

# Εκτίμηση αντιστοιχίσεων βαθμολογίας σκακιού μεταξύ πλατφορμών με τροπική παλινδρόμηση

Elo+Chess Ερευνητικές Σημειώσεις

29 Μαΐου 2026

## Abstract

Οι παίκτες συχνά ρωτούν πώς συγκρίνονται οι αξιολογήσεις στο Lichess.org με τις αξιολογήσεις στο Chess.com. Η ερώτηση είναι πρακτικά σημαντική για το Elo+Chess επειδή το σημείο αναφοράς του Οι καμπύλες κατασκευάζονται από ένα πολύ μεγάλο στρωματοποιημένο δείγμα που λαμβάνεται από το πλήρες Lichess.org μηνιαία ιστορικά παιχνιδιών, ενώ οι χρήστες μπορούν να φέρουν ιστορικά από οποιοδήποτε τοποθεσία. Αυτή η σημείωση περιγράφει την τρέχουσα μέθοδο που χρησιμοποιείται για την εκτίμηση αντιστοιχίσεις για συγκεκριμένο τύπο παιχνιδιού από αξιολογήσεις Lichess έως αξιολογήσεις Chess.com. Το Η μέθοδος χρησιμοποιεί αντιστοιχίσεις υποψηφίων ονόματος χρήστη, ακριβή ή σχεδόν ακριβή έλεγχο χρόνου φίλτρα, ελάχιστες απαιτήσεις ιστορικού παιχνιδιού και μια διαδικασία τροπικής παλινδρόμησης έχει σχεδιαστεί για να μειώνει την προκατάληψη από ψευδείς αντιστοιχίσεις ίδιου ονόματος χρήστη. Το ρεύμα Η χαρτογράφηση παραγωγής είναι:

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

Οι εκτιμήσεις είναι προκαταρκτικές και θα ενημερωθούν καθώς αυξάνεται το αντίστοιχο δείγμα, ειδικά για γρήγορα παιχνίδια διάρκειας άνω των 10 λεπτών.

## Τρέχουσα χαρτογράφηση παραγωγής

Για τους αναγνώστες που θέλουν πρώτα το αποτέλεσμα, οι τρέχουσες εξισώσεις παραγωγής είναι:

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

Αυτές οι γραμμές τοποθετούνται σε Lichess βαθμολογίες 650–1600 και δεν πρέπει να προεκταθεί ως καθολικές μετατροπές σε όλα τα επίπεδα δεξιοτήτων.

## 1 Σκοπός

Ο στόχος είναι να αντιστοιχίσετε μια βαθμολογία στο Lichess.org στην συγκρίσιμη κλίμακα αξιολόγησης στο Chess.com για την ίδια ευρεία κατηγορία ελέγχου χρόνου. Υπολογίζουμε ένα ξεχωριστό αντιστοίχιση για κάθε κατηγορία που χρησιμοποιείται από το Elo+Chess:

- 1+0 σφαίρα,

- 3+0 μπλιτζ,
- 10+0 γρήγορο,
- γρήγορα παιχνίδια διάρκειας άνω των 10 λεπτών.

Η προσαρμοσμένη γραμμή χρησιμοποιείται μόνο ως στρώμα μετατροπής κλίμακας. Δεν συνεπάγεται αυτό οι δύο ομάδες αξιολόγησης έχουν πανομοιότυπους μηχανισμούς αξιολόγησης, ομάδες παικτών ή συμπεριφορά επιλογής παιχνιδιού.

## 2 Προέλευση δεδομένων

Η πλευρά Lichess της ανάλυσης είναι κατασκευασμένη από το πλήρες δημόσιο Lichess Αρχεία παιχνιδιών με τυπική βαθμολογία από τον Ιανουάριο του 2025 έως τον Μάρτιο του 2026. Αυτό έχει σημασία επειδή το δείγμα Lichess δεν είναι μια βολική απόξεση ή ένα στενό δείγμα ορατά προφίλ: κατασκευάζεται από τα πλήρη μηνιαία αρχεία ιστορικού παιχνιδιού κυκλοφόρησε από την Lichess για έρευνα και δημόσια χρήση.

