

きふわらベ アピール文書

2019年03月03日 高橋智史

THREADRIPPER

スレッドリッパーが ただの箱になってしまうわよ

DARE

誰なんだぜ☆？



北白河ちゆり
／TOHO PROJECT
FANMADE ※

開発者
高橋 智史

「スレッドリッパーを買ったんだが、
きふわらベ が将棋をルール通りに
指せないのので何も始まらない……☆」



この黒い箱の中にある
ヒートシンクの下に埋まっている☆



コンピュータ将棋エンジン
きふわらベ

「いのしし を貫通しておいたぜ☆
3手目で 5段目に いのしし
が居るから気を付けろよ☆」



岡崎夢美
／TOHO PROJECT
FANMADE ※

「探索部だけ ライブラリ を使って、
思考部を作り始めた方が
いいんじゃないの？」



＼CHECK／



「借りてきた新幹線の自由席に きふわらベ が腰かけていたら
そいつは きふわらベ が速いのではなく 新幹線が速い……☆

今年の きふわらベ は ただの箱 なのか、
まだ作っていないが これから作る予定の 今年の一発ネタを
A4 19ページ にわたって 紹介していこう☆」

5-すうー

Rust は今や きふわらべのフェイバリット だぜ☆

1 年も 使い続ければ **上手く** なってたりしないの？

UMAKU

上手く

なってたりしないの？



// Shogi dokoro

「つら……☆
指し手生成部
また書かないと
いけないのか……☆」

「右上端にあった駒を 右上端に移動だぜ☆」

消費時間	
▲ Kifuwarabe Build.8	00:00:01
△ Kifuwarabe Build.8	00:00:01
==== 開始局面 ====	
1 ▲ 1六歩 (17)	00:01 / 00:00:01
2 △ 反則負け	00:01 / 00:00:01
コメント	
Illegal move 1a1a	

```
// 移動先を開始地点にして、駒の位置を終了地点にする
use kifuwarabe_movement_picker::KmDir::*;
match *p_kmdir {
    // 東
    E(slider) => if slider {
        // 長東
        for i_east in 1..9 {
            if dx + i_east < SUJI_10 {
                let ms_src = suji_dan_to_ms(dx + i_east, dy);
                if gen_ky.has_ms_km(ms_src, km_dst) {
                    result.insert(ms_src);
                } else if gen_ky.exists_km(ms_src) {
                    break;
                }
            }
        }
    }
    // 東
    } else if dx + 1 < SUJI_10 {
        let ms_src = suji_dan_to_ms(dx + 1, dy);
        if gen_ky.has_ms_km(ms_src, km_dst) {
            result.insert(ms_src);
        }
    }
    // 北東
    NE(slider) => if slider {
```

// Rust Kifuwarabe WCSC28 (2018-05/Shogi)



「去年の きふわらべ ちゃんを使えば？
ライブラリ利用には 当たらないわよ？」

「じゃあ 去年のきふわらべ を
アピールするのも あり では……☆
ランダムムーブだけど……☆」

// Kifuwarabe AIR2018 (2018-12/Go) Rust



「囲碁に 走り駒 とか
無いだろ☆
何につまづく☆？」

「囲碁は 囲碁で
連の計算の遅さに
つまづいたりした☆」

```
// TODO 石が隣接していれば、連が変わる☆ (^~^ ) 0~4つの連が隣接している☆ (^~^ )
// 連がつながるか調べたいので、自分の色と比較☆ (^~^ ) 上、右、下、左。
// - [v] 連のIDの更新。
// TODO - [ ] 連の要素の更新。
let mut small_id = target as i16;
small_id = if pos.get_board().get_stone(top) == pos.turn {
    println!("Do move: 上とつながる。");
    // 置いた石と、隣の 連ID を見比べて、小さなID の方で塗りつぶす。
    refill_piece_distribution(target, top, pos)
} else {small_id};
small_id = if pos.get_board().get_stone(right) == pos.turn {
    println!("Do move: 右とつながる。");
    refill_piece_distribution(target, right, pos)
} else {small_id};
small_id = if pos.get_board().get_stone(bottom) == pos.turn {
    println!("Do move: 下とつながる。");
    refill_piece_distribution(target, bottom, pos)
} else {small_id};
small_id = if pos.get_board().get_stone(left) == pos.turn {
    println!("Do move: 左とつながる。");
    refill_piece_distribution(target, left, pos)
} else {small_id};
```

