# ****1.Khái quát kiểm thử game****

## **a. Định nghĩa:**

- Kiểm thử game là một phần trong việc phát triển game, là quá trình kiểm thử phần mềm dành cho việc kiểm soát chất lượng video game. Chức năng chính của kiểm thử game là tìm ra và cung cấp bằng chứng, tài liệu về các lỗi của game. Kiểm thử phần mềm giải trí tương tác là một ngành kỹ thuật cao đòi hỏi sự thành thạo về máy tính, năng lực phân tích, kỹ năng đánh giá, phản biện và đức tính nhẫn nại.

## **b. Các kỹ thuật được dùng trong kiểm thử game:**

- Kiểm thử hộp đen và hộp trắng.

* **Kiểm thử hộp đen**: tập trung chủ yếu vào các khía cạnh chức năng và khả năng chơi của game. Đối với kiểu này, người kiểm thử có thể thực hiện kiểm thử đồ họa UI, trải nghiệm của người dùng hoặc bất kỳ hình ảnh nào xuất hiện trong game. Menu, các yếu tố đồ họa, các effect đặc biệt, hình động cùng với lối chơi thực tế được thực hiện bởi kiểm thử hộp đen.
* **Kiểm thử hộp trắng**: tập trung chủ yếu vào khía cạnh thuộc về hệ thống, cấu trúc game: sự cấu thành của bên thứ ba, cơ sở dữ liệu, social media, các thực thể bên ngoài, âm thanh và nhạc nền, cũng như graphic/game engine được tích hợp trong game.

# ****2. Kiểm thử game trên mobile:****

## **2.1. Các kỹ thuật thường dùng để kiểm thử game trên mobile**

* **Functional testing** (kiểm thử chức năng): là phương pháp rất phổ biến trong kiểm thử game trên mobile.

Kiểm thử chức năng chính (điển hình) được liên kết với việc kiểm thử thủ công và chơi từng vòng chơi. Tuy nhiên theo mô hình Agile, kiểm thử chức năng nên được thực hiện bằng tool tự động. Việc kiểm thử chức năng với sự giúp đỡ của các framework test tự động yêu cầu những hiểu biết cơ bản về lập trình và thiết lập môi trường. Các tool tự động có thể phát hiện ra những vấn đề liên quan tới UI, tính ổn định, game flow và đồ họa tích hợp

* **Compability testing** (kiểm thử tính tương thích): là kiểm tra xem liệu game có thích hợp với mọi loại thiết bị hay không.

Một quan niệm sai lầm phổ biến về kiểm thử tính tương thích là nó chỉ có thể được hoàn thành ở bản cuối cùng của game. Nếu như kiểm thử tính tương thích được thực hiện nghiêm chỉnh trong suốt quá trình phát triển sản phẩm, giống như là smoke testing, thì nó sẽ giúp phát hiện ra những vấn đề liên quan đến sự không tương thích ở bất kỳ phần nào của game; điều này vô cùng quan trọng để cho game chạy tốt trên các thiết bị khác nhau, cả phần cứng và phần mềm.

* **Performance testing** (kiểm thử hiệu năng): rất quan trọng trong kiểm thử game. Game chạy chậm có thể khiến cho game không thể thành công, nhận rating thấp và không tạo được thương hiệu cho người sáng lập. Việc thực hiện kiểm thử hiệu năng giúp cho người kiểm thử hiểu được sự quan trọng của việc sử dụng những thiết bị khác nhau với hệ điều hành khác nhau và yêu cầu của game đối với người chơi. Nhiều game được phát triển mặc định dành cho các thiết bị high-end mà không có cơ hội nào để thử một mức phù hợp hơn trên thiết bị low-end.
* **Localization testing** (kiểm thử định vị): vô cùng quan trọng nếu như game nhắm tới thị trường toàn cầu. Toàn cầu tức là game dành cho mọi đối tượng người dùng. Khi tiêu đề, các dòng chữ hay nội dung của game cần được dịch và kiểm thử trên các thiết bị với những ngôn ngữ khác nhau, kiểu kiểm thử này có thể thực hiện một cách dễ dàng và tự động để thay đổi ngôn ngữ trên các thiết bị. Vấn đề về layout sẽ được phát hiện dễ dàng thông qua ảnh chụp màn hình.
* **Regression testing** (kiểm thử hồi quy): cần thực hiện khi có bất cứ thay đổi nào trong game. Ngày nay, hầu hết các mobile game đều có sự tương tác server-client, yêu cầu login, upload dữ liệu (như kết quả) và download dữ liệu (như hình ảnh, thông tin). Khi phát triển những dịch vụ như thế này kèm theo game, user cần được bảo đảm tất cả những thay đổi của họ đều được thực hiện và hoàn thành trong code, cả ở server và phía client mà không phá vỡ chức năng của dịch vụ.

