

[Progression Module] [Tank War]

Leaderboard System

HỆ THỐNG BẢNG XẾP HẠNG

Version: v1.3

Người tạo file:  Kent

Ngày tạo: 06 - 09 - 2025

Phiên bản	Ngày	Mô tả	Người viết	Người review	Duyệt?
v1.0	06 - 09 - 2025	Tạo file	 Kent		<input type="checkbox"/>
v1.1	18 - 09 - 2025	Format lại file	 phucth12		<input type="checkbox"/>
v1.2	30 - 09 - 2025	Bổ sung phân loại Rank và điều kiện xếp Rank	 linhttd		<input type="checkbox"/>
v1.3	01 - 10 - 2025	Điều chỉnh và break down Rank hiện tại	 Kent	 Kent	<input checked="" type="checkbox"/>

1. Mục đích và mục tiêu

- Mục tiêu: vinh danh đa dạng phong cách chơi nhưng **không làm loãng** trải nghiệm → giới hạn số bảng cốt lõi, còn lại xoay vòng theo tuần/sự kiện.
- Tính cạnh tranh rõ ràng, minh bạch, có **reset theo chu kỳ** để duy trì động lực.
- Bảo toàn công bằng: **xếp hạng cốt lõi dựa trên kỹ năng (Elo)**.

2. Mục lục

3. Kiến trúc hệ thống bảng xếp hạng

3.1 Cấu trúc tổng thể

3.2 Reset & mùa giải

4. Định nghĩa chỉ số & công thức

4.1 Season Rank (Elo) – Core #1

4.2 Combat Board – Core #2

4.3 Objective Board – Core #3

4.4 Bảng theo Class – Core #4

4.5 Performance Index (PI) – dùng cho V modifier & Class Boards

5. Rotating Boards (tuần)

6. Anti-cheat & Guardrails

7. Phần thưởng (đề xuất)

8. UI/UX (luồng & layout)

1. Mô tả UI

2. Assets List

9. Kỹ thuật & dữ liệu (đề xuất)

9.1. Data model (mô tả bảng chính)

9.2. Pipeline (đề xuất)

3. Kiến trúc hệ thống bảng xếp hạng

3.1 Cấu trúc tổng thể

o Core Boards

- **Season Rank (MMR/Elo)** – bảng **chính**.
- **Combat Board** – phong cách sát thương/đối đầu.
- **Objective Board** – phong cách chơi mục tiêu đội (Capture Base).
- **Class Boards** – theo **Scout/Assault/Heavy** (3 bảng con).

o Rotating Boards (xoay vòng/tuần)

- **Weekly Challenge** (ví dụ: Kill Streak, Longest Hit Distance...).

- **Event Board (optional)** (sự kiện theo patch, giải đấu nội bộ...).
→ Luôn nhỏ hơn hoặc bằng 2 bảng xoay vòng hiển thị cùng lúc để tránh loãng.
- **Eligibility** (điều kiện lên bảng, áp dụng mặc định trừ khi ghi khác)
 - **Min Matches:** ≥ 10 trận/Season với mỗi bảng cốt lõi.

3.2 Reset & mùa giải

- **Season Rank:** reset mỗi **(8-12 tuần)**
- **Combat Score theo Class:** reset theo tháng.
- **Rotating:** reset theo tuần (thứ Hai lúc 00h00).

