạy ứng dụng lâu

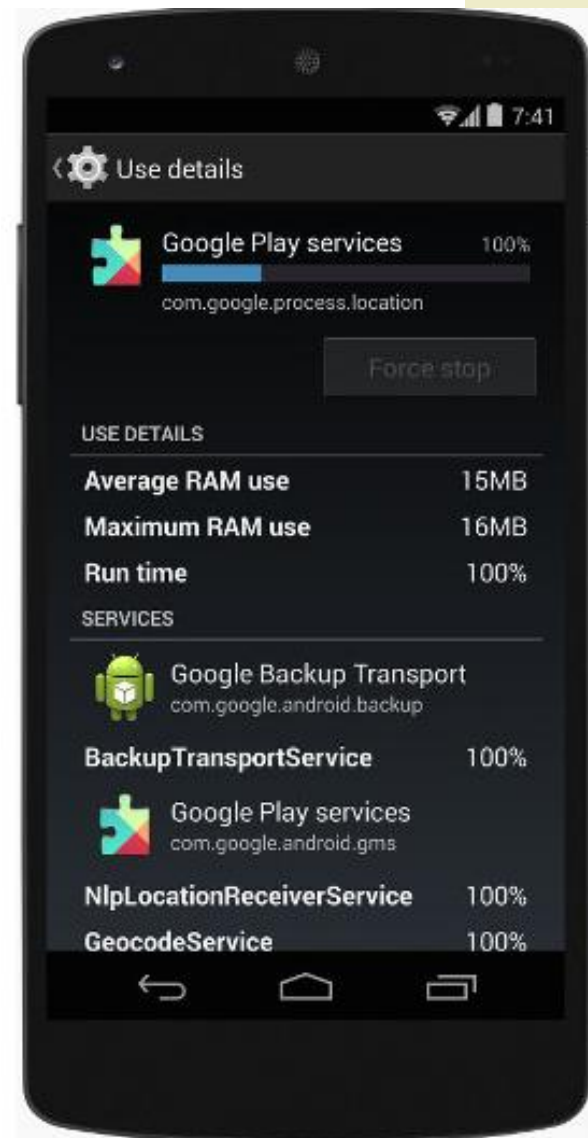




Kiểm thử ứng dụng di động (4)

❖ Quan sát về **bộ nhớ sử dụng**

- Khi mở ứng dụng
- Khi chạy ứng dụng
- Khi chạy ngầm ứng dụng
- Khi chạy ứng dụng trong thời gian dài
- Khi thoát ứng dụng

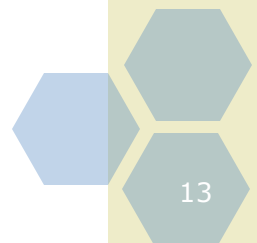




Kiểm thử ứng dụng di động (5)

Kiểm tra việc sử dụng bộ nhớ với các ứng dụng cài đặt sẵn

- ❖ Khi không có các ứng dụng khác được cài đặt
 - Rất nhiều bộ nhớ miễn phí có sẵn trong thiết bị.
- ❖ Khi một số ứng dụng của bên thứ ba được cài đặt
 - Bộ nhớ miễn phí ít hơn có sẵn trong thiết bị
- ❖ Rất nhiều các ứng dụng của bên thứ ba được cài đặt
 - Bộ nhớ Rất ít tự do có trong điện thoại





Kiểm thử ứng dụng di động (6)

❖ Kiểm thử **ngắt**: Hoạt động có thể xảy ra đồng thời khi ứng dụng:

- Được cài
- Được khởi động
- Đang chạy
- Đang thoát
- Đang được cập nhật
- Đang được gỡ bỏ

❖ Ví dụ về ngắt:

- Có cuộc gọi đến
- Nhận cuộc gọi đến
- Nhận tin nhắn
- Thiết bị bị tắt
- Tháo pin
- Bật camera
- Mất kết nối sau đó có lại





Kiểm thử ứng dụng di động (7)

Kiểm tra việc sử dụng bộ nhớ với các ứng dụng cài đặt sẵn

- ❖ Khi không có các ứng dụng khác được cài đặt
 - Rất nhiều bộ nhớ trống có sẵn trong thiết bị.
- ❖ Khi một số ứng dụng của bên thứ ba được cài đặt
 - Bộ nhớ trống ít hơn
- ❖ Rất nhiều các ứng dụng của bên thứ ba được cài đặt
 - Bộ nhớ trống rất ít



Kiểm thử các dạng đầu vào

❖ Cảm ứng

- Kiểm thử với chạm đơn
- Kiểm thử với đa chạm
- Kiểm thử với bàn phím ảo

❖ Track Ball/ TrackWheel

❖ Bàn phím

❖ Kiểm thử với nhiều loại đầu vào cùng lúc



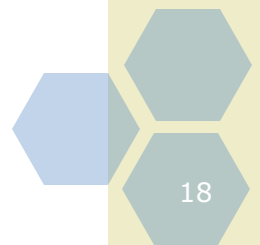


-



Nội dung

- ❖ Phân loại ứng dụng di động
- ❖ Kiểm thử ứng dụng di động
- ❖ **Các nền tảng di động**
- ❖ So sánh kiểm thử trên máy ảo và trên thiết bị thật