Το Lichess δημοσιεύει αυτές τις εξαγωγές βάσης δεδομένων στο <https://database.lichess.org/>. Η σελίδα της βάσης δεδομένων αναφέρει ότι οι εξαγωγές απελευθερώνονται με άδεια "CC0" και επιτρέπει ρητά στους χρήστες να τα "χρησιμοποιούν για έρευνα" και "publication".<sup>1</sup> Αυτά τα ανοιχτά δεδομένα Η στάση είναι κεντρική στο σχεδιασμό της πλευράς αναφοράς του Elo+Chess.

Στην πλευρά Chess.com, ελέγχονται μόνο οι υποψήφιοι λογαριασμοί ίδιου ονόματος χρήστη τα μηνιαία αρχεία και τις κατηγορίες παιχνιδιών που απαιτούνται για την εκτίμηση της χαρτογράφησης. Εμείς δώστε ιδιαίτερη έμφαση στην αντιστοίχιση ιστορικών παιχνιδιών στο ίδιο ημερολόγιο μήνα όποτε είναι δυνατόν. Η αντιστοίχιση ημερολογιακού-μήνα μειώνει τον κίνδυνο α η βαθμολογία του παίκτη άλλαξε σημαντικά μεταξύ του Lichess και του Chess.com μετρήσεις.

## 3 Κατασκευή αγώνα υποψηφίου

Η κύρια πρόκληση είναι ότι καμία πλατφόρμα δεν εκθέτει μια καθολική πολλαπλή πλατφόρμα αναγνωριστικό παίκτη. Επομένως, ξεκινάμε με υποψηφίους με ίδιο όνομα χρήστη: εάν α όνομα χρήστη εμφανίζεται τόσο στο Lichess.org όσο και στο Chess.com, αυτό το ζεύγος αντιμετωπίζεται ως αγώνας υποψηφίου. Αυτό είναι σκόπιμα θορυβώδες. Μερικοί λογαριασμοί με το ίδιο όνομα είναι οι το ίδιο άτομο, ενώ άλλοι είναι άσχετοι παίκτες που τυχαίνει να χρησιμοποιούν το ίδιο λαβή.

Για τη μείωση του θορύβου που μπορεί να αποφευχθεί, ο τρέχων αγωγός ισχύει για συγκεκριμένο τύπο παιχνιδιού φίλτρα:

1. Οι χρήστες του Lichess συλλέγονται από στρωματοποιημένα σύνολα δεδομένων ιστορίας παιχνιδιών κατά κάδος βαθμολογίας και τύπος ελέγχου χρόνου.
2. Οι υποψήφιοι λογαριασμοί Chess.com ελέγχονται για τους αντίστοιχους κατηγορία ελέγχου χρόνου.
3. Τα ζεύγη υποψηφίων διατηρούνται μόνο όταν και οι δύο πλευρές έχουν αρκετά σχετικά ιστορία του παιχνιδιού.

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

4. Για bullet, blitz και rapid 10 λεπτών, το ελάχιστο διατηρημένο ιστορικό είναι 5 παιχνίδια ανά πλευρά.
5. Για ταχεία διάρκεια μεγαλύτερης των 10 λεπτών, το ελάχιστο ιστορικό που διατηρείται είναι 10 παιχνίδια ανά πλευρά.
6. Η προσαρμογή παλινδρόμησης που αναφέρεται εδώ περιορίζεται στις αξιολογήσεις Lichess από 650 έως 1600, που αντιστοιχεί στην περιοχή αξιολόγησης που είναι πιο σχετική με το κύριο Elo+Chess αναφοράς αναφοράς.

