

## GAME PROJECT

### A) Tính chỉ số cơ bản

#### 1) Retention D1, D3, D7 (viết rõ công thức, logic)

Chỉ số Retention cho biết tỷ lệ phần trăm người dùng đã cài đặt game vào ngày D và quay lại n ngày sau đó. Bài làm sử dụng strict retention, vì vậy người dùng chỉ được coi là retained nếu họ quay lại vào đúng ngày n đã chỉ định, không tính đến những ngày trước đó.

Công thức:

$$\text{Retention D}_n = \frac{\text{Số lượng người dùng cài đặt vào ngày } D \text{ và quay lại game vào ngày } D+n}{\text{Tổng số người dùng đã cài đặt vào ngày } D} \times 100\%$$

Để tính Retention ta cần phân tách người chơi thành các nhóm (cohort) dựa trên ngày họ cài đặt game, ngày cài đặt được coi là Ngày 0 (Day 0) để xác định tổng số người dùng mới - người dùng cài đặt game vào một ngày cụ thể và xác định người dùng quay lại - tức là người thuộc nhóm trên có phát sinh session vào ngày D+n sau ngày cài đặt.

Theo data, tất cả người dùng đều cài đặt vào ngày 2025-06-01, thì ta xác định:

Chỉ số	Ngày quay lại	
D1 Retention	2025-06-02	Quay lại sau 1 ngày
D1 Retention	2025-06-04	Quay lại sau 3 ngày
D1 Retention	2025-06-08	Quay lại sau 7 ngày

Tất cả người dùng đều có InstallDate là 2025-06-01 -> Tổng số người cài đặt được xác định bằng cách lấy danh sách UserID duy nhất và đếm số lượng tổng các UserID duy nhất

Tính số người quay trở lại vào từng mốc ngày 02, 04,08: Lọc các dòng có Session Date là 2025-06-02, 2025-06-04, 2025-06-08 -> lấy UserID duy nhất trong từng nhóm và đếm số lượng thì đó là số người dùng quay lại

Dùng công thức trên để tính D1 retention, D3 retention và D7 retention

### 2) ARPU D7 (giải thích cách tính)

- ARPU: Doanh thu trung bình/user
- ARPU7 là doanh thu trung bình trên mỗi người dùng tính trong vòng 7 ngày kể từ ngày cài đặt của họ
- $$\text{ARPU7} = \frac{\text{Tổng doanh thu từ tất cả người dùng trong vòng 7 ngày đầu từ ngày cài đặt}}{\text{Tổng số người dùng}}$$
- Ta có ngày cài đặt là 2025-06-01
  - + Khoảng thời gian tính ARPU D7: từ 2025-06-01 đến 2025-06-07
  - + Tổng số người cài đặt được xác định bằng cách lấy danh sách UserID duy nhất và đếm số lượng tổng các UserID duy nhất
  - + Tổng doanh thu trong 7 ngày đầu đối với mỗi UserID, tính tổng Payment(\$) mà người dùng đó đã thực hiện trong khoảng thời gian từ 2025-06-01 đến 2025-06-07-> cộng dồn các khoản payment trong 7 ngày đầu của tất cả các user
  - + ARPU D7 = Tổng doanh thu trong 7 ngày đầu/ tổng số người dùng cài đặt

