

# مدال رگرسیون با پلتفرمی بین شطرنج بندی رتبه نگاشت تخمین

Elo+Chess تحقیقاتی های یادداشت

2026 مه 29

## Abstract

می مقایسه Chess.com در بندی رتبه با چگونه Lichess.org در بندی رتبه که پرسند می اغلب بازیکنان شده بندی طبقه نمونه یک از ها منحنی است آن معیار زیرا است مهم Elo+Chess برای عملاً سوال این شود. که حالی در Lichess.org ماهانه های بازی تاریخچه است شده گرفته کامل از که اند شده ساخته بزرگ بسیار برآورد برای استفاده مورد فعلی روش یادداشت این سایت بیاورند را کدام هر های تاریخچه است ممکن کاربران روش این Chess.com رتبه بندی تا Lichess رتبه بندی از بازی نوع مخصوص نقشه برداری های دهد می شرح را تاریخچه الزامات حداقل فیلترها، کند می استفاده دقیق تقریباً یا دقیق زمان کنترل یکسان، کاربری نام تطابق از جریان نادرست. کاربری نام تطابق از ناشی تعصب کاهش برای شده طراحی معین رگرسیون روش یک و بازی، از: است عبارت تولید برداری نقشه

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

تر طولانی سریع های بازی برای مخصوصاً شوند. می روز به همسان نمونه رشد با و هستند مقدماتی برآوردها دقیقه. 10 از

## فعلی تولید برداری نقشه

از: عبارتند فعلی تولید معادلات خواهند، می را نتیجه ابتدا که خوانندگانی برای

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

سطوح تمام در جهانی های تبدیل عنوان به نباید و اند شده نصب Lichess 1600-650 بندی رتبه روی بر خطوط این شود. می داده تعمیم مهارت

## هدف 1

Chess.com شود ترسیم آن در مقایسه قابل بندی رتبه مقیاس به Lichess.org در بندی رتبه یک که است این هدف Elo+Chess توسط که دسته هر برای برداری نقشه زینم می تخمین جداگانه ما گسترده. زمان کنترل دسته همان برای شود: می استفاده

- 1+0، گلوله
- 3+0، بلیتز
- 10+0، سریع
- دقیقه 10 از بیش سریع های بازی

بندی رتبه استخر دو ندارد آن بر دلالت شود. می استفاده مقیاس تبدیل لابه یک عنوان به فقط شده نصب خط بازی انتخاب رفتار یا بازیکن استخرهای یکسان، بندی رتبه های مکانیک دارای

## 2 داده منشأ

ژانویه از استاندارد رتبه با بازی آرشیوهای است شده ساخته کامل عمومی Lichess از تحلیل و تجزیه Lichess سمت قابل های نمایه از باریک نمونه یک یا راحت خراش یک Lichess نمونه زیرا است مهم این 2026. مارس تا 2025 و تحقیقات برای Lichess توسط شده منتشر است شده ساخته بازی تاریخچه کامل ماهانه های فایل از مشاهده: عمومی. استفاده

صفحه کند. می منتشر <https://database.lichess.org/> در را داده پایگاه صادرات این Lichess آنها «از دهد می اجازه کاربران به صراحتاً و شود. می منتشر "CC0 مجوز" تحت صادرات که کند می بیان داده پایگاه Elo+Chess معیار سمت طراحی در بدن وضعیت است باز داده این<sup>1</sup>. "publication" و کنند» استفاده تحقیق برای است. مرکزی

بندی دسته و ماهانه آرشیوهای می شوند بررسی برای فقط نامزد کاربری نام حساب های، Chess.com سمت در باشید داشته تقویم یک در ها بازی تاریخچه تطبیق برای ویژه تاکید ما برداری. نقشه تخمین برای نیاز مورد های بازی بین توجهی قابل طور به بازیکن رتبه الف که دهد می کاهش را خطر این تقویم-ماه تطبیق امکان صورت در ماه ها گیری اندازه کرد تغییر Lichess و Chess.com

## 3 کاندیدا مسابقه ساز و ساخت

بازیکن شناسه نمی گذارند نمایش به را جهانی متقابل پلتفرم یک پلتفرم ها از یک هیچ که است این اصلی چالش این شود، می ظاهر Chess.com و Lichess.org در کاربری نام a اگر کنیم: می شروع همنام نامزدهای با بنابراین شخص، همان از عبارتند همنام های حساب از برخی است. صدا و سر پر عمداً این نامزد مسابقه یک عنوان به جفت دسته کنند می استفاده همان از اتفاقاً که هستند نامرتبب بازیکنان دیگران که حالی در فیلترها: شود می اعمال خاص بازی نوع برای فعلی لوله خط اجتناب، قابل نوبز کاهش برای