Το τρέχον δείγμα δίνει έμφαση στις αντιστοιχίσεις του ίδιου ημερολογίου-μήνα με το ίδιο όνομα χρήστη. Όταν ο λογαριασμός υποψηφίου έχει επαρκή παιχνίδια στην κατηγορία ελέγχου χρόνου στόχου στο τον ίδιο μήνα με τα δεδομένα πηγής Lichess, η αντιστοιχισμένη μηνιαία αξιολόγηση είναι προτιμότερη για τοποθέτηση. Τα παλαιότερα δεδομένα αντιστοιχίσεως μεταξύ πλατφορμών διατηρούνται εκεί που βρίσκονται αυξήστε την υποστήριξη του δείγματος, αλλά ο μεθοδολογικός στόχος είναι συγκεκριμένος τύπος παιχνιδιού σύγκριση του ίδιου μήνα.

## 4 Γιατί η μέση ή η μέση τιμή μπορεί να είναι προκατειλημμένη

Για έναν σταθερό κώδο αξιολόγησης Lichess, το ίδιο σύνολο υποψηφίων ονομάτων χρήστη είναι ένα μείγμα:

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

όπου  $x$  είναι η βαθμολογία Lichess,  $y$  είναι η βαθμολογία Chess.com,  $f_{\text{true}}$  is the distribution of Chess.com ratings for true αντιστοιχίσεις μεταξύ πλατφορμών και το  $f_{\text{false}}$  είναι η διανομή που δημιουργείται από άσχετους λογαριασμούς Chess.com με το ίδιο όνομα χρήστη.

Το στοιχείο ψευδούς αντιστοιχίσεως δεν επικεντρώνεται στο σωστό ισοδύναμο Chess.com για τον κώδο Lichess. Τείνει να μοιάζει με τον ευρύ πληθυσμό Chess.com δειγματοληψία με ονόματα χρήστη και φίλτρα δραστηριότητας. Ως αποτέλεσμα, ο υπό όρους μέσος όρος είναι τράβηξε προς την παγκόσμια διανομή ενεργών παικτών:

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

Εάν  $\pi < 1$ , αυτό δεν είναι γενικά ίσο με τον επιθυμητό παίκτη που ταιριάζει προσδοκία. Το ίδιο θέμα επηρεάζει τη διάμεση τιμή όποτε το false-match συστατικό συμβάλλει αρκετή μάζα για να μετακινηθεί το 50ο εκατοστημόριο.

Η κατεύθυνση της μεροληψίας εξαρτάται από τον κώδο. Σε χαμηλούς κώδους Lichess, false Οι αγώνες μπορούν να τραβήξουν τον μέσο όρο προς τα πάνω, εάν είναι τυχαίοι ενεργοί λογαριασμοί Chess.com ισχυρότερο από τους πραγματικούς ταιριασμένους χρήστες. Σε ψηλούς κωβάνες, η ίδια μόλυνση μπορεί να τραβήξει τη μέση προς τα κάτω. Αυτό το φαινόμενο συμπίεσης είναι ακριβώς αυτό που θέλουμε αποφύγετε κατά την κατασκευή μιας μετατροπής κλίμακας.

## 5 Modal Motivation

Η προσέγγιση των τρόπων μεταφοράς βασίζεται σε μια πιο αδύναμη υπόθεση από αυτή που βασίζεται στη μέση τιμή προσέγγιση. Δεν απαιτούμε κάθε ζευγάρι ίδιου ονόματος χρήστη να είναι σωστό. Αντίθετα, εμείς Ας υποθέσουμε ότι μέσα σε έναν αρκετά στενό κώδο αξιολόγησης Lichess, τα αληθινά ταιριάζουν αποτελούν το πιο συγκεντρωμένο τοπικό σύμπλεγμα στον χώρο

αξιολόγησης Chess.com. Λάθος Οι αγώνες μπορεί να είναι πολυάριθμοι, αλλά θα πρέπει να είναι πιο διάχυτοι επειδή δεν συνδέονται με τον κώδο αξιολόγησης Lichess.