### 3) Pass Rate Level 1, 5, 10 (ghi rõ logic)

- Một người được tính là đã vượt level X nếu có ít nhất 1 session mà người đó có

Pass/Fail = Pass và Level Reached  $\geq X$

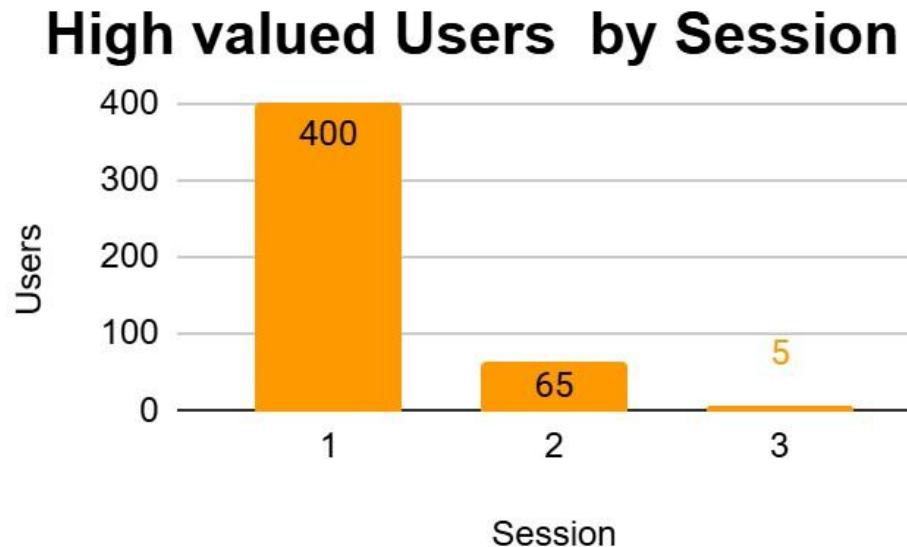
- Pass rate level X = 
$$\frac{\text{Số người chơi có level reached} \geq X}{\text{Tổng số người cài đặt}} \times 100\%$$
- Tổng số người cài đặt đã được tính ở phần trên là 1234 users
- Với từng mức level 1,5,10: ta lọc ra những UserID có LevelReached  $\geq$  level đó, sau đó đếm số user thỏa mãn điều kiện -> tính pass rate theo công thức trên

#### **4) Session Length trung bình mỗi level (cách group, avg)**

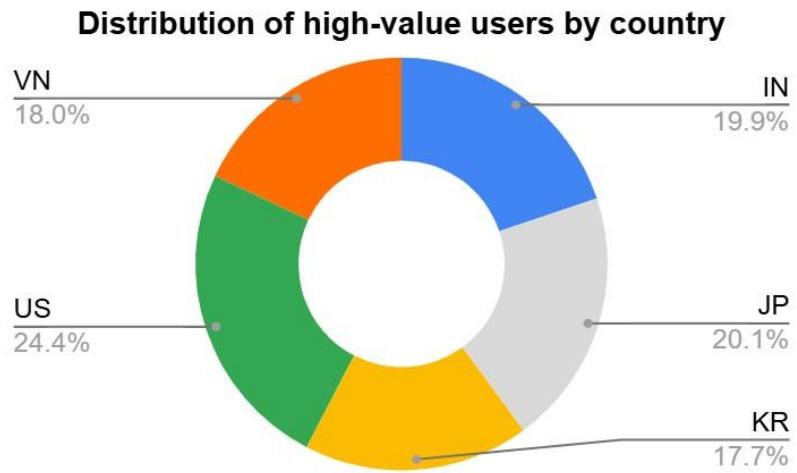
- Group theo Level: gom nhóm dữ liệu dựa trên cột LevelReached. Mỗi nhóm sẽ chứa tất cả các dòng dữ liệu có cùng giá trị LevelReached.
- Tính trung bình Session Length: Trong mỗi nhóm LevelReached đã tạo, tính giá trị trung bình của cột SessionLength(min).

## B) Phân nhóm & đánh giá

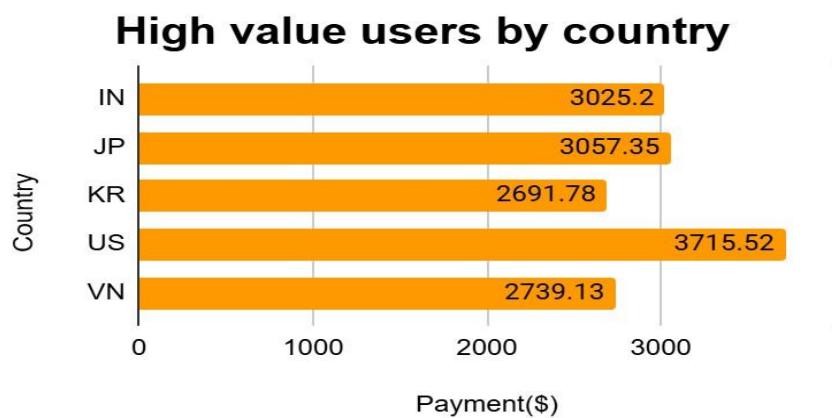
5) *High-Value Users (Payment>5\$), UserID, Total Payment, Total Session, Country*