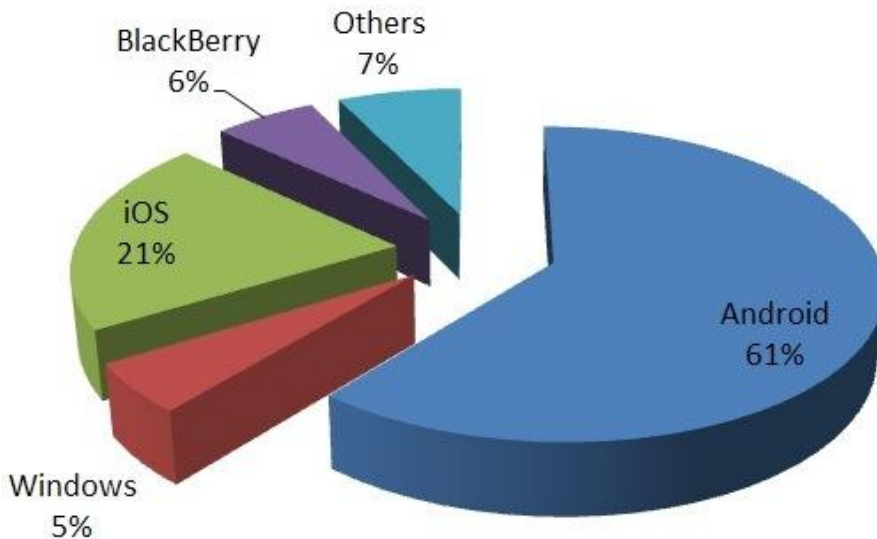


Các nền tảng di động

- ❖ Iphone
- ❖ Android
- ❖ Blackberry
- ❖ Symbian
- ❖ Windows Phone
- ❖ J2ME



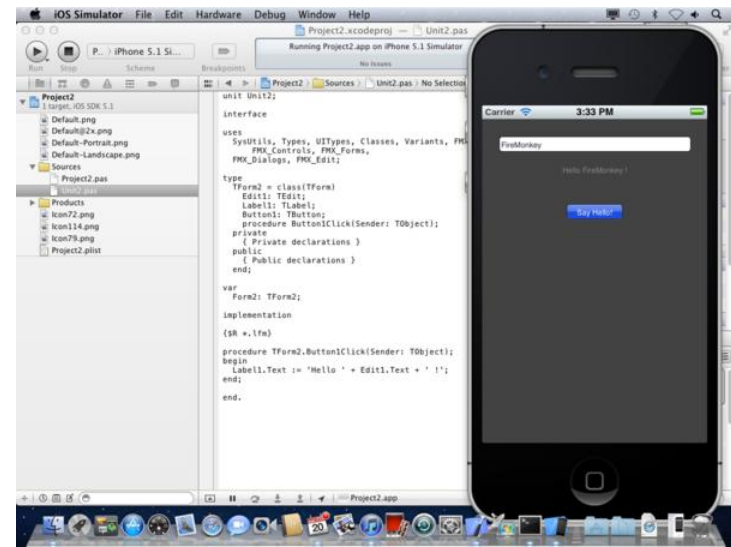
Mobile OS Market Share





Iphone

- ❖ Cần kiểm thử thêm về:
 - Hướng dẫn giao diện người dùng của Apple.
 - Khả năng tương thích hệ điều hành phiên bản trước
 - Cho phép chạy chỉ có một ứng dụng tại một thời điểm.
- ❖ Có thể gỡ lỗi thông qua kết nối cáp USB
- ❖ Chụp ảnh màn hình:
 - Giữ đồng thời Home và Lock (Power)
- ❖ Sử dụng một số công cụ để theo dõi về dung lượng bộ nhớ sử dụng





Android

- ❖ Cần kiểm thử thêm về
 - Cho phép nhiều ứng dụng chạy ngầm
- ❖ Công cụ hỗ trợ: Dalvik Debug Monitor Server (DDMS)
 - Chụp ảnh màn hình trên thiết bị
 - Thông tin về luồng và bộ nhớ
 - Logcat: hiển thị các thông tin trong quá trình hoạt động
 - Tạo cuộc gọi đến và tin nhắn SMS
 - Tạo dữ liệu vị trí giả, ...