Για κάθε κώδο Lichess, υπολογίζουμε τη λειτουργία της βαθμολογίας Chess.com κατανομή χρησιμοποιώντας μια εκτίμηση πυκνότητας πυρήνα. Στη συνέχεια αντιμετωπίζεται το τροπικό σημείο ως το πιο εύλογο ισοδύναμο Chess.com για αυτόν τον κώδο Lichess. Αυτό κάνει η διαδικασία είναι λιγότερο ευαίσθητη στις μακριές ουρές και λιγότερο ευαίσθητη στις ασυμφωνίες ομώνυμοι λογαριασμοί δειγματοληπτικά από τον ευρύτερο πληθυσμό Chess.com.

Αυτό δεν είναι ισχυρισμός ότι η λειτουργία είναι τέλεια. Είναι μια ρεαλιστική ευρωστία επιλογή για ένα θορυβώδες πρόβλημα επίλυσης οντοτήτων. Η μέθοδος λειτουργεί καλύτερα όταν είναι αληθής Οι αντιστοιχίσεις παραμένουν πληθώρα κοντά στη σωστή αξιολόγηση μεταξύ πλατφορμών και ψευδείς Οι αγώνες δεν συγκεντρώνονται σε παραπλανητική τιμή.

## 6 Διαδικασία τοποθέτησης

Η τρέχουσα προσαρμογή παραγωγής χρησιμοποιεί την παρακάτω διαδικασία ξεχωριστά για καθένα τύπος παιχνιδιού:

1. Διατηρήστε τα ζεύγη υποψηφίων ίδιων ονομάτων χρήστη που ικανοποιούν το πλήθος του παιχνιδιού κατώτατα όρια.
2. Περιορίστε την εφαρμογή σε  $650 \leq R_{ZXQPROT3ZXQ} \leq 1600$ .
3. Διαχωρίστε τις αξιολογήσεις Lichess σε κουβάδες 100 σημείων.
4. Για κάθε κώδο με τουλάχιστον 30 χρήστες, υπολογίστε το modal Chess.com αξιολόγηση με εκτίμηση πυκνότητας πυρήνα Gauss χρησιμοποιώντας βαθμολογία εύρους ζώνης 75 σημεία.
5. Αντιπροσωπεύστε κάθε κώδο με βάση το μέσο και την εκτιμώμενη λειτουργία Chess.com.
6. Τοποθετήστε μια συνηθισμένη γραμμή ελάχιστων τετραγώνων μέσω του μοντάλ σε επίπεδο κώδου σημεία:

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

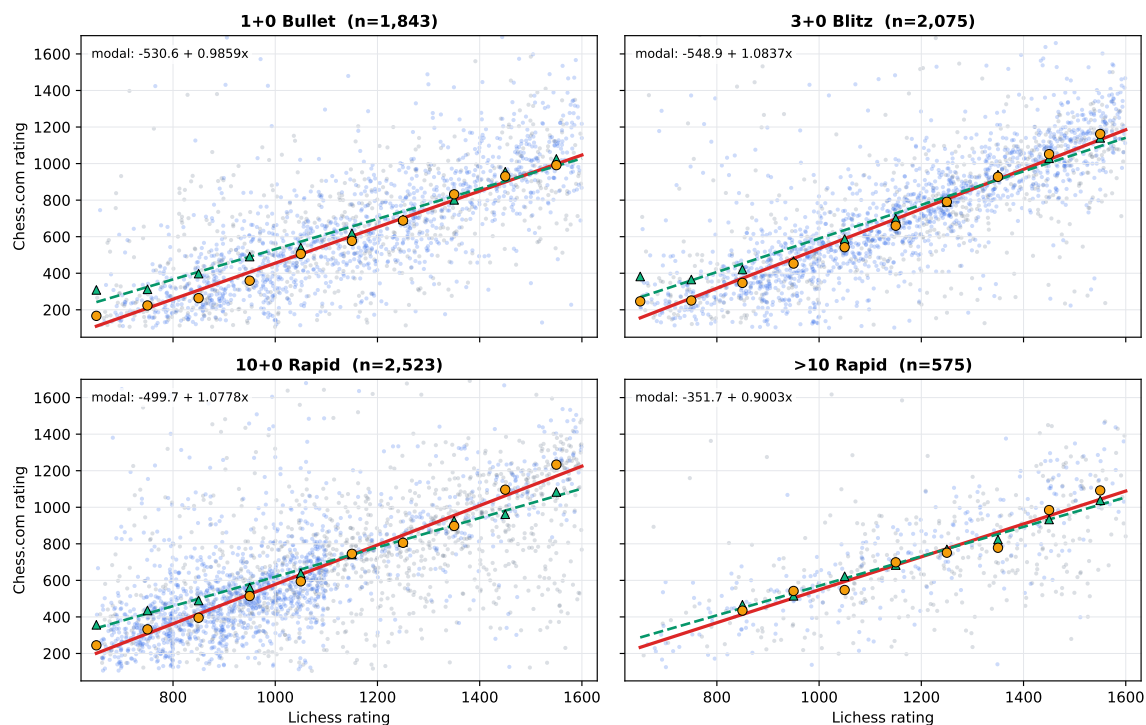
Μόνο τα τροπικά σημεία σε επίπεδο κώδου εισέρχονται στην τελική γραμμική παλινδρόμηση. Ατομική ζεύγη ίδιου ονόματος χρήστη επηρεάζουν την καμπύλη μέσω της συμβολής τους στο εκτίμηση πυκνότητας εντός του κώδου.

## 7 Τρέχουσες εκτιμήσεις

Ο Πίνακας 1 αναφέρει τις τρέχουσες προσαρμοσμένες σταθερές και κλίσεις. Αυτές είναι οι τιμές που έχουν συνδεθεί επί του παρόντος στο Elo+Chess μετά τις 29 Μαΐου 2026 ενημέρωση.

Η ταχεία εκτίμηση μεγαλύτερη των 10 λεπτών έχει ουσιαστικά λιγότερη υποστήριξη από την άλλες τρεις κατηγορίες. Είναι επομένως το πιο πιθανό να αλλάξει ως πρόσθετο συλλέγονται οι αντίστοιχοι χρήστες.

### 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: Ο υποψήφιος με το ίδιο όνομα χρήστη ταιριάζει και εφαρμόζει καμπύλες χαρτογράφησης. Ακατέργαστα σημεία διατηρούνται υποψήφιοι χρήστες μετά από φίλτρα ιστορικού παιχνιδιού. Πορτοκαλί σημεία είναι τα Οι βαθμολογίες Chess.com μέσα στον κάδο που χρησιμοποιούνται για την εφαρμογή παραγωγής. Η κόκκινη γραμμή είναι η γραμμή τροπικής παλινδρόμησης. Εμφανίζονται πράσινα τρίγωνα και η διακεκομμένη πράσινη γραμμή η εναλλακτική λύση του κουβά-μέση για σύγκριση. αυτά περιλαμβάνονται για να επεξηγήσουν πώς μπορούν να αντληθούν περιλήψεις βάσει μέσου όρου από αταίριαστους λογαριασμούς με το ίδιο όνομα και παρατηρήσεις ουράς.

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: Το τρέχον modal linear ταιριάζει σε Lichess αξιολογήσεις 650–1600. “Μέσα εύρος” μετράει τους χρήστες που διατηρούνται εντός του προσαρμοσμένου διαστήματος Lichess. Σειρές βασικής γραμμής προέρχονται από τον υπάρχοντα πίνακα πολλαπλών πλατφορμών ακριβούς ελέγχου· έρχονται σειρές του ίδιου μήνα από το μηνιαίο δείγμα ίδιου ονόματος χρήστη Μαρτίου 2026.