Tổng số high-value users là 470, chiếm hơn 38% tổng số user, đây là một tỷ lệ rất cao và đa số người dùng chỉ cần 1 session là đã chi tiền  $> 5\$$ , cho thấy họ quyết định chi tiền rất nhanh. Nội dung hoặc lời chào hàng (UI/UX) ở session đầu tiên rất hấp dẫn. Tuy nhiên, tỷ lệ duy trì thấp vì rất ít người quay lại session 2 hoặc 3.



Các quốc gia có tỷ lệ high-value users phân bố khá đều , cho thấy sản phẩm có tính quốc tế hóa tốt. Mỹ dẫn đầu, phù hợp vì nhóm người dùng này có xu hướng chi tiêu cao hơn trung bình toàn cầu.



Người dùng Mỹ không chỉ đông mà còn chi tiêu cao nhất, là thị trường mục tiêu ưu tiên vì và có tiềm năng monetization cao nhất. Người Nhật và Ấn Độ cũng có mức chi khá cao. Việt Nam và Hàn Quốc có mức chi thấp hơn, nhưng vẫn nằm trong nhóm có giá trị.

**6) Nhóm kỹ năng tốt (Pass Rate>80%, Attempt TB<2)**

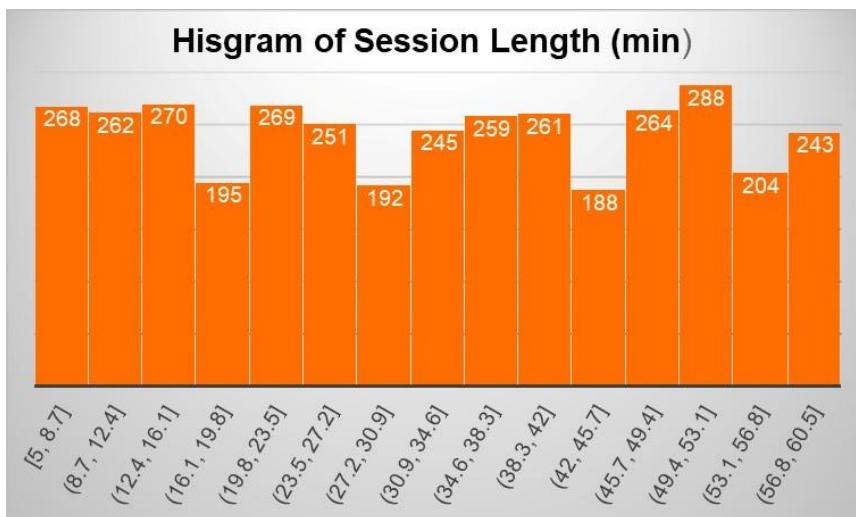
