

# Ước tính ánh xạ xếp hạng cờ vua đa nền tảng với hồi quy phương thức

Ghi chú nghiên cứu Elo+Chess

Ngày 29 tháng 5 năm 2026

## Abstract

Người chơi thường hỏi xếp hạng trên Lichess.org so với xếp hạng trên Chess.com như thế nào. Câu hỏi này thực tế quan trọng đối với Elo+Chess vì điểm chuẩn của nó các đường cong được xây dựng từ một mẫu phân tầng rất lớn được lấy từ toàn bộ Lịch sử trò chơi hàng tháng của Lichess.org, trong khi người dùng có thể mang lịch sử từ một trong hai trang web. Ghi chú này mô tả phương pháp hiện tại được sử dụng để ước tính ánh xạ dành riêng cho loại trò chơi từ xếp hạng Lichess đến xếp hạng Chess.com. các phương pháp sử dụng các đối sánh ứng viên có cùng tên người dùng, kiểm soát thời gian chính xác hoặc gần chính xác bộ lọc, yêu cầu lịch sử trò chơi tối thiểu và quy trình hồi quy phương thức được thiết kế để giảm sự thiên vị từ các kết quả trùng khớp tên người dùng giống nhau sai. hiện tại lập bản đồ sản xuất là:

$$\widehat{R}_{\text{Chess.com}} = \alpha + \beta R_{\text{Lichess}}.$$

Các ước tính này là sơ bộ và sẽ được cập nhật khi mẫu phù hợp tăng lên, đặc biệt là đối với các trò chơi nhanh dài hơn 10 phút.

## Bản đồ sản xuất hiện tại

Đối với những độc giả muốn biết kết quả đầu tiên, phương trình sản xuất hiện tại là:

$$\begin{aligned}\widehat{R}_{\text{Chess.com,bullet}} &= -530.60 + 0.9859R_{\text{Lichess}}, \\ \widehat{R}_{\text{Chess.com,blitz}} &= -548.88 + 1.0837R_{\text{Lichess}}, \\ \widehat{R}_{\text{Chess.com,10minrapid}} &= -499.68 + 1.0778R_{\text{Lichess}}, \\ \widehat{R}_{\text{Chess.com,>10rapid}} &= -351.72 + 0.9003R_{\text{Lichess}}.\end{aligned}$$

Những dòng này được trang bị trên Lichess xếp hạng 650–1600 và không nên được ngoại suy dưới dạng chuyển đổi phổ quát trên tất cả các cấp độ kỹ năng.

## 1 Khách quan

Mục tiêu là ánh xạ xếp hạng trên Lichess.org theo thang xếp hạng tương đương trên Chess.com cho cùng loại kiểm soát thời gian rộng. Chúng tôi ước tính riêng ánh xạ cho từng danh mục được Elo+Chess sử dụng:

- Viên đạn 1+0,
- chớp nhoáng 3+0,

- 10+0 nhanh chóng,
- trò chơi nhanh dài hơn 10 phút.

Đường được trang bị chỉ được sử dụng làm lớp chuyển đổi tỷ lệ. Nó không ngụ ý rằng hai nhóm xếp hạng có cơ chế xếp hạng giống hệt nhau, nhóm người chơi hoặc hành vi lựa chọn trò chơi.

## 2 Xuất xứ dữ liệu

Phần Lichess của phân tích được xây dựng từ Lichess công khai hoàn chỉnh kho lưu trữ trò chơi được xếp hạng tiêu chuẩn từ tháng 1 năm 2025 đến tháng 3 năm 2026. Đây là vấn đề quan trọng bởi vì mẫu Lichess không phải là mẫu thu thập tiện lợi hoặc mẫu hẹp của hồ sơ hiển thị: nó được xây dựng từ các tệp lịch sử trò chơi đầy đủ hàng tháng được Lichess phát hành để nghiên cứu và sử dụng công cộng.