1. و بندی رتبه سطل اند شده برداری نمونه بازی تاریخ شده بندی طبقه های داده مجموعه از Lichess کاربران 1. زمان. کنترل نوع
2. زمان کنترل دسته می شوند بررسی مربوطه موارد برای Chess.com نامزد حساب های
3. بازی تاریخچه باشند مرتبط کافی اندازه به طرف دو هر که شوند می حفظ زمانی فقط نامزد های جفت
4. طرف هر برای بازی 5 است شده حفظ تاریخچه حداقل ای، دقیقه 10 سرعت و بلیتز گلوله، برای
5. طرف هر در بازی است 10 شده حفظ سابقه حداقل دقیقه، 10 از بیشتر سرعت برای
6. منطقه با مطابق 1600، تا 650 است شده محدود Lichess بندی رتبه به اینجا در شده گزارش رگرسیون تناسب معیار های گزارش است اصلی Elo+Chess به مربوط بیشتر که بندی رتبه

کافی های بازی دارای نامزد حساب یک وقتی دارد. تاکید یکسان-تقویم-ماه کاربری نام تطابق بر فعلی نمونه برای دارد مطابقت ماهانه بندی رتبه این، Lichess منبع های داده با ماه همان است در هدف زمان کنترل دسته در نمونه پشتیبانی می شوند حفظ هستند که جایی در قدیمی تر پلتفرمی چند بازی داده های شود می داده ترجیح نصب ماه همان مقایسه است خاص بازی نوع یک شناختی روش هدف اما دهید، افزایش را

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

## 4 باشد؟ جانبدارانه تواند می میانه یا میانگین چرا

است: ترکیبی یکسان کاربری نام مجموعه، Lichess ثابت بندی رتبه سطل یک برای

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

شبهات به تمایل. Lichess سطل برای نیست متمرکز Chess.com صحیح معادل روی بر نادرست مطابقت مولفه میانگین نتیجه، در است. شده برداری نمونه فعالیت فیلترهای و کاربری نام با دارد Chess.com گسترده جمعیت به مشابه. کاربری

شبهات به تمایل. Lichess سطل برای نیست متمرکز Chess.com صحیح معادل روی بر نادرست مطابقت مولفه میانگین نتیجه، در است. شده برداری نمونه فعالیت فیلترهای و کاربری نام با دارد Chess.com گسترده جمعیت به مشابه. کاربری

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

همین شود، انجام کاذب تطابق که زمان هر انتظار نیست برابر نظر مورد همسان بازیکن با کلی طور به  $\pi < 1$  اگر دارد. 50 صدک حرکت برای جرم کافی اندازه به مولفه گذارد می تأثیر میانه بر موضوع

صورت به Chess.com های اکانت اگر Lichess، false کم های سطل در دارد. سطل به بستگی سوگیری جهت سطل در واقعی مشابه کاربران از تر قوی بکشند بالا سمت به را میانگین توانند می مسابقات باشند، فعال تصادفی که است چیزی همان دقیقاً سازی فشرده اثر این بکشند. پایین سمت به را میانگین تواند می آلودگی همان بالا، های کنید. اجتناب مقیاس تبدیل ساخت هنگام خواهیم می ما

## 5 مدال انگیزه

کاربری نام جفت هر که نداریم نیازی ما رویکرد است میانگین به نسبت ضعیفتری فرض بر مبتنی مودال رویکرد مطابقت درست، Lichess باریک کافی اندازه به بندی رتبه سطل یک در کنید فرض ما عوض، در باشد. درست یکسان است ممکن مسابقات نادرست دهند. می تشکیل Chess.com بندی رتبه فضای در را محلی خوشه متمرکزترین دارد نیستند. متصل Lichess بندی رتبه سطل به آنها زیرا شوند توزیع تری پراکنده صورت به باید آنها اما باشند، متعدد

چگالی تخمین از استفاده با توزیع زینم. می تخمین را Chess.com بندی رتبه حالت، Lichess سطل هر برای این. Lichess سطل آن برای Chess.com معادل ترین معقول عنوان به شود می درمان مدال نقطه سپس هسته است حساس کمتر تطابق عدم به نسبت و دارد کمتری حساسیت بلند های دم به نسبت روش این شود می باعث شده اند. نمونه برداری Chess.com وسیع تر جمعیت از همنام حساب های