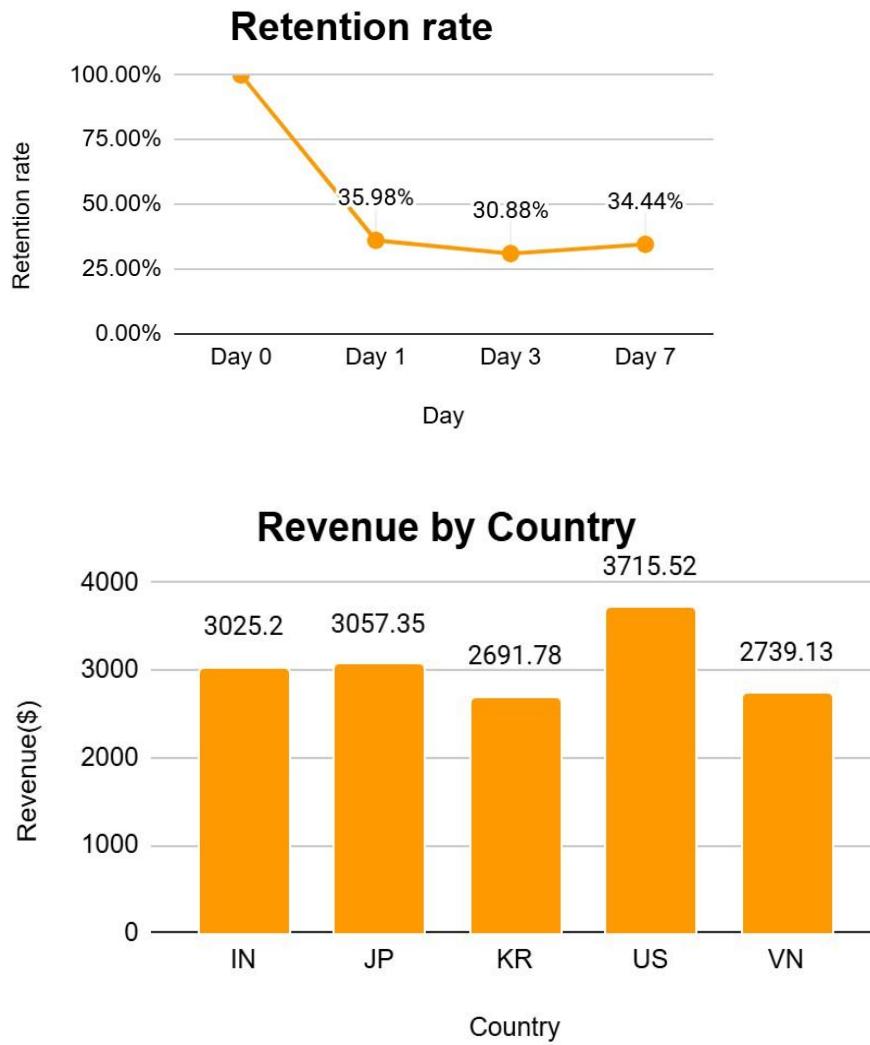
UserID	Attempt	Level Reached	Level Passed	Pass rate	Average Attempt
U00003	5	3	3	1	1,67
U00154	3	2	2	1	1,5
U00224	5	3	3	1	1,67
U00381	3	2	2	1	1,5
U00619	3	2	2	1	1,5
U00634	2	2	2	1	1
U00678	3	2	2	1	1,5
U00736	3	2	2	1	1,5
U00965	4	3	3	1	1,33
U01011	3	2	2	1	1,5
U01143	2	2	2	1	1
U01149	3	2	2	1	1,5
U01161	3	3	3	1	1

- Số lượng người chơi có kỹ năng tốt là 13 users. Nhóm này vượt qua toàn bộ các level mà họ đã chơi vì pass rate = 1
- Nhóm người chơi này cần dưới 2 attempt cho mỗi level, cho thấy người chơi hiểu game nhanh, xử lý tốt, và có khả năng thích ứng cao.

- Có thể thấy, đây là nhóm người chơi này có tiềm năng trở thành core users, gắn bó lâu dài với game. Mặc dù có kỹ năng cao nhưng phần lớn nhóm người chơi này chỉ chơi vài level, có khả năng là do game thiếu thử thách hoặc thiếu phần thưởng.