// Rust Kifuwarabe WCSC29 (2019-xx/Shogi)



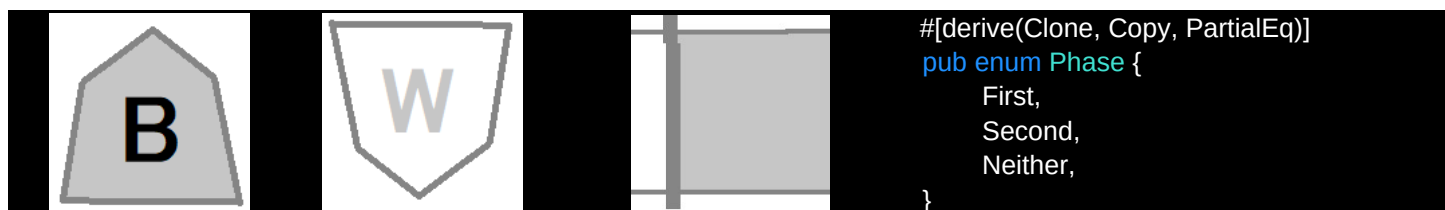
「コンピューター将棋イベントに 8回 も
選手出場してんのよ。
なんで 強くないの？」

「指し手生成部 ばかり書いてるからな☆
探索部 とか 評価部 は
まったくだぜ☆」

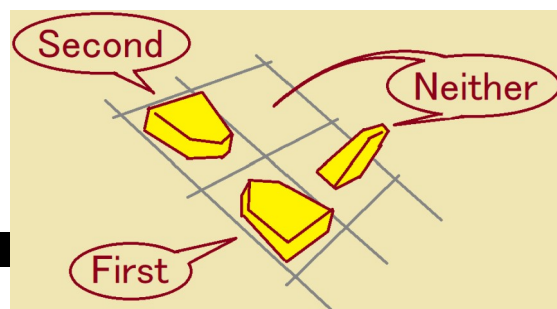
```
loop {
    // Standard input.
    // Be sure to add "info" before the output message.
    let mut line = String::new();
    io::stdin()
        .read_line(&mut line)
        .expect("info Failed: stdin.read_line.");
    // Excludes trailing newlines. The surrounding white
    line = line.trim()
        .parse()
        .expect("info Failed: stdin parse.");
    if line == "quit" {
        break;
    } else if line == "usi" {
        comm.println("id name Kifuwarabe Build.8");
        comm.println("id author Satoshi TAKAHASHI");
        comm.println("usiok");
    } else if line == "isready" {
        comm.println("readyok");
    } else if line == "usinewgame" {
    } else if line.starts_with("position") {
```

位相 から作りましょう

SENTE と GOTE と DOCHIRA DEMO NAI だぜ☆
 先手 と 後手 と どちらでもない



「もし将棋の神様が居るとして、
 将棋の道具箱 の中で 1 番最初に
 創られたもの が有ったとしたら、それは
 きっと 先手、後手、どちらでもない
 の 3つ だと思うんだぜ☆」



// Player



「どちらでもない」とは
 何なのか……☆」



「空きマスとか、振り駒で立った駒にも対応できるように
 不測の事態を表現できるプログラムにしてあるのよ。
 だからバグるのよね」



「どちらでもない」が有るのは構わないが、
 Rust言語で 無い を表現するなら Option を
 使わないと 関数型プログラミング の簡潔さが生きないぜ☆」

Option

a, b, c...