Android - DDMS

DDMS - Eclipse - /Users/robertly/Documents/workspace

Devices

| Name | State | API Level |
|-------------------------|--------|-------------------|
| emulator-5556 | Online | Android-2.1 [2.1] |
| system_process | 64 | 8600 |
| com.android.inputmethod | 116 | 8601 |
| com.android.phone | 118 | 8602 |
| android.process.acore | 142 | 8604 |
| com.android.alarmclock | 164 | 8603 |
| android.process.media | 177 | 8605 |
| com.android.email | 200 | 8606 / 8700 |
| com.android.mms | 212 | 8607 |

Emulator Control

Telephony Status

Voice: home Speed: Full

Data: home Latency: None

Telephony Actions

Incoming number:

Voice

Threads

| ID | Tid | Status | utime | stime | Name |
|----|-----|---------|-------|-------|------------------|
| 3 | 200 | wait | 26 | 20 | main |
| *5 | 201 | vmwait | 2 | 7 | HeapWorker |
| *7 | 202 | vmwait | 0 | 0 | Signal Catcher |
| *9 | 203 | running | 3 | 7 | JDWP |
| 11 | 204 | native | 0 | 0 | Binder Thread #1 |
| 13 | 205 | native | 0 | 0 | Binder Thread #2 |
| 15 | 207 | wait | 0 | 0 | Thread-8 |

LogCat

Log

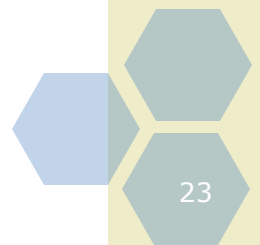
| Time | pid | tag | Message |
|-------------------|-----|----------|---|
| 09-07 11:32:47. D | 200 | EAS | Syncnt !!! EAS SyncManager, onDestroy |
| 09-07 11:32:47. I | 64 | Activity | Start proc com.android.mms for broadca |
| 09-07 11:32:47. D | 177 | MediaSc | start scanning volume internal |
| 09-07 11:32:47. D | 212 | ddm-heap | Got feature list request |
| 09-07 11:32:47. D | 31 | install | ld DexInv: --- BEGIN '/system/app/Mms.apk |
| 09-07 11:32:47. I | 177 | MediaPro | Upgrading media database from version |
| 09-07 11:32:49. D | 219 | dalvikvm | DexOpt: load 360ms, verify 1098ms, opt |

Filter:



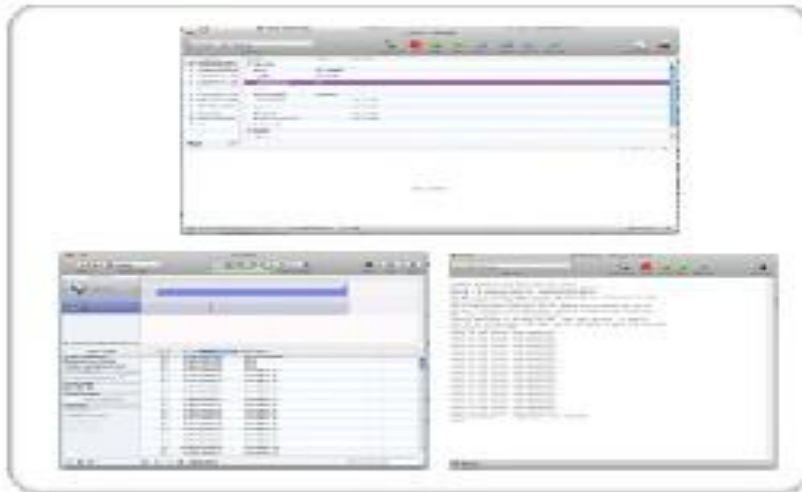
Nội dung

- ❖ Phân loại ứng dụng di động
- ❖ Kiểm thử ứng dụng di động
- ❖ Các nền tảng di động
- ❖ **So sánh kiểm thử trên máy ảo và trên thiết bị thật**





Kiểm thử trên máy ảo





Kiểm thử trên máy ảo

❖ Máy ảo:

- Ứng dụng phần mềm có thể bắt chước chính xác thiết bị di động

❖ Cần thiết kiểm thử trên máy ảo vì:

- Không có tất cả thiết bị
- Kiểm thử một phiên bản trên nhiều kích thước màn hình khác nhau
- Chưa có sẵn thiết bị để kiểm thử (chưa phát hành)



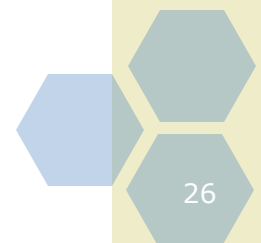
Kiểm thử trên máy ảo

❖ Lợi ích:

- Có thể cung cấp một loạt các thử nghiệm trên các loại khác nhau của thiết bị mô phỏng.

❖ Nhược điểm:

- Máy ảo của thiết bị thể hệ cũ không hoàn toàn tương tự như các thiết bị
- Sự tương thích giữa phần cứng và phần mềm lõi (firmware) chỉ có thể kiểm tra ở thiết bị thật
- Một số lỗi xảy ra trên máy ảo nhưng không xảy ra trên thiết bị và ngược lại





Q&A