### C) Biểu đồ & Insight

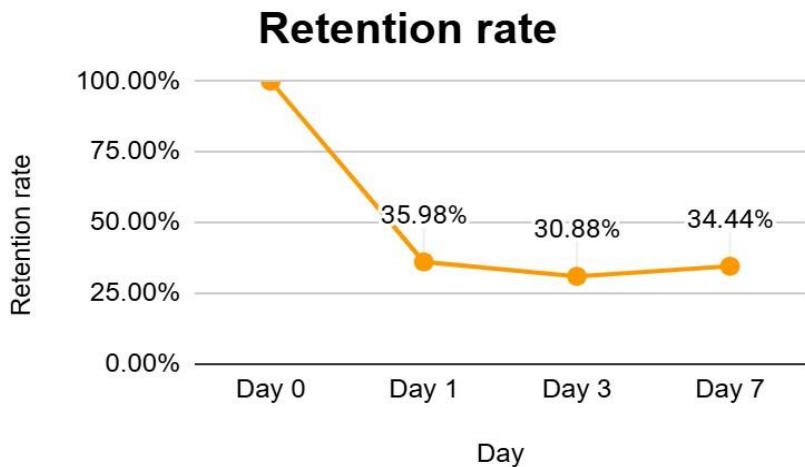
*Vẽ Retention Curve, Revenue by Country, Histogram of Session Length*



## 7) Viết tối thiểu 5–7 insight, nêu giả thuyết và đề xuất hành động

### Insight

#### 1, Retention



Theo Adjust Benchmark (2024), day 1 retention trung bình của ứng dụng game toàn cầu là 29% và D7 chỉ còn 8-15% tùy loại game. Theo báo cáo của Investment Game về 2025 Mobile Gaming Benchmarks, năm 2024, D1 retention rates giảm nhẹ, với top 25% game trong năm 2024 đạt khoảng 26-28%. Với mức D1 retention là 35.98%, cao hơn so với mức trung bình, cho thấy sản phẩm game đang phân tích có ánh tượng đầu tiên tốt, hấp dẫn người chơi. Điều này có thể giải thích rằng game có quá trình onboarding ngắn gọn, trực quan, phần gameplay thú vị, hấp dẫn.

Một điểm nổi bật là D7 retention (34,44%) cao hơn so với D3 retention. Đây là một điểm hiếm gặp trong thực tế vì thông thường, retention rate sẽ giảm dần theo thời gian, ví dụ như theo báo cáo của Investment Game cho biết top 25% game chỉ đạt 7-8% D7 retention năm 2024. Việc D7 retention cao hơn D3 retention cho thấy có một yếu tố hấp dẫn, đột phá nào đó đã kích thích người chơi quay lại với giả định là game có hệ thống phần thưởng đăng nhập hàng ngày và phần thưởng lớn nhất được mở vào ngày thứ 7 hay một tính năng game quan trọng chỉ được mở khóa vào sau khoảng 7 ngày chơi hay 1 chiến

dịch marketing/ push notification được cá nhân hóa và gửi đúng thời điểm khoảng Day 6-7 đã khuyến khích một lượng lớn người chơi quay trở lại.