Some None

// Option



「将棋を知らない ヒト科の動物 が
 対局を見たら、2人 が座りながら
 寝ている、と思うかもしれない☆」

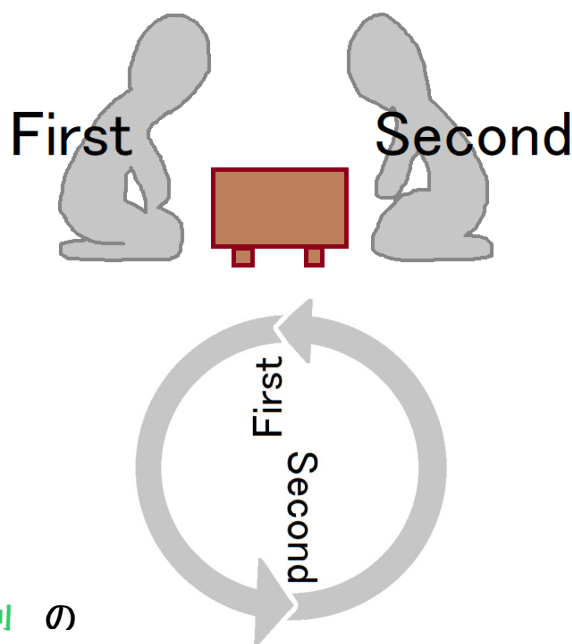


「たまに 駒を動かしているでしょ！」



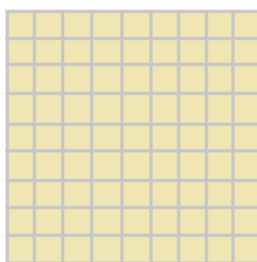
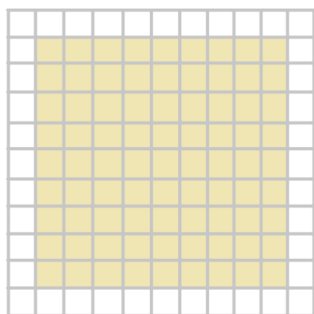
「この交互に指すという動きは
 歯車が食い違うことがない☆
 つまり 手得 は貯金できる☆」

このような 盤面 に見えない 時系列 の
 評価 を目指すのも方向性としてはあるよな☆」



二次元 を 2人で 挟もうぜ☆

ARI 柁あり なの？ NASHI 柁なし なの？



「再帰関数で盤面をスキャンするときの番兵（ストップ）に使うのが 柁 だぜ☆

今回は 柁なし で☆」

```
pub const FILE_LEN: i8 = 9;
pub const RANK_LEN: i8 = 9;
pub const BOARD_SIZE: usize = (FILE_LEN * RANK_LEN) as usize;
```

```
pub struct Position {
    pub board : [Piece; BOARD_SIZE],
}
```

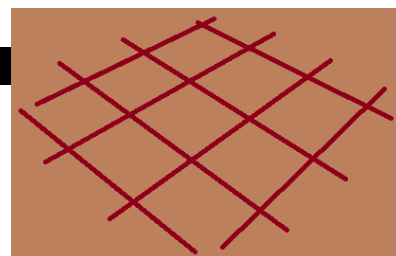


「将棋の道具箱で 2 番目に作られたのは きっと 盤 だろう☆」



// Board

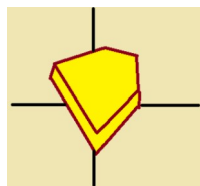
「二次元の直交座標は そこらへんにあり、
2人が それを挟んで向かい合ったとき 盤 になる。
部屋に置いているだけでは ただの板 だぜ☆」



フロアタイル、金網、ハニーワッフル、
京都、並んだ本棚、スマホの画面、etc.



