

Novità di ShashChess 38



ShashChess 38 rappresenta un'evoluzione significativa rispetto a Stockfish, introducendo innovazioni strategiche e tecniche che lo distinguono come un motore derivato piuttosto che un clone. Le zone Shashin, il modello WDL e un approccio dinamico alla gestione delle posizioni difficili lo rendono unico nel panorama dei motori scacchistici.

Analisi Tecnica Dettagliata delle Innovazioni Introdotte

Isolamento della struttura Shashin

Originalità

Il framework Shashin introduce la gestione avanzata delle zone posizionali, ora isolata in un pacchetto dedicato per migliorare modularità, manutenibilità e scalabilità.

Attuazione

File separati

Il framework è organizzato in file come ``shashin_helper.h``, ``shashin_manager.cpp`` e ``shashin_types.h``, che gestiscono la classificazione delle zone, gli aggiornamenti dello stato e l'integrazione con il motore.

Interfacce definite

API chiare come `"getShashinRange"`, `"initShashinValues"` e `"updateShashinValues"` consentono una facile interazione con il framework.

Indipendenza

Sebbene integrato nella pipeline di ricerca, il framework Shashin è autonomo, il che lo rende facilmente aggiornabile.

Vantaggi

Modularità

Consente miglioramenti al framework Shashin senza influenzare il resto del motore.

Testabilità

Consente test separati per garantire una determinazione precisa della zona.

Scalabilità

Facilita l'integrazione di nuove funzionalità o zone.

Introduzione del modello WDL (Win-Draw-Loss).

Innovazione

Il modello WDL supera i limiti della semplice probabilità di vincita, aggiungendo granularità e precisione nella classificazione posizionale. In base ai valori (w, d, l), il modello distingue posizioni con caratteristiche diverse anche a parità di probabilità di vincita.

Attuazione

Calcolo del WDL

- w: Percentuale di vincite previste;
- d: percentuale di pareggi attesi;
- l: percentuale delle perdite attese;
- Probabilità di vittoria = $w + d/2$;

- **Mappatura delle zone** -

- Zone come Alto Tal, Capablanca, Medio Petrosian, ecc., sono definite da intervalli simmetrici che rispettano l'equilibrio posizionale (ad esempio, Petrosian ↔ Tal).

- Capablanca funge da centro posizionale, rappresentato da (w, d, l) = (0, 100, 0) con Probabilità di vittoria = 50.

- **Simmetria mantenuta**:

- Vittoria Petrosiana elevata = Perdita tal. elevata.

- Perdita Capablanca-Petrosian = Vittoria Capablanca-Tal.

- **Integrazione dinamica**:

- `WDLModel::get_wdl(value, rootPos)` determina le probabilità di vincite, pareggi e perdite, classificate tramite `getShashinRange`.

Vantaggi

Precisione

Distingue accuratamente tra posizioni con probabilità di vincita simili ma caratteristiche diverse.

Adattabilità

Consente al motore di rispondere efficacemente sia alle esigenze tattiche che strategiche.

Resilienza

Gestisce in modo ottimale posizioni caotiche o critiche.

Inizializzazione e aggiornamento dello stato di Shashin

Principio guida

L'approccio Shashin si ispira al principio di massima resilienza in termodinamica, suggerendo di iniziare con un approccio aggressivo (es. High Tal) e adattarsi progressivamente alla posizione.

Attuazione

Inizializzazione dello stato

- Durante "initShashinValues", il motore inizia con uno stato aggressivo (ad esempio, Alto Tal o Chaos) per esplorare opportunità tattiche.
- La struttura "RootShashinState" tiene traccia dei parametri chiave come profondità, zona corrente, conteggio delle mosse legali, materiale e sicurezza del re.

Aggiornamenti dinamici

Durante `updateShashinValues`, il framework ricalcola la zona Shashin ad ogni profondità di ricerca, adattando la strategia, in base alla seguente tabella:

WDL Range (W, D, L)	Shashin Position's Type	Win Probability Range	Informator Symbols	Description
[0, 3], [0, 4], [96, 100]	High Petrosian	[0, 5]	-+	Winning: a decisive advantage, with the position clearly leading to victory.
[4, 6], [5, 8], [89, 95]	High-Middle Petrosian	[6, 10]	-+ \ -/+	Decisive advantage: dominant position and likely winning.
[7, 9], [9, 12], [80, 87]	Middle Petrosian	[11, 15]	-/+	Clear advantage: a substantial positional advantage, but a win is not yet inevitable.
[10, 12], [13, 16], [73, 79]	Middle-Low Petrosian	[16, 20]	-/+ \ =/+	Significant advantage: strong edge
[13, 15], [17, 39], [66, 71]	Low Petrosian	[21, 24]	=/+	Slight advantage with a positional edge, but no immediate threats.
[0, 30], [40, 99], [31, 64]	Chaos: Capablanca-Petrosian	[25, 49]	↓	Opponent pressure and initiative: defensive position.
[0, 0], [100, 100], [0, 0]	Capablanca	[50, 50]	=	Equal position. Both sides are evenly matched, with no evident advantage.
[30, 64], [40, 99], [0, 30]	Chaos: Capablanca-Tal	[51, 75]	↑	Initiative: playing dictation with active moves and forcing ideas.
[65, 71], [17, 39], [13, 15]	Low Tal	[76, 79]	+/=	Slight advantage: a minor positional edge, but it's not significant.
[72, 78], [13, 16], [10, 12]	Middle-Low Tal	[80, 84]	+/= \ +/-	Slightly better, tending toward a clear advantage. The advantage is growing, but the position is still not decisive.
[79, 87], [9, 12], [7, 9]	Middle Tal	[85, 89]	+/-	Clear advantage: a significant edge, but still with defensive chances.
[88, 95], [5, 8], [4, 6]	High-Middle Tal	[90, 94]	+/- \ +-	Dominant position, almost decisive, not quite winning yet, but trending toward victory.
[96, 100], [0, 4], [0, 3]	High Tal	[95, 100]	+-	Winning: a decisive advantage, with victory nearly assured.
In particular, [33, 33], [33, 33], [33, 33]	Chaos: Capablanca-Petrosian-Tal	(Unclassified)	∞	Total chaos: unclear position, dynamically balanced, with no clear advantage for either side and no clear positional trends.

N.B. The wdl model also takes into account the history of the position at which a move has been calculated. So, it's more effective than the cp.

Gestione del caos

In posizioni incerte (ad esempio, Chaos: Capablanca-Petrosian-Tal), il motore esplora un'ampia gamma di mosse, riducendo la potatura aggressiva.

Vantaggi

Progressività

Transizione graduale dal gioco tattico a quello strategico, migliorando la comprensione dinamica.

Resilienza

Gestione ottimale di posizioni instabili o complesse.

Adattamento continuo

Evoluzione strategica durante il gioco.

Valore Aggiunto Rispetto allo Stockfish

ShashChess non è un clone di Stockfish ma un motore derivato che introduce innovazioni significative:

Flessibilità dinamica

Il framework Shashin consente al motore di adattarsi dinamicamente tra approcci tattici (ad esempio Tal) e strategici (ad esempio Petrosian).

Precisione nel calcolo

Il modello WDL migliora la capacità del motore di distinguere tra posizioni con caratteristiche simili, ottimizzando la gestione delle situazioni critiche.

Gestione del caos

L'approccio di Shashin garantisce una gestione superiore di posizioni complesse rispetto alla potatura standard di Stockfish.

Prestazioni nei controlli a lungo termine**:

Grazie alla resilienza e all'adattabilità, ShashChess eccelle nelle partite di lunga durata pur mantenendo un'elevata competitività nelle partite veloci.

Risultati del benchmark

ShashChess è stato sottoposto a test rigorosi per convalidare i suoi miglioramenti:

Partita LTC su 10 posizioni "Pepite".

ShashChess ha vinto 4-3 contro Stockfish, con 17 pareggi, dimostrando la sua gestione superiore di posizioni complesse e tatticamente acute: <https://github.com/amchess/ShashChess/wiki/Match>

Suite di 128 posizioni difficili

ShashChess ha risolto 22 posizioni in più rispetto a Stockfish, sottolineando la sua maggiore capacità di gestire efficacemente scenari difficili: <https://github.com/amchess/ShashChess/wiki/Battery>

Conclusione

L'integrazione del framework Shashin, del modello WDL e della gestione dinamica delle zone rappresenta un'idea innovativa ed eccezionale. ShashChess è un motore flessibile e adattabile, in grado di gestire qualsiasi scenario posizionale con intelligenza strategica. Queste innovazioni lo distinguono come un contributo significativo alla comunità degli scacchi e una derivazione davvero originale e innovativa di Stockfish.