موجودیت وضوح با مشکل یک برای انتخاب است عملگرایانه استحکام یک این است. کامل حالت که نیست ادعا این صحیح بندی رتبه نزدیکی در کثرت یک مسابقات باشد درست که کند می کار بهترین زمانی روش این صدا. و سر پر نیستند. متمرکز کننده گمراه ارزش یک در خود خودی به مسابقات مانند می باقی نادرست و پلتفرمی بین

## 6 اتصال روبه

بازی: نوع کند می استفاده یک هر برای جداگانه طور به زیر روش از فعلی تولید تناسب

1. ها آستانه کند برآورده را بازی تعداد تا کنید حفظ را کاندید یکسان کاربری نام جفت
2. کنید. محدود  $650 \leq R_{\text{ZXQPROT3ZXQ}} \leq 1600$  به را تناسب
3. کنید. تقسیم ای نقطه 100 های سطل به را Lichess بندی رتبه
4. گاوسی هسته چگالی تخمین با بندی رتبه بزنید تخمین را Chess.com مدال کاربر، 30 حداقل با سطل هر برای امتیاز 75 باند پهنای بندی رتبه از استفاده با

دهید. نشان Chess.com تخمینی حالت و آن میانی نقطه با را سطل هر 5.

نکات: دهید قرار سطل سطح در مدال طریق از را مربعات حداقل معمولی خط یک 6.

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

از مشابه کاربری نام جفت‌های فردی شوند. می نهایی خطی رگرسیون وارد سطل سطح در مودال نقاط فقط سطلی درون چگالی تخمین می‌گذارند تأثیر منحنی در خود مشارکت طریق

## 7 فعلی برآوردهای

مه 29 از پس حاضر حال در که هستند مقادیری اینها کند. می گزارش را جاری برازش های شیب و ها ثابت 1 جدول کنید. رسانی روز به اند. شده متصل Elo+Chess به 2026

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

بازه در که را کاربرانی محدوده» در” دارد. مطابقت Lichess 1600–650 بندی رتبه با فعلی مودال خطی: Table 1 می موجود دقیق کنترل پلتفرم کراس جدول از پایه های ردیف می‌کند. شمارش می‌مانند باقی شده نصب Lichess مشابه. کاربری نام با 2026 مارس ماهانه نمونه از آیند می ماه همان های ردیف آیند.

احتمال به بنابراین دیگر دسته سه دارد تخمین به نسبت کمتری مادی پشتیبانی دقیقه 10 از بیشتر سریع تخمین شوند. می آوری جمع همسان کاربران کند می تغییر اضافی عنوان به زیاد

## 8 تفسیر

اولیه، پیشرفته کاربران شوند می تفسیر مبتدیان برای محلی های تبدیل عنوان به وجه بهترین به شده برازش معادلات است ای دقیقه 10 سریع تخمین مثال، عنوان به جهانی. بندی رتبه های هویت عنوان به نه