「そんなん どうでもいいのに……☆」



「盤上の 升目の中に 向きを揃えて置かれたときだけ、
駒 になるんだぜ☆ 持ってるだけでは ただの板 ☆」



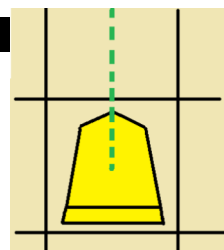
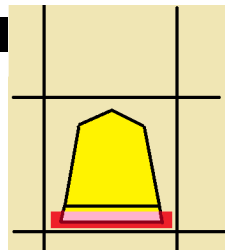
「五角形なら なんでも
将棋の駒 なんじゃないの？」



「下の線を揃えると
まっすぐ 上を向くぜ☆」



「この駒の形が 本将棋から
八方桂 を廃れさせたんだろ☆
ホモサピエンスサピエンスが 休暇の ON/OFF 分けたがるのも、
寝てる姿と 起きてる姿で 差が大きい 動物 だからだぜ☆」



駒の形より 棋譜 が大事なのよ

ISHI

石

KOMA

駒

か 駒 かより でかい違いが

KIFU

棋譜

だぜ☆

```
pub struct Record {
    pub items : Vec<Move>,
}
```



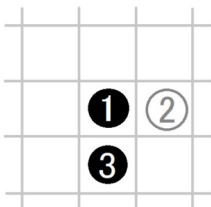
「 1 番目の 先後 と、
2 番目の 盤上の升 の2つがある
棋譜 の創造が 3 番目、
4 番目は 駒のシープ だぜ☆」

// Record

	76 ?
	34 ?
	66 ?
	84 ?
	78 ?



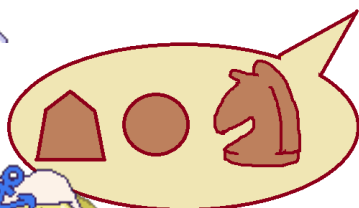
「 囲碁の棋譜 みたいにすれば いいのに……☆」



「 ツイッターを眺めていると、
動かないのが石、動くのが駒
と 書いてる人がいたぜ☆」



「 棋譜 と 駒 (シープ?) は逆じゃないの?」



「 造物神は 製造業じゃないんで☆
仕入れのことは 気にするなだぜ☆」



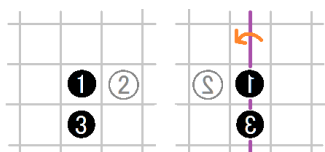
// Shape



「 数えてみたが、囲碁には 8 つ の

isomorphic

同じ位相の アイソモーフエック がある☆」



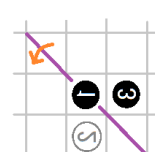
as it is
 $(1, 0)$
 $(0, 1)$

flip horizontal
 $(-1, 0)$
 $(0, 1)$

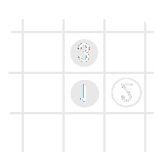


rotate 90
degrees
counterclockwise
 $(0, -1)$
 $(1, 0)$

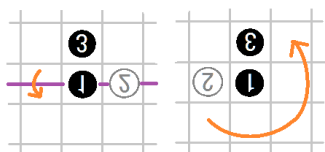
rotate 90
degrees
clockwise
 $(0, 1)$
 $(1, 0)$