## 2, ARPU

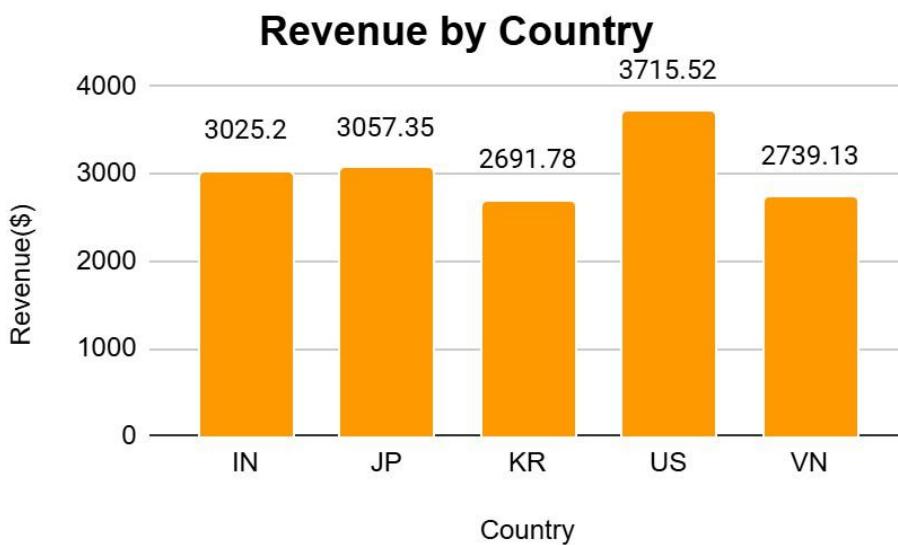
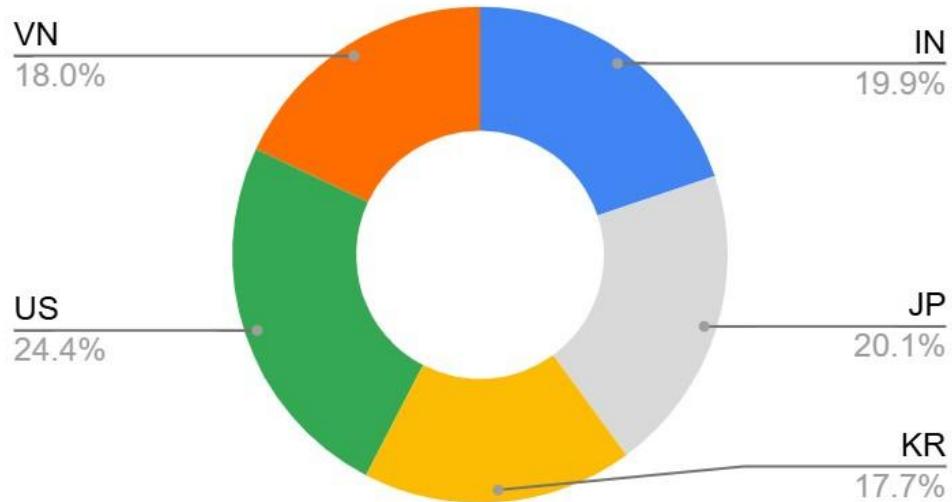
ARPU D7 (\$10.47) cao hơn rất nhiều so với mức trung bình toàn thị trường mobile game. Theo báo cáo thị trường mobile game năm 2023-2024, ARPU D7 trung bình của mobile game thường trong khoảng \$0.5 - \$5, ngay cả các game có doanh thu tốt cũng hiếm khi đạt ARPU D7 cao như vậy nếu không phải là game thuộc thể loại RPG, Strategy, hoặc Casino. Kết quả này phản ánh sức chi tiêu lớn đến từ nhóm high-value users ngay trong tuần đầu tiên

Với ARPU D7 ở mức \$10.4 cho thấy game không chỉ giữ chân được người dùng mà còn thành công trong việc thúc đẩy họ chi tiêu ngay từ sớm

Với con số như trên thì có thể dựa trên giải định rằng game có mô hình pay-to-win hay pay-to-progress, việc chi tiền khiến cho người chơi lên level nhanh hoặc có lợi thế khi chơi  
-> thúc đẩy người dùng chi tiêu

### 3, Revenue

Distribution of high-value users by country



Thị trường US có tỷ lệ High value users cao nhất vào doanh thu dẫn đầu trong các khu vực mà game được phát hành. Biểu đồ trên cho thấy 24.4% high value users đến từ US, đồng thời US cũng đóng góp tổng doanh thu cao nhất là \$3715.52 do sức mua lớn và văn hóa chi tiêu cao cho giải trí, sẵn sàng chi trả để nâng cao trải nghiệm. Điều này cho

thấy là sản phẩm game có mức độ phù hợp cao đối với hành vi tiêu dùng tại US, có thể là do thiết kế hoặc các yếu tố văn hóa gần gũi

Tỷ lệ high value user của Nhật Bản (20.1%), Ấn Độ (19.9%), Việt Nam (18.0%) và Hàn Quốc (17.7%) là khá sát nhau, không có nước nào quá vượt trội hay quá thấp. Tổng doanh thu từ các thị trường này cũng rất đáng kể: JP (\$3057.35), IN (\$3025.2), VN (\$2739.13), KR (\$2691.78). Mặc dù thấp hơn US, nhưng tổng cộng lại, các thị trường Châu Á này đóng góp một phần lớn doanh thu.