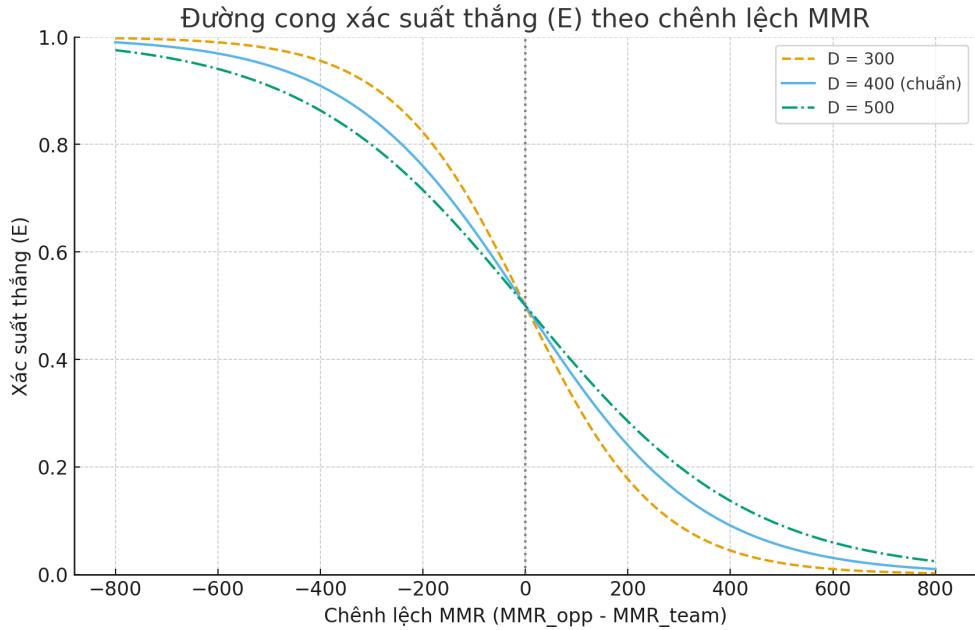
4. Định nghĩa chỉ số & công thức

Tất cả chỉ số **đều chuẩn hoá theo phút** (per-minute) để công bằng với thời lượng trận ~4 phút.

4.1 Season Rank (Elo) – Core #1

- **Elo cập nhật sau trận** (thắng/thua + đổi trọng chênh lệch Elo 2 đội).
- Công thức tính Elo nhận được:
 - **Delta = K * (S - E) * V**
 - **S** = kết quả trận
 - **Định nghĩa:** Kết quả thực tế của trận đấu.
 - **Tác dụng:** Là yếu tố chính xác định cộng hay trừ MMR.
 - **S = 1** nếu thắng.
 - **S = 0** nếu thua.
 - (Trong game có hòa thì thường $S = 0.5$, nhưng Tank War hiện tại mặc định không có hòa).
 - **E = 1 / (1 + 10 ^ ((Arg_Elo_opp - Arg_Elo_team) / D))**.
 - **Định nghĩa:** Xác suất thắng kỳ vọng, tính từ chênh lệch Elo giữa 2 đội.
 - **Tác dụng:** So sánh sức mạnh “lý thuyết” và kết quả thực tế.
 - Nếu thắng đối thủ mạnh hơn (E thấp) \rightarrow Delta dương lớn.
 - Nếu thua đối thủ yếu hơn (E cao) \rightarrow Delta âm nhiều.

- **D = divisor (hệ số chia)**, mặc định trong Elo gốc là **400**.
 - Khi giáo sư Arpad Elo (cha đẻ hệ thống) áp dụng cho cờ vua, ông chọn 400 vì nó phản ánh đúng thực tế: “Một kiện tướng cờ vua thường gần như chắc chắn thắng người yếu hơn họ 400 Elo” .
 - **Cân đối độ dốc của đường cong xác suất**:
 - Nếu D nhỏ hơn 400 thì đường cong dốc hơn dẫn đến chênh lệch nhỏ vài chục MMR đã tạo khác biệt lớn.
 - Nếu D lớn hơn 400 thì đường cong thoải hơn dẫn đến cần chênh MMR lớn mới tạo khác biệt đáng kể.
 - Nếu meta Tank War có tốc độ trận ngắn (4 phút) và nhiều biến động, có thể thử tuning:
 - $D = 300 \rightarrow$ phân hạng khắt khe hơn (dễ phân loại rank).
 - $D = 500 \rightarrow$ phân hạng mềm hơn (giảm biến động khi chênh lệch skill không quá nhiều).