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

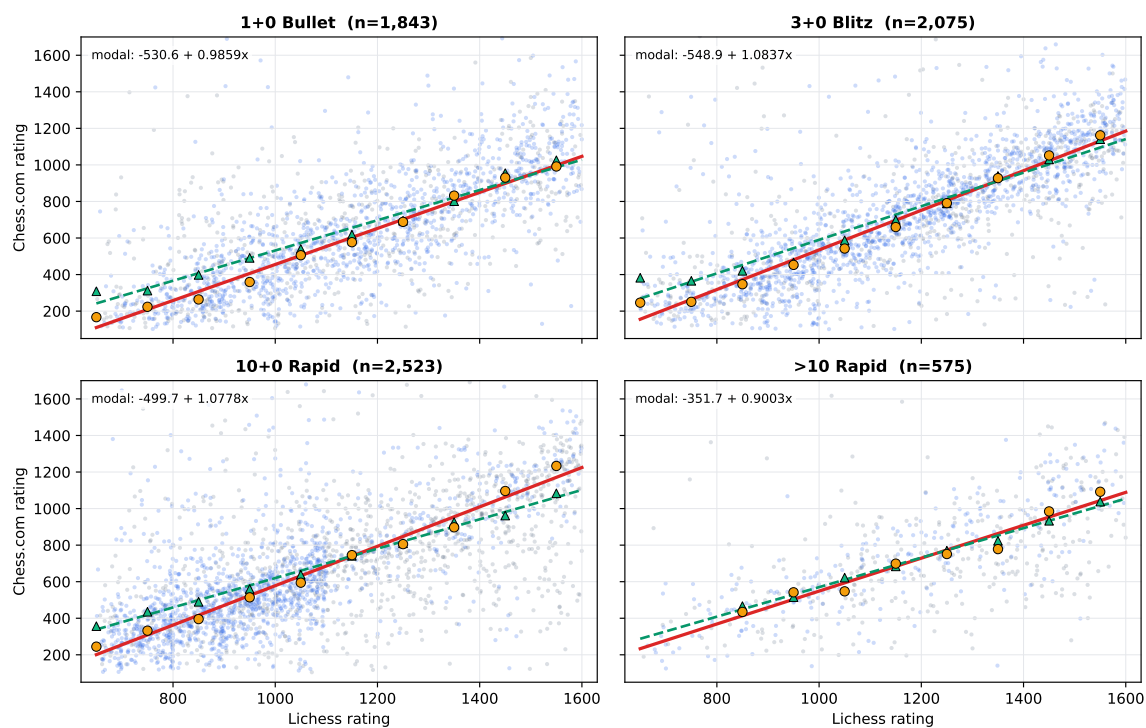
دهد. می را 1117 حدود، Lichess 1500 رتبه با است. 793 حدود Chess.com معادل این، Lichess 1200 رتبه در و حساب، رفتار بازیکن-پول، ترکیب بالا، بسیار بندی رتبه در داد. تعمیم مناسب بازه از خارج خیلی نباید را ها تخمین برداری نقشه نمی شود مشخص خطی یک توسط که باشد متفاوت روش‌هایی به می‌تواند رتبه بندی مکانیک فرم پلت است. شده نصب متوسط و پایین بندی رتبه محدوده در

## 9 رسانی روز به برنامه و ها محدودیت

ماند: می باقی دارد محدودیت چندین اما است، کارانه محافظه عمدا فعلی روش

- کند. نمی ثابت را هویت و است صدا و سر پر مشابه کاربری نام تطبیق
- باشد. متفاوت بازی نوع و بندی رتبه سطل اساس بر است ممکن واقعی تطابق کسر

### 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: بازی، تاریخچه فیلترهای از پس خام نقاط دارد. مطابقت برداری نقشه های منحنی با مشابه کاربری نام برای Chess.com سطلی درون مودال های بندی رتبه هستند رنگ نارنجی نقاط مانند. می باقی کاندید کاربران دهد می نشان چین سبز خط و سبز های مثلث است. مدال رگرسیون خط قرمز خط شود. می استفاده تولید تناسب را میانگین بر مبتنی خلاصه های چگونه اند شده گنجانده دادن نشان برای اینها مقایسه. برای میانگین سطل جایگزین دم مشاهدات و ناهماهنگ همنام حساب های توسط می توان

- جفت‌های همه برای روز نمی‌شوند اندازه‌گیری یکسان دقیقاً همیشه Lichess و Chess.com رتبه‌بندی‌های موضوع می‌دهد کاهش را این ماه همان نمونه اگرچه کاندید،
- دقیقه 10 و بلیتز گلوله، سریع‌های نمونه است نمونه از کوچکتر حاضر حال در دقیقه 10 از بیشتر سریع نمونه ای.
- بندی رتبه‌های سیستم از یک هر ساختاری مدل  $a$  نه است، 1600-650 از بیش عملی تقریب یک خطی مدل

محافظه استفاده شرایط به مشروط است. سریعتر کاربران از برداری نمونه ادامه بعدی شده ریزی برنامه بهبود باید مودال تناسب است، تر متعادل و بزرگتر بندی رتبه‌های سطل در همسان نمونه بار یک API فرم پلت و کارانه شدند. روز به دوباره تولید‌های ثابت و شد برآورد دوباره باشد

## 10 رسانی روز به و نگهداری و تعمیر

2026. مه 29 از به‌روزرسانی است Elo+Chess پلتفرمی بین بندی رتبه نقشه جدیدترین کننده منعکس سند این بازی برای ویژه به شوند، می‌آوری جمع ماه تقویم مشابه کاربران می‌شوند بازنگری اضافی موارد به‌عنوان برآوردها دقیقه 10 از بیشتر سریع‌های

است: موجود زیر آدرس در گزارش این شده نگهداری عمومی نسخه

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