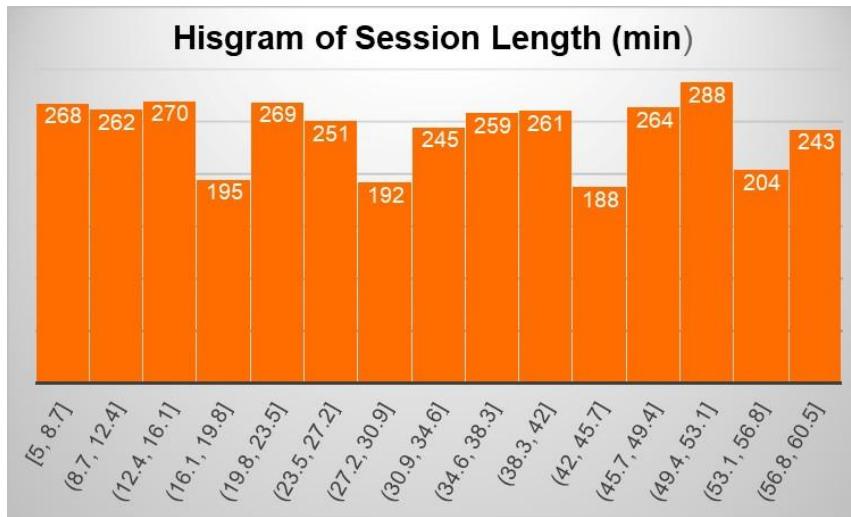
Như vậy, game có sức hấp dẫn toàn cầu và khả năng kiếm tiền từ nhiều thị trường khác nhau. Điều này đặc biệt quan trọng vì nó giảm thiểu rủi ro phụ thuộc vào một thị trường duy nhất.

#### 4, Pass rate

Level	Total passed users	Total Users	Pass rate
1	1041	1234	84.36%
5	996	1234	80.71%
10	944	1234	76.50%

Pass rate từ level 1 đến level 10 giảm dần, từ 84.36% -> 76.50% . Việc pass rate giảm dần theo level là điều bình thường vì game thường tăng độ khó để tạo thử thách cho người chơi. Mức giảm pass rate giữa các level chưa đến 10% cho thấy độ khó của game được điều chỉnh hợp lý, tăng dần có kiểm soát, giúp người chơi có thời gian thích nghi và phát triển kỹ năng, không có những cú sốc cho người chơi mới.

## 5, Session Length



*Average session length per level*

Level Reached	AVERAGE of SessionLength(min)
1	33.862
2	32.576
3	32.203
4	34.043
5	33.821
6	36.155
7	33.767

8	33.179
9	28.614
10	30.771
11	33.329

12	30.867
13	31.539
14	29.884
15	32.229
16	35.507
17	36.775
18	32.595
19	31.894
20	31.513
21	31.816
22	29.986
23	31.768
24	28.368
25	32.208
26	36.069

27	31.429
28	31.793
29	35.232
30	33.000
31	31.033
32	30.584
33	29.758
34	31.550
35	30.681
36	36.681
37	31.776
38	36.059
39	31.514
40	28.426
41	30.986
42	32.205
43	30.471
44	34.890
45	35.125
46	34.000
47	31.056

48	33.145
49	33.703
50	32.455

Biểu đồ histogram cho thấy phần lớn người chơi có thời lượng chơi mỗi session khá dài, dao động từ 25 đến 50 phút, đặc biệt nhóm [43.1 - 56.8] phút có số lượng người chơi cao nhất (288 sessions), tiếp theo là các khoảng [19.3 - 27.1] và [33.8 - 42.1] phút cũng rất phổ biến.