Lichess xuất bản các bản xuất cơ sở dữ liệu này trên <https://database.lichess.org/>. Trang cơ sở dữ liệu cho biết rằng các bản xuất được phát hành theo giấy phép “CC0” và cho phép rõ ràng người dùng “Sử dụng chúng để nghiên cứu” và “xuất bản”.<sup>1</sup> Dữ liệu mở này tự thể là trọng tâm trong thiết kế mặt chuẩn của Elo+Chess.

Về phía Chess.com, các tài khoản có cùng tên người dùng của ứng viên chỉ được kiểm tra kho lưu trữ hàng tháng và danh mục trò chơi cần thiết để ước tính bản đồ. Chúng tôi đặc biệt chú trọng đến việc kết hợp lịch sử trò chơi trong cùng một lịch tháng bất cứ khi nào có thể. Việc khớp tháng theo lịch làm giảm nguy cơ xếp hạng của người chơi đã thay đổi đáng kể giữa Lichess và Chess.com số đo.

## 3 Xây dựng trận đấu ứng cử viên

Thách thức chính là cả hai nền tảng đều không có tính đa nền tảng phổ quát. nhận dạng người chơi. Do đó, chúng tôi bắt đầu với các ứng cử viên có cùng tên người dùng: nếu một tên người dùng xuất hiện trên cả Lichess.org và Chess.com, cặp đó được coi là trận đấu ứng cử viên. Đây là cố ý ồn ào. Một số tài khoản cùng tên là cùng một người, trong khi những người khác là những người chơi không liên quan tình cờ sử dụng cùng một người xử lý.

Để giảm tiếng ồn có thể tránh được, quy trình hiện tại áp dụng cho từng loại trò chơi cụ thể bộ lọc:

1. Người dùng Lichess được lấy mẫu từ bộ dữ liệu lịch sử trò chơi được phân tầng theo nhóm xếp hạng và loại kiểm soát thời gian.
2. Các tài khoản ứng cử viên Chess.com được kiểm tra tương ứng hạng mục kiểm soát thời gian.
3. Các cặp ứng viên chỉ được giữ lại khi cả hai bên đều có đủ thông tin liên quan lịch sử trò chơi.
4. Đối với đạn, chớp nhoáng và nhanh 10 phút, lịch sử được giữ lại tối thiểu là 5 trận mỗi bên.
5. Đối với chế độ nhanh dài hơn 10 phút, lịch sử được lưu giữ tối thiểu là 10 trò chơi mỗi bên.

<sup>1</sup><https://database.lichess.org/>, accessed May 29, 2026. The quoted phrases are from the ZXQPROT3ZXQ database page.

6. Sự phù hợp hồi quy được báo cáo ở đây bị giới hạn ở xếp hạng Lichess từ 650 đến 1600, phù hợp với vùng xếp hạng phù hợp nhất với Elo+Chess chính báo cáo điểm chuẩn.

Mẫu hiện tại nhấn mạnh đến việc trùng khớp tên người dùng trong cùng một tháng theo lịch. Khi một tài khoản ứng cử viên có đủ trò chơi trong danh mục kiểm soát thời gian mục tiêu trong cùng tháng với dữ liệu nguồn Lichess, xếp hạng hàng tháng phù hợp là ưa thích để phù hợp. Dữ liệu so khớp đa nền tảng cũ hơn sẽ được giữ lại ở nơi chúng tăng hỗ trợ mẫu, nhưng mục tiêu phương pháp luận là dành riêng cho từng loại trò chơi so sánh cùng tháng.

## 4 Tại sao giá trị trung bình hoặc trung vị có thể bị sai lệch

Đối với nhóm xếp hạng Lichess cố định, nhóm ứng cử viên có cùng tên người dùng là một hỗn hợp:

$$f(y | x) = \pi f_{\text{true}}(y | x) + (1 - \pi) f_{\text{false}}(y),$$

trong đó  $x$  là xếp hạng Lichess,  $y$  là xếp hạng Chess.com,  $f_{\text{true}}$  is the distribution of Chess.com ratings for true phù hợp đa nền tảng và  $f_{\text{false}}$  là bản phân phối được tạo bởi các tài khoản Chess.com không liên quan có cùng tên người dùng.