- **K = $35 - ((\text{TotalMatches} / \text{MatchCap}) * (35 - 10))$**
 - **Định nghĩa:** Hệ số điều chỉnh độ nhạy của MMR.
 - **Tác dụng:** Quyết định mức thay đổi MMR sau mỗi trận.
 - Người chơi ít trận $\rightarrow K$ cao \rightarrow MMR thay đổi nhanh để nhanh về đúng trình.
 - Người chơi nhiều trận $\rightarrow K$ thấp \rightarrow MMR ổn định, ít dao động.
 - **TotalMatches** = số trận đã chơi trong mùa hoặc tổng cộng.
 - **MatchCap** = số trận mà sau đó K sẽ chạm ngưỡng thấp (tạm thời là 200 trận)

- **Ngưỡng:** Min = 10, Max = 35.
- Trong thiết kế game competitive hiện đại (MOBA, FPS, hoặc Esport nói chung) thì **K** nên **co giãn theo số trận + độ ổn định** để:
 - Người mới → MMR nhảy nhanh, không bị stuck quá lâu.
 - Người chơi dày dạn → MMR biến động ít, giữ sự ổn định.
- **Ví dụ cho chỉ số K:**
 - Người chơi 5 trận sẽ có $K \approx 34$
 - Người chơi 30 trận sẽ có $K \approx 30$
 - Người chơi 100 trận sẽ có $K \approx 20$
 - Người chơi 200+ trận sẽ có $K = 10$ (ổn định)
- **V** = Performance Modifier ($0.9 \rightarrow 1.1$) dựa trên Combat Score (CS).
 - **Định nghĩa:** Hệ số điều chỉnh dựa trên đóng góp cá nhân.
 - **Tác dụng:** Thưởng nhẹ cho người chơi có màn trình diễn vượt trội, giảm nhẹ cho người chơi chơi kém.
 - Giữ Delta công bằng hơn, tránh trường hợp “thắng nhờ gánh team nhưng vẫn cộng ít”, hoặc “AFK thắng nhờ đồng đội mà vẫn cộng như thường”.
 - Phạm vi: **0.90 → 1.10**.
 - Cách tính **$CS_{norm} = CS_{player} / CS_{team_avg}$**
 - CS_{team_avg} = trung bình CS của 4 đồng đội còn lại.
 - Nếu $CS_{norm} \geq 1.30 \rightarrow V = 1.10$
 - Nếu $1.15 \leq CS_{norm} < 1.30 \rightarrow V = 1.05$
 - Nếu $0.85 \leq CS_{norm} < 1.15 \rightarrow V = 1.00$
 - Nếu $0.70 \leq CS_{norm} < 0.85 \rightarrow V = 0.95$
 - Nếu $CS_{norm} < 0.70 \rightarrow V = 0.90$
 - Ví dụ nhanh: $CS_{player} = 5.65, CS_{team_avg} = 4.50 \rightarrow CS_{norm} = 1.26 \rightarrow V = 1.05$.

Ví dụ cho cách tính điểm Elo:

- Team A (Elo trung bình ≈ 1500) vs Team B (Elo trung bình ≈ 1600).
- Người chơi thuộc Team A, thắng trận $\rightarrow S = 1$.
- $K = 28, V = 1.05, D = 400$
- $E = 1 / (1 + 10^{((1600 - 1500) / 400)}) = 0.36$.

- $\Delta = 28 * (1 - 0.36) * 1.05 \approx +19 \text{ Elo}$. (chỉ lấy số nguyên và sẽ làm tròn lên nếu số thập phân lớn hơn hoặc bằng 0.5, làm tròn xuống nếu nhỏ hơn 0.5)
- Tie-break trong bảng: MMR > Win Rate > Số trận > Thời điểm đạt MMR – ai đạt MMR hiện tại trước sẽ đứng trên.

4.2 Combat Board – Core #2

- Trọng tâm: kỹ năng chiến đấu.
- Chỉ số tổng hợp: Combat Score (CS) per game → trung bình theo mùa.
 - KDA Impact = (Kills) + (0.6 * Assists) - (0.8 * Deaths)
 - Damage Score = DamageDealt / AverageDamageRole
 - DamageDealt = tổng lượng damage người chơi gây ra trong trận lên người chơi khác.
 - AverageDamageRole = Damage trung bình của toàn bộ người chơi trong cùng class trong 1000 trận gần nhất (cập nhật mỗi tuần vào lúc 0h00 thứ Hai hàng tuần)
 - Streak Bonus = 0.1 * MaxKillStreak (giới hạn tối đa 2.0)
 - **$CS = (0.5 * \text{KDA Impact}) + (0.4 * \text{Damage Score}) + (0.1 * \text{Streak Bonus})$**