Kiểm thử tự động là lựa chọn duy nhất trong trường hợp này, test thủ công không thể làm được.

* **Load testing** (kiểm thử khi load): kiểm thử giới hạn của hệ thống, như số lượng người chơi tối đa trên server, nội dung đồ họa trên màn hình (số frame trên giây), hoặc sự tiêu tốn bộ nhớ…

Kiểm thử khi load có thể được xây dựng một cách liền mạch trong phạm vi kiểm thử tự động và load những dữ liệu nặng, tính năng và sự tương tác có thể được mô phỏng bằng test script và những nội dung thực tế từ back-end server.

## **2.2. Qui trình test game trên mobile**

### **2.2.1** Phân loại game

#### a. RPG

**- RPG hay Role-Playing Games**là một trong các thể loại game mobile nhập vai theo lượt chơi hoặc theo thời gian thực. Dòng game này đang được nhiều người sử dụng download và tham gia bởi đồ họa đẹp và nội dung game hấp dẫn.

- Ngày nay có nhiều biến thể của c**ác thể loại game mobile RPG** như MMORPG, ARPG.

- Cách chơi chủ yếu là người chơi sẽ tự mình hóa thân và tham gia vào các cuộc phiêu lưu trong game để kiếm vật phẩm, luyện kỹ năng… Vì vậy bạn cần dành nhiều thời gian để có thể am hiểu mọi ngóc ngách trong game.

#### b. FPS

**- FPS hay First-Person Shooter**là thể loại game bắn súng góc nhìn người thứ nhất kết hợp với góc nhìn người thứ 3 là 2 trong số các thể loại game mobile ăn khách nhất mọi thời đại.

**- Với dòng game này người chơi sẽ tự mình hóa thân làm nhân vật bắn súng trong những chiến trường đầy cay go**. Được trang bị vũ khí và vật lực để chống lại kẻ thù nguy hiểm.

#### c. Sports

- Hiện nay đây cũng là một trong **các thể loại game mobile** ăn khách được người sử dụng tin tưởng chơi nhiều với sự lên tiếng của 2 ông lớn là FIFA và PES. Người chơi sẽ có nhiệm vụ điều khiển 1 cá nhân hay đội để thực hiện những trận đấu đầy căng go.

- Ngoài ra thể loại game mobile ĐUA XE cũng đang được ưa chuộng vì đồ họa đẹp và nội dung hấp dẫn. Chính vì nội dung hấp dẫn và thời gian yêu cầu không cần nhiều khiến **các thể loại game mobile sports** thu hút người chơi đặc biệt là các bạn đang [**bán hàng online**](https://duyanhweb.com/khoa-hoc-cach-ban-hang-online-hieu-qua-hoc-phi-3500k.html) qua mạng.

#### d. RTS

**- RTS hay còn gọi là Real-Time Strategy,**là một trong các thể loại game mobile đang trở thành phong trào hiện nay. Người chơi sẽ đào tạo một đội quân xây dựng thành trì và đem đội quân đi đánh các pháo đài của người chơi khác.

#### e. Casual

**- Đây là một trong các dòng game chiếm số đông trên thị trường ngày nay**. Với lối chơi đơn giản , logic  có khi chỉ là sắp xếp đồ vậy, chạy nhảy trái phải để tránh chướng ngại vật phù hợp để thư giãn sau những giờ học căng thẳng tại [**lớp học seo**](https://duyanhweb.com/khoa-hoc-seo-tot-nhat-96-hoc-vien-co-viec-lam.html)

**- Đỉnh cao của những dòng game này là Temple Run, Candy Crush Saga**… đã gây bão cho cộng đồng mạng vì kết cấu và sức lôi cuốn của nó. Trên đây là một vài chia sẻ của chúng tôi về các thể loại game mobile và một vài tựa game nổi bật. Hy vọng game mobile có thể giúp các bạn thư giãn sau những giờ [**học marketing online**](https://duyanhweb.com/khoa-hoc-marketing-online-re-hieu-qua-nhat-ha-noi.html)mệt mỏi