Thành phần khớp sai không được căn giữa trên Chess.com tương đương chính xác cho nhóm Lichess. Nó có xu hướng giống với quần thể Chess.com rộng rãi được lấy mẫu theo tên người dùng và bộ lọc hoạt động. Kết quả là, giá trị trung bình có điều kiện là hướng tới việc phân bổ người chơi tích cực trên toàn cầu:

$$E[y | x] = \pi E_{\text{true}}[y | x] + (1 - \pi) E_{\text{false}}[y].$$

Nếu  $\pi < 1$ , điều này thường không bằng với người chơi phù hợp mong muốn mong đợi. Vấn đề tương tự ảnh hưởng đến giá trị trung bình bất cứ khi nào kết quả khớp sai thành phần đóng góp đủ khối lượng để di chuyển phần trăm thứ 50.

Hướng thiên vị phụ thuộc vào thùng. Trong nhóm Lichess thấp, sai các trận đấu có thể kéo giá trị trung bình tăng lên nếu các tài khoản Chess.com hoạt động ngẫu nhiên mạnh hơn những người dùng phù hợp thực sự. Trong xô cao, ô nhiễm tương tự có thể kéo giá trị trung bình đi xuống. Hiệu ứng nén này chính xác là những gì chúng tôi muốn tránh khi xây dựng quy mô chuyển đổi.

## 5 Động lực phương thức

Cách tiếp cận phương thức dựa trên một giả định yếu hơn so với cách tiếp cận dựa trên giá trị trung bình cách tiếp cận. Chúng tôi không yêu cầu mọi cặp tên người dùng giống nhau đều phải chính xác. Thay vào đó, chúng tôi giả sử rằng trong nhóm xếp hạng Lichess đủ hẹp, các kết quả trùng khớp thực sự tạo thành cụm cục bộ tập trung nhất trong không gian xếp hạng Chess.com. sai các trận đấu có thể rất nhiều, nhưng chúng nên được phân bổ rộng rãi hơn vì chúng không bị ràng buộc với nhóm xếp hạng Lichess.

Đối với mỗi nhóm Lichess, chúng tôi ước tính chế độ xếp hạng Chess.com phân phối bằng cách sử dụng ước tính mật độ hạt nhân. Điểm phương thức sau đó được xử lý là Chess.com tương đương hợp lý nhất cho nhóm Lichess đó. Điều này làm cho quy trình ít nhạy cảm hơn với đuôi dài và ít nhạy cảm hơn với không khớp các tài khoản cùng tên được lấy mẫu từ quần thể Chess.com rộng hơn.

Đây không phải là khẳng định rằng chế độ này là hoàn hảo. Đó là một sự mạnh mẽ thực dụng sự lựa chọn cho một vấn đề độ phân giải thực thể ồn ào. Phương pháp này hoạt động tốt nhất khi

đúng các kết quả phù hợp vẫn có số lượng gần với xếp hạng đa nền tảng chính xác và sai bản thân các kết quả trùng khớp không tập trung ở một giá trị sai lệch.

## 6 Thủ tục lắp đặt

Sản phẩm phù hợp hiện tại sử dụng quy trình sau đây riêng biệt cho từng sản phẩm loại trò chơi:

1. Giữ lại các cặp tên người dùng giống nhau của ứng viên đáp ứng số lượng trò chơi ngưỡng.
2. Giới hạn mức độ phù hợp ở  $650 \leq R_{ZXQPROT3ZXQ} \leq 1600$ .
3. Phân vùng xếp hạng Lichess thành các nhóm 100 điểm.
4. Đối với mỗi nhóm có ít nhất 30 người dùng, hãy ước tính phương thức Chess.com xếp hạng với ước tính mật độ hạt nhân Gaussian sử dụng xếp hạng bằng thông 75 điểm.
5. Biểu thị mỗi nhóm theo điểm giữa và chế độ Chess.com ước tính của nó.
6. Khớp một đường bình phương nhỏ nhất thông thường thông qua phương thức cấp độ nhóm điểm:

$$\hat{R}_{\text{Chess.com}} = \alpha + \beta R_{\text{Lichess}}.$$

Chỉ các điểm phương thức cấp nhóm mới nhập hồi quy tuyến tính cuối cùng. Cá nhân các cặp tên người dùng giống nhau ảnh hưởng đến đường cong thông qua sự đóng góp của chúng vào ước tính mật độ bên trong nhóm.