Ví dụ:

- $K/A/D = 9 / 6 / 3 \rightarrow \text{KDA Impact} = 9 + (0.6 * 6) - (0.8 * 3) = 9 + 3.6 - 2.4 = 10.2$
- $\text{DamageDealt} = 15000, \text{AverageDamageRole} = 12000 \rightarrow \text{Damage Score} = 1.25$
- $\text{MaxKillStreak} = 5 \rightarrow \text{Streak Bonus} = 0.5.$
- $CS = (0.5 * 10.2) + (0.4 * 1.25) + (0.1 * 0.5) = 5.1 + 0.5 + 0.05 = 5.65.$

4.3 Objective Board – Core #3

- Trọng tâm: chơi mục tiêu đội.
- Objective Score (OS) (per game → trung bình theo mùa) [Inference].
 - Capture Score = (2 * Captures) + (1 * Neutralizes)
 - Defense Score = (1.5 * Defends) + (0.5 * Interrupts)
 - Zone Time Score = TimeInZone / TeamAverage (giới hạn tối đa 2.0)
 - $OS = (0.45 * \text{Capture Score}) + (0.35 * \text{Defense Score}) + (0.2 * \text{Zone Time Score})$
- Điều kiện ghi nhận sự kiện [Inference]:

- **Capture**: hoàn tất chiếm điểm/tích lũy % mốc.
- **Neutralize**: kéo cờ/dẩy bar từ trạng thái đối phương.
- **Defend**: đẩy lùi xâm nhập trong **15s** tại điểm đang do team kiểm soát.
- **Interrupt**: phá gián đoạn tiến trình chiếm của địch (hạ gục/dẩy lùi).

4.4 Bảng theo Class – Core #4

- 3 bảng con: **Top Scout**, **Top Assault**, **Top Heavy** (theo **Combat Score**).
 - **CS_season = Trung bình của Top 70% trận có CS per game cao nhất**
- Chuẩn hóa theo class (để so giữa người chơi cùng class)
 - **CS_class_norm = CS_season / CS_role_avg_season**
 - **CS_role_avg_season** = trung bình **CS_season** của tất cả người chơi trong cùng class, trong mùa hiện tại.
 - Bảng xếp hạng hiển thị cả **CS_season** và **CS_class_norm**; xếp hạng **theo CS_class_norm** để công bằng.
- **Eligibility (điều kiện)**:
 - Tham gia ít nhất 15 trận trên class đó, đồng thời chiếm tỉ trọng lớn hơn hoặc bằng 30% tổng số trận đã chơi.
- **Tie-break**:
 - i. CS_season cao hơn
 - ii. Win Rate của class cao hơn
 - iii. Ai đạt mốc hiện tại sớm hơn đứng trên

Xếp hạng ví dụ (Top Assault):

Hạng 1: Player A | CS_class_norm = 1.21 | CS_season = 5.40 | WR_class = 61%

Hạng 2: Player B | CS_class_norm = 1.17 | CS_season = 5.25 | WR_class = 58%

Hạng 3: Player C | CS_class_norm = 1.13 | CS_season = 5.20 | WR_class = 55%

4.5 Performance Index (PI) – dùng cho V modifier & Class Boards

- **PI (per game)** cân bằng theo **class** để khuyến khích đúng vai trò. [Inference]
 - **PI_game = (Weight1 * Combat Score) + (Weight2 * Objective Score) + (Weight3 * Chỉ số phụ)**
 - **PI_season = Trung bình của 70% trận có PI cao nhất trong mùa**

- **Scout Weight:** 40% Combat + 40% Objective + 20% Assist/Vision
- **Assault Weight:** 50% Combat + 35% Objective + 15% Assist
- **Heavy Weight:** 35% Combat + 45% Objective + 20% Damage Taken/Mitigated
- PI Season = trung bình top 70% trận tốt nhất (loại 30% đáy để tránh 1-2 trận tệ phá trung bình).

Lưu ý “role metrics” chưa có đủ hệ thống Vision/Mitigate? → có thể thay thế tạm bằng biến sẵn có (ví dụ Damage Soak per minute, Body-Block Events). Cần xác nhận với team dev trước khi bắt.