### 2.2.2 Quy trình test

#### 2.2.2.1 Download

- Kiểm tra vị trí lưu game sau khi dowload

#### 2.2.2.2 Cài đặt

- Kiểm tra hiển thị logo, tên game sau khi Install xong

- Uninstall game có ảnh hưởng tới các phần khác của device không

- Upgrade game với bản lasted version và trong lúc migrate toàn bộ dữ liệu thì phải vẫn tồn tại điểm và profile của user

#### 2.2.2.3 Xác nhận dung lượng bộ nhớ, mức pin mà game tiêu thụ

- Kiểm tra dung lượng bộ nhớ khi cài đặt game

- Kiểm tra mức pin mà game tiêu thụ trong vòng 1 thời gian cố định

- Kiểm tra việc game có chơi được trong tình trạng bộ nhớ còn thất hay là mức pin còn thấp hay không.

#### 2.2.2.4 Chơi game

a.  Phân chia theo thứ tự màn hình xuất hiện

- Kiểm tra các chế độ màn hình ngang, dọc khi chơi

- Kiểm tra các hình ảnh động, chuyển động của nhân vật, đồ họa, Zoom In / Out (tất cả cử chỉ)

- Không có vết cắt clipping ( Ví dụ như cắt ảnh nền, ảnh icon)

- Kiểm tra xem một đối tượng có trùng lặp với đối tượng khác ( Ví dụ button bị chèn lên bảng, text hoặc hai button bị chèn lên nhau...)

- Kiểm tra xem chỉ số loading được hiển thị ở bất cứ chỗ nào yêu cầu ( Ví dụ khi thực hiện cài đặt, khi thực hiện search, send message...)

- Kiểm tra ký tự có bị vỡ hoặc bị tràn ra ngoài không

- Kiểm tra việc enable/disable hình ảnh, icon, button...

- Kiểm tra Title của màn hình ( Kiểm tra khi vào trực tiếp màn hình hoặc gián tiếp thông qua link)

- Kiểm tra title của message, mô tả của message, nhãn hiển thị phù hợp

- Kiểm tra thanh cuộn ( Trường hợp list danh sách hiển thị, cần phải xem xét trường hợp quá 20 items, kéo thanh cuộn lên xuống có làm thay đổi hiển thị item không)

- Phần hiển thị font chữ ( màu sắc, kích cỡ..)

- Kiểm tra các đối tượng khác ( Ví dụ nếu kiểm tra một chiếc xe chạy, bạn cần nhìn vào còn đường, người đi lại, và đối tượng khác như tòa nhà)

b.  Phân chia theo chức năng nhỏ nhất

**Tính chức năng**

* Cần kiểm tra phạm vi game, logic của game
* Chơi lần lượt các bài khi qua level, hoặc cho đến level cuối cùng ( Có thể nhờ bên dev set code để có thể chơi được toàn bộ level)
* Kiểm tra điểm thưởng
* Kiểm tra điểm tăng khi qua level
* Kiểm tra cho những action multi tap ( ví dụ trong đường đua chúng ta giữ chân ga và đồng thời phím trái phải)
* Các tùy chọn menu
* Các mode game khác nhau/ vị trí

**Multiplayer game ( chế độ nhiều người chơi)**

* Kiểm tra Session expiry
* Login/log out
* Đăng ký khi bắt đầu chơi
* Xác nhận tài khoản ( nhận mail xác nhận)
* Login khi sau khi đăng ký khi chưa được xác nhận tài khoản ( không click bằng link)
* Kiểm tra trường hợp quên pass
* Flow normal của game
* Kiểm tra khi Thắng/ thua/ Hòa
* Kiểm tra số liệu thống kê của user
* Kiểm tra cơ hội/ từ chối cơ hội/ nhận cơ hội
* Kiểm tra hình phạt
* Kiểm tra lượt người chơi ( có thể chơi, hoặc pass qua lượt)
* Kiểm tra khi hết thời gian ( đối với 1 người chơi)
* Kiểm tra điểm cho hai người chơi khi game kết thúc

**Memory leak**

* Chơi game trong trường hợp memory thấp

**Network**

* Kiểm tra chơi ở các mode online/ offline
* Mode 3G, 2G, 4G, wifi...