sinister
diagonal axes
of symmetry
 $(0, 1)$
 $(-1, 0)$



baroque
diagonal axes
of symmetry
 $(0, -1)$
 $(-1, 0)$

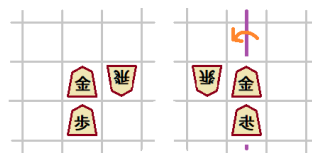


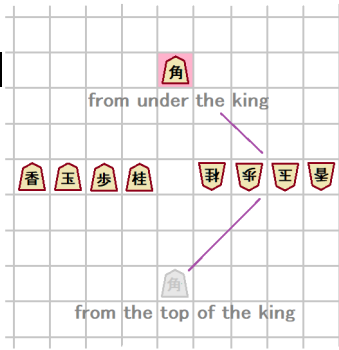
flip upside
down
 $(1, 0)$
 $(0, -1)$

point symmetry
 $(-1, 0)$
 $(0, -1)$



「 将棋は たった 2 つ☆」



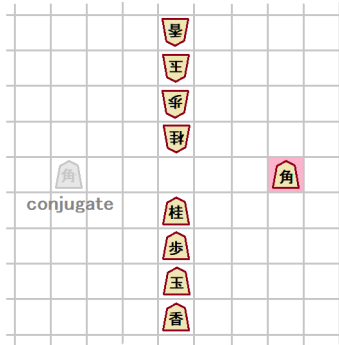


// Symmetric



「まったく同じ局面 が繰り返されると 千日手 で
盤は 同じこと を許さないが☆、」

「 盤上の対称形に 禁じ手 はない☆
盤は アイソモーフエック を許している☆」



「 しかし
左右対称は 将棋の コンジュゲーション☆

選ばなかった 共役指し手 が 1つ☆

2つの 解 を べつべつに研究しても

根 なものは同じだ、となってしまうぜ☆」

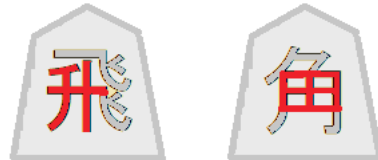
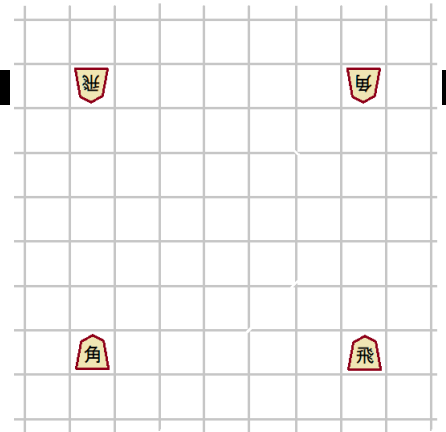


「 無駄ねえ」



// Rook and Bishop

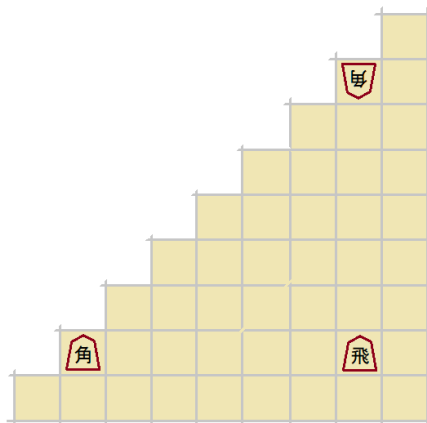
「 初期配置の 角と 飛車は
コンジュゲーション を研究せずに済ますための
配慮 にも思えてくる……☆
なぜ 角と 飛車なのか……、と考えていたら☆」



「 升田 が出てきた☆」



「 升田さんは 関係なさそうねえ」



「 もし 根 に配慮するなら
ナナメ対称 にするべきだと思う☆」



「 ライブラリーを使って
さっさと 評価部 に取り組んだらいいのに……☆」

1度に いくつものこと をやれだぜ☆

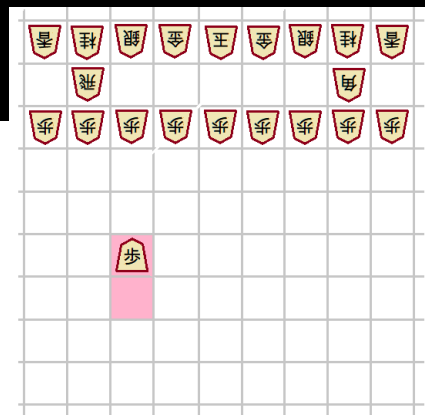
TUGINO ITTE

将棋のルール通りの 次の一手 を選びなさいよ！

```