## 7 Ước tính hiện tại

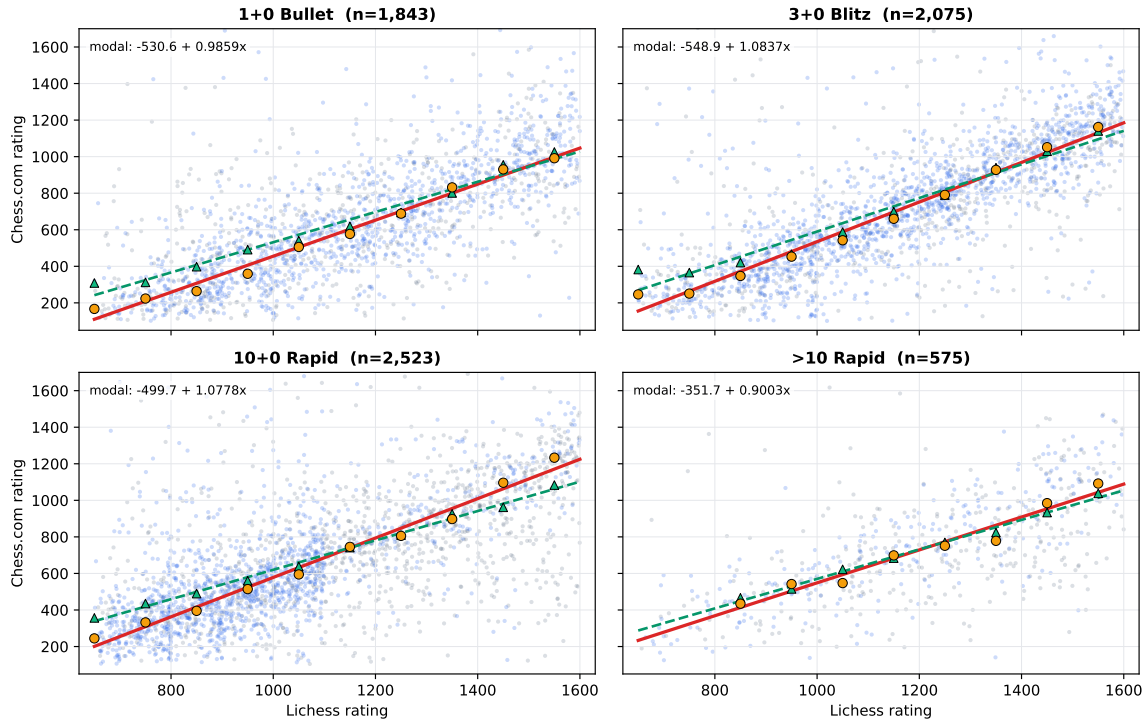
Bảng 1 báo cáo các hằng số và độ dốc được trang bị hiện tại. Đây là các giá trị hiện được nối vào Elo+Chess sau ngày 29 tháng 5 năm 2026 cập nhật.

Game type	Total users	Baseline	Same-month	In range	$\alpha$	$\beta$
1+0 bullet	2,999	1,474	1,525	1,843	-530.60	0.9859
3+0 blitz	3,101	1,306	1,795	2,075	-548.88	1.0837
10+0 rapid	3,084	1,509	1,575	2,523	-499.68	1.0778
> 10 rapid	750	445	305	575	-351.72	0.9003

Table 1: Tuyến tính phương thức hiện tại phù hợp với xếp hạng Lichess 650–1600. “Trong range” đếm số người dùng được giữ lại trong khoảng Lichess được trang bị. Hàng cơ sở đến từ bảng đa nền tảng kiểm soát chính xác hiện có; hàng cùng tháng đến từ mẫu tên người dùng giống nhau hàng tháng vào tháng 3 năm 2026.

Ước tính nhanh dài hơn 10 phút có ít sự hỗ trợ hơn so với ước tính nhanh ba loại khác. Do đó, nó có nhiều khả năng thay đổi nhất khi được bổ sung người dùng phù hợp được thu thập.