5. Rotating Boards (tuần)

- **Weekly Challenge** (1 trong các chủ đề):
 - **Kill Streak King:** Max streak trong tuần (Min Matches: 5).
 - **Sniper’s Mark: Longest Hit Distance** (ghi nhận từ telemetry vũ khí có “range record”).
 - **Clutch Defender:** Số **Interrupts** thành công.
 - **Event Board** (theo patch/season beat):
 - **“Heavy Week”** : PI của Heavy *1.05 cho bảng này.
 - **“Scout Relay”** : Objective từ Scout +25% điểm sự kiện (chỉ bảng event).
 - **Mỗi tuần chỉ 1-2 bảng**, nêu rõ **rule + anti-exploit**. [Inference]
-

6. Anti-cheat & Guardrails

- **Outlier Filter:** loại trận AFK, Quiter,...
- **Boosting Heuristics:**
 - Cặp/tổ đội lặp lại **>3 lần/ngày** với chênh MMR > 500.
 - Tỉ lệ Assist/Kill bất thường > 5.0 kèm Damage thấp.
 - *Bị report “account sharing/AFK” $\geq N$ lần/tuần. (optional)*
- **Decay (Season Rank):** không đánh trong **14 ngày** → **MMR hiển thị** giảm nhẹ theo tuần.
- **Dự phòng “loãng” :** landing chỉ hiển thị **4 Core: Ranking, Top Scout, Top Assault, Top Heavy**.

7. Phần thưởng (đề xuất)

- **Season Rank** (theo Tier):
 - Bronze/Silver/Gold/Platinum/Diamond/Master/Challenger.
 - Recruit/Warrior/Elite/Commander/Ironclad/Warlord/Legend
 - **Top %** (1%, 5%, 10%) nhận **khung avatar + hiệu ứng garage**.
- **Monthly (Combat/Class)**: top 100 nhận **Battle Pass Points + Currency nhỏ**.
- **Weekly (optional)**: top 200 nhận **Token quay gacha vật phẩm trang trí**.

| Tránh phần thưởng chênh lệch quá lớn giữa Top 10 và Top 100 để **giảm toxic**.

8. UI/UX (luồng & layout)

1. Mô tả UI

- **Landing (Leaderboard Home)**
 - Tabs: My Elo | Top Elo | Top Class | Season information
 - ~~Search~~ vị trí của “mình” + **Jump to My Rank**.
 - Có Theme theo Season cho hệ thống LeaderBoard này.
 - Dự kiến 3 tháng/season.
- **List View**
 - Cột: Rank | Name | Class Icon | Tier/Score | WR | Matches | Δ (tăng/giảm).
 - Hover: breakdown trận gần nhất, PI/CS/OS mô tả ngắn.
- **Detail Panel**
 - Biểu đồ xếp hạng theo thời gian, phân bố theo class, best matches.
 - ~~Rule/Eligibility~~ rõ ràng ngay đầu trang.



Season	Top Elo	Class	Info Ss
21 days 16:59:58			
1	Player Name	7000	2+
2	Player Name	7000	2+
3	Player Name	7000	2+
4	Player Name	7000	2+
5	Player Name	7000	2+
100	Player Name	100	

Season	Top Elo	Class	Info Ss
21 days 16:59:58			
Scout	1	Player Name	98% 10000 7000 2+
Assault	2	Player Name	90% 10000 7000 2+
Heavy	3	Player Name	60% 10000 7000 2+
Elemental	4	Player Name	50% 10000 7000 2+
	100	Player Name	5% 10000 7000 2+

2. Assets List

- Icon đại diện cho từng bậc rank (dành cho Season Rank)