Bảng Session Length trung bình theo từng level cũng cho thấy xu hướng tương tự, khi phần lớn các level có thời lượng trung bình từ 30 đến 36 phút, thời lượng khá cao

Tuy nhiên, nếu quan sát kỹ, có một điểm giảm nhẹ ở các level tầm trung như: Level 9 (28.6 phút), Level 14 (29.8 phút), Level 24 (28.3 phút), Level 40 (28.4 phút). Những level này thấp hơn trung bình chung.

## 6. Nhóm người chơi có kỹ năng tốt nhưng rời bỏ sớm

Data chỉ ra rằng có 14 người chơi có kỹ năng rất tốt (pass rate = 100%, attempt trung bình < 2), tuy nhiên họ chỉ chơi đến level thấp và sau đó không quay lại. Đây là nhóm người chơi có khả năng trở thành core users ,những người gắn bó dài hạn với game nếu được giữ lại đúng cách. Một giả thuyết đặt ra là những người chơi giỏi này cảm thấy game quá dễ hoặc thiếu tính thử thách, phần thưởng chưa đủ hấp dẫn để tiếp tục.

### Recommendation

1. Cân tối ưu hóa Retention: Phân tích sâu hơn để xác định lý do D7 Retention cao bất thường có phải do phần thưởng login, unlock tính năng, hay push notification cá nhân hóa. và mở rộng các chiến lược này sang các mốc thời gian khác (D14, D30). Bổ sung nhiệm vụ/mục tiêu ngắn hạn (daily/weekly) và nội dung đa dạng hóa (chế độ chơi mới, mini-game) để giữ chân người chơi sau onboarding.

2. Duy trì và phát triển nguồn doanh thu từ high-value users, phân tích sâu hành vi chi tiêu để phát triển các gói ưu đãi cao cấp (VIP, season pass, vật phẩm giới hạn) dành riêng cho nhóm người chơi này.

US hiện là thị trường mang lại doanh thu cao nhất, trong khi các thị trường châu Á như Nhật Bản, Ấn Độ, Việt Nam và Hàn Quốc cũng đóng góp đáng kể cả về số lượng người dùng và chi tiêu. Công ty cần đầu tư marketing tại US, đẩy mạnh hoạt động bản địa hóa bao như điều chỉnh UI/UX theo văn hóa từng nước, và tích hợp các phương thức thanh toán nội địa. Đồng thời, triển khai các chiến dịch quảng bá riêng biệt cho từng khu vực sẽ giúp mở rộng tệp người chơi và tăng hiệu quả tiếp cận.

3. Tạo thử thách cho người chơi kỹ năng cao, phát triển nội dung hấp dẫn (chế độ khó hơn, sự kiện đặc biệt) và hệ thống phần thưởng độc quyền để giữ chân nhóm người chơi có kỹ năng tốt. Triển khai các tính năng như guilds, bảng xếp hạng để khuyến khích cạnh tranh và gắn kết. Các yếu tố này không chỉ kéo dài thời gian chơi mà còn thúc đẩy sự gắn bó từ những người chơi giỏi và đam mê với game
4. Tối ưu hóa thời lượng phiên chơi: Bên cạnh các phiên dài, giới thiệu các hoạt động/nhiệm vụ ngắn (dưới 10 phút) để tăng tần suất mở ứng dụng cũng như giúp người chơi giảm sự mệt mỏi hay bỏ game đột ngột. Ngoài ra, nên tối ưu thời gian hoàn thành level và điều chỉnh lại độ khó để giữ nhịp chơi ổn định, tránh gây áp lực kéo dài không cần thiết.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. <https://docs.gameanalytics.com/metrics-dimensions/>
2. <https://investgame.net/wp-content/uploads/2025/02/2025-GameAnalytics-MobileGaming-Benchmarks.pdf>
3. <https://www.adjust.com/vi/resources/ebooks/gaming-app-insights/>

Nguyễn Thị Vi Hoa

4. <https://sensortower.com/blog/state-of-mobile-gaming-2024>
5. <https://mediaonlinevn.com/2025/04/14/bao-cao-tu-adjust-ve-thi-truong-ung-dunggame-toan-cau-2025/>