**Language**

* Check support ngôn ngữ (nếu có)

**Size**

* User sẽ không thích nếu game của bạn chiếm quá nhiều bộ nhớ máy

**Device, OS**

* Kiểm tra size màn hình support và version OS
* Đôi khi chúng ta cần kiểm tra với các hướng dẫn OS cũng tốt. Ví dụ như wp7 cần check trên hai nền bg sáng và tối

#### 2.2.2.5 chú ý khi test:

a. Kết nối:

- Game cần test có chế độ chơi online hay ofline

- Game có chế độ chơi cá nhân hay chơi nhóm

b. Các hành động ngoại vi

- Hệ điều hành, kích thước màn hình và các thông số nói chung của điện thoại có phù hợp với game hay không, có hỗ trợ game hay không. Trên các điện thoại khác hãng, dòng loại thì hình ảnh game có tương ứng với độ phân giải màn hình đang sử dụng không.

- Chơi game có tiêu tốn nhiều dung lượng không, có thể vừa chơi game vừa nghe nhạc hoặc chạy ứng dụng khác mà không làm giảm tốc độ không, có tốn pin không…Khi pin yếu thì có thông báo như thế nào, có thay đổi như thế nào về độ sáng màn hình, về chế độ sử dụng pin, có phải ngừng chơi game một cách bắt buộc hay không.

- Đang chơi game mà có tin nhắn hoặc cuộc gọi đến thì sao, có nhắc nhở task hoặc báo thức thì sao; sau khi xử lý xong thì có chơi game tiếp được không hay phải chơi lại từ đầu. Đang nghe nhạc mà mở game thì nhạc có bị tắt tự động không.

- Khi đang chơi mà có cuộc gọi đến thì game sẽ bị mất (đặc biệt, nếu vừa mới thoát được bàn đang chơi và chưa được lên bàn tiếp theo mà có cuộc gọi đến thì vẫn bị tính là chưa thoát), có tin nhắn đến thì vẫn có thể chơi tiếp. Đang nghe nhạc mà mở game thì vẫn có nhạc.

- Mở game lên mà không chơi thì màn hình có bị lock tự động không.

- Về giao diện, về menu, về chức năng…có khác gìvới bản trên PC không.

- Về âm thanh, nhạc nền, hiệu ứng khi tap vào các button, khi chuyển trang, khi thắng/thua, tạm ngừng chơi…

- Số lượng “mạng”, khi thắng có tăng không, khi thua có giảm không. Số mạng tối đa có thể có, bao giờ có thể hồi phục được hết số mạng, hoặc làm cách nào để hồi phục được mạng.

- Điểm thưởng, phần thưởng, quà tặng, free spin…khi thắng.

- Có thể xem hướng dẫn chơi trong phần Help hoặc tương tự, dựa vào đó để test xem game đã chạy đúng với requirement hay chưa.

**3. Sự khác nhau giữa kiểm thử game trên mobile và trên PC.**

Kể cả khi chơi cùng một game trên mobile và PC thì chúng thường chỉ giống nhau về giao diện cơ bản (hình ảnh đại diện, màu sắc), luật chơi, còn lại sẽ được thay đổi để phù hợp với từng loại thiết bị. Tuy nhiên, sự khác biệt lớn nhất của việc chơi game trên mobile (đặc biệt là smartphone) và trên PC là trải nghiệm của người dùng về việc điều khiển game.

Khi chơi game trên máy tính hoặc feature phone, người dùng sẽ theo dõi nhân vật (hoặc đối tượng) của game bằng mắt, điều khiển bằng một số phím trên bàn phím; còn trên smartphone, người dùng sẽ trực tiếp tap/touch vào màn hình để điều khiển. Trải nghiệm cảm ứng phong phú và rất đa dạng khi người dùng có thể dùng 1 ngón tay hoặc cũng có thể dùng cả 10 ngón tay cùng lúc, hay có thể dùng bút (ví dụ đối với Samsung Galaxy Note)…

**4. Kết luận**

Có thể nói test là một công việc rất quan trọng đối với bất kỳ một game nào, dù lớn hay nhỏ, dù online hay offline, dù là một game đơn giản hay phức tap… một khi bạn đã tạo ra nó nhiệm vụ của bạn là phải test nó bằng tất cả những khả năng của mình.

Ngoài những điều quan trọng tôi đã trình bày ở trên chắc chắn các bạn cũng tự trang bị cho mình những công đoạn khi test game của mình rồi đúng không, bạn cũng đừng quên test game theo yêu cầu của các store mà bạn dự định sẽ submit game của bạn lên đó. Tốt nhất những gì bạn đưa vào game của bạn, bạn nên ghi lại tất cả và test chúng, từ những hình ảnh, âm thanh, gameplay… đến những quảng cáo, in-app purchase…v.v và thậm chí là khi bạn thực hiên một thay đổi nhỏ nào đó với các thành phần đó, bạn cũng nên test lại tất cả chúng.