Rank	Sao	Khoảng Elo	Mốc Elo vào sao
Recruit (Tân Binh)	★1	950–999	950
	★2	1000–1049	1000
	★3	1050–1099	1050
Warrior (Chiến Binh)	★1	1100–1166	1100
	★2	1167–1233	1167
	★3	1234–1299	1234
Elite (Đặc Nhiệm)	★1	1300–1369	1300
	★2	1370–1439	1370
	★3	1440–1509	1440
	★4	1510–1579	1510
	★5	1580–1649	1580
Commander (Đại Tá)	★1	1650–1719	1650
	★2	1720–1789	1720
	★3	1790–1859	1790
	★4	1860–1929	1860
	★5	1930–1999	1930
Ironclad (Thiết Giáp)	★1	2000–2079	2000
	★2	2080–2159	2080
	★3	2160–2239	2160
	★4	2240–2319	2240
	★5	2320–2399	2320
Warlord (Chiến Tướng)	★1	2400–2439	2400
	★2	2440–2479	2440
	★3	2480–2519	2480
	★4	2520–2559	2520
	★5	2560–2599	2560
Legend (Chiến Thần)	—	≥ 2600	2600

- Ghi chú cho Rank Legend:
 - Ở mốc rank này khi người chơi vào TOP 100 Rank sẽ có thêm số thứ tự dựa trên xếp hạng của người chơi trong Badget Rank. Người chơi ở Rank 101 sẽ chỉ là Badget Legend bình thường.
 - Badget có số xếp hạng của người chơi sẽ được cập nhật phụ thuộc vào thời gian làm mới của TOP Rank Leaderboard.
-

9. Kỹ thuật & dữ liệu (đề xuất)

9.1. Data model (mô tả bảng chính)

- `matches` ([id], time, mode, duration, team_mmr, result, …)
- `player_match_stats` ([match_id, player_id], kills, assists, deaths, dmg_dealt, dmg_taken, zone_time, captures, defends, interrupts, streak_max, class, …)
- `agg_player_season` ([player_id, season_id], mmr, pi_season, cs_avg, os_avg, wr, matches, class_split, last_active, flags…)
- `leaderboard_snapshot` ([type_id, period_id], rank, player_id, score, tie_breakers, updated_at)
- `reports_flags` ([player_id], afk_rate, abandon_rate, suspicious_pairs, …)

9.2. Pipeline (đề xuất)

- **Realtime:** cập nhật MMR sau trận; ghi `player_match_stats`.
- **Hourly jobs:** tính **CS** trung gian; cập nhật `agg_player_season`.
- **Daily snapshot (02:00 ICT):** đổ dữ liệu sang `leaderboard_snapshot` cho truy xuất nhanh.
- **Cache:** Redis key `lb:{type}:{period}:top100` TTL 5–10 phút.

9.3. API (gợi ý)

- GET `/lb/{type}?period=season&top=100`
- GET `/lb/{type}/me?period=season`
- GET `/lb/rules/{type}` (hiển thị Eligibility & công thức)
- **Pagination:** 100/ trang; `around=me` trả ±25 vị trí xung quanh.

10. Bảng tổng hợp quy tắc

Board	Mục đích	Điểm số chính	Eligibility	Reset
Season Top Elo	Xếp điểm Elo	Elo	≥ 20 trận/season	8-12 tuần
Class: Scout	Theo Class	CS Season (Scout)	≥ 15 trận & $\geq 30\%$ trận	Tháng
Class: Assault	Theo Class	CS Season (Assault)	≥ 15 trận & $\geq 30\%$ trận	Tháng
Class: Heavy	Theo Class	CS Season (Heavy)	≥ 15 trận & $\geq 30\%$ trận	Tháng
Class: Elemental	Theo Class	CS Season (Heavy)	≥ 15 trận & $\geq 30\%$ trận	Tháng

Cột Reward sẽ do LiveOps Designer quyết định.

11. Mở rộng tương lai

- **Rookie Board** (tài khoản <14 ngày) để bảo vệ người chơi mới.
- **Clan/Team Board** nếu có hệ thống clan.
- **Regional bracket** nếu cần cân bằng latency.
- **Điểm assist:**

- **Assist rule (Tank War):**

Quy tắc tính Assist:

- Trong vòng 10 giây trước khi mục tiêu chết, người chơi phải thỏa 1 trong các điều kiện:
 - Có gây damage lên mục tiêu.
 - Gây hiệu ứng CC/slow/debuff.
 - Phá giáp hoặc lá chắn của mục tiêu.
- Nếu nhiều người đạt điều kiện → tất cả đều nhận Assist.