## 8 Ερμηνεία

Οι προσαρμοσμένες εξισώσεις ερμηνεύονται καλύτερα ως τοπικές μετατροπές για αρχάριους πρώιμους προχωρημένους χρήστες, όχι ως καθολικές ταυτότητες αξιολόγησης. Για παράδειγμα, το 10λεπτη γρήγορη εκτίμηση είναι

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

Σε βαθμολογία Lichess 1200, αυτό δίνει ένα ισοδύναμο Chess.com περίπου 793. Σε βαθμολογία Lichess 1500, δίνει περίπου 1117.

Οι εκτιμήσεις δεν πρέπει να προεκτείνονται πολύ έξω από το προσαρμοσμένο διάστημα. Στο πολύ υψηλές βαθμολογίες, σύνθεση παίκτη-pool, συμπεριφορά λογαριασμού και πλατφόρμα Η μηχανική αξιολόγησης μπορεί να διαφέρει με τρόπους που δεν αποτυπώνονται από μία μόνο γραμμική χαρτογράφηση προσαρμοσμένη στο κατώτερο και μεσαίο εύρος βαθμολογίας.

## 9 Σχέδιο περιορισμών και ενημέρωσης

Η τρέχουσα διαδικασία είναι σκόπιμα συντηρητική, αλλά αρκετούς περιορισμούς παραμένουν:

- Η αντιστοίχιση ίδιου ονόματος χρήστη είναι θορυβώδης και δεν αποδεικνύει ταυτότητα.
- Το κλάσμα αληθινής αντιστοίχισης μπορεί να διαφέρει ανάλογα με τον κώδο βαθμολογίας και τον τύπο παιχνιδιού.
- Οι αξιολογήσεις Chess.com και Lichess δεν μετρώνται πάντα με το ίδιο ακριβώς ημέρα για όλα τα υποψήφια ζεύγη, αν και το δείγμα του ίδιου μήνα το μειώνει θέμα.
- Το ταχύ δείγμα διάρκειας 10 λεπτών είναι προς το παρόν μικρότερο από το bullet, blitz και 10λεπτα γρήγορα δείγματα.
- Το γραμμικό μοντέλο είναι μια πρακτική προσέγγιση πάνω από 650–1600, όχι α δομικό μοντέλο οποιουδήποτε συστήματος αξιολόγησης.

Η επόμενη προγραμματισμένη βελτίωση είναι να συνεχιστεί η δειγματοληψία μακροχρόνιων ταχέων χρηστών, υπόκεινται σε συντηρητικούς όρους χρήσης και πλατφόρμας API. Μόλις το αντίστοιχο δείγμα είναι μεγαλύτερο και πιο ισορροπημένο μεταξύ των κώδων αξιολόγησης, θα πρέπει να είναι οι προσαρμογές των τρόπων επανεκτιμήθηκε και οι σταθερές παραγωγής ενημερώθηκαν ξανά.

## 10 Συντήρηση και ενημερώσεις

Αυτό το έγγραφο αντικατοπτρίζει την πιο πρόσφατη αντιστοίχιση αξιολόγησης Elo+Chess μεταξύ πλατφορμών ενημέρωση από τις 29 Μαΐου 2026. Οι εκτιμήσεις θα αναθεωρηθούν ως πρόσθετες Συλλέγονται χρήστες που έχουν αντιστοιχιστεί στον ίδιο ημερολογιακό μήνα, ειδικά για γρήγορα παιχνίδια διάρκειας άνω των 10 λεπτών.

Η διατηρούμενη δημόσια έκδοση αυτής της αναφοράς είναι διαθέσιμη στη διεύθυνση:

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