### Cross-platform same-username rating matches and modal mapping fits



Raw points are same-username candidate matches after game-history filters. Red line is the production modal fit; green dashed line shows the bucket-mean alternative for comparison.

● Matched users ● Bucket mode ▲ Bucket mean — Modal fit - - Mean-bucket fit

Figure 1: Ứng cử viên có cùng tên người dùng phù hợp và đường cong ánh xạ phù hợp. Điểm thô là những người dùng ứng cử viên được giữ lại sau các bộ lọc lịch sử trò chơi. Điểm màu cam là Xếp hạng Chess.com theo phương thức trong nhóm được sử dụng để phù hợp với sản xuất. Đường màu đỏ là đường hồi quy phương thức. Hình tam giác màu xanh lá cây và đường nét đứt màu xanh lá cây hiển thị phương án thay thế trung bình để so sánh; những điều này được bao gồm để minh họa làm thế nào các bản tóm tắt dựa trên ý nghĩa có thể được lấy ra bởi các tài khoản cùng tên không khớp và quan sát đuôi.

## 8 Phiên dịch

Các phương trình phù hợp được hiểu tốt nhất dưới dạng chuyển đổi cục bộ cho người mới bắt đầu người dùng nâng cao ban đầu, không phải là danh tính xếp hạng phổ quát. Ví dụ, Ước tính nhanh trong 10 phút là

$$\hat{R}_{\text{Chess.com}} = -499.68 + 1.0778R_{\text{Lichess}}$$

Với xếp hạng Lichess là 1200, điều này mang lại Chess.com tương đương khoảng 793. Với xếp hạng Lichess là 1500, nó mang lại khoảng 1117.

Các ước tính không nên ngoại suy quá xa khoảng thời gian phù hợp. Tại xếp hạng rất cao, thành phần nhóm người chơi, hành vi tài khoản và nền tảng cơ chế xếp hạng có thể khác nhau theo những cách không được nắm bắt bởi một cơ chế tuyến tính duy nhất ánh xạ phù hợp với phạm vi đánh giá thấp hơn và trung bình.

## 9 Hạn chế và kế hoạch cập nhật

Quy trình hiện tại mang tính bảo thủ có chủ ý, nhưng có một số hạn chế còn lại:

- Việc khớp tên người dùng giống nhau rất ồn ào và không chứng minh được danh tính.
- Tỷ lệ trùng khớp thực sự có thể thay đổi tùy theo nhóm xếp hạng và loại trò chơi.
- Xếp hạng Chess.com và Lichess không phải lúc nào cũng được đo chính xác ngày cho tất cả các cặp ứng cử viên, mặc dù mẫu cùng tháng làm giảm điều này vấn đề.
- Mẫu nhanh dài hơn 10 phút hiện nhỏ hơn mẫu các mẫu đạn, chớp nhoáng và nhanh trong 10 phút.
- Mô hình tuyến tính là một xấp xỉ thực tế trên 650–1600, không phải là một mô hình cấu trúc của một trong hai hệ thống xếp hạng.

Cải tiến theo kế hoạch tiếp theo là tiếp tục lấy mẫu những người dùng nhanh hơn, tuân theo các điều khoản nền tảng và cách sử dụng API thận trọng. Khi mẫu phù hợp lớn hơn và cân bằng hơn giữa các nhóm xếp hạng thì phương thức phù hợp phải là được ước tính lại và hằng số sản xuất được cập nhật lại.

## 10 Bảo trì và cập nhật

Tài liệu này phản ánh ánh xạ xếp hạng đa nền tảng Elo+Chess gần đây nhất cập nhật kể từ ngày 29 tháng 5 năm 2026. Các ước tính sẽ được sửa đổi khi bổ sung người dùng phù hợp trong cùng tháng theo lịch được thu thập, đặc biệt đối với trò chơi nhanh dài hơn 10 phút.

Phiên bản công khai được duy trì của báo cáo này có sẵn tại:

<https://www.elopluschess.com/static/docs/cross-platform-elo-mapping-modal-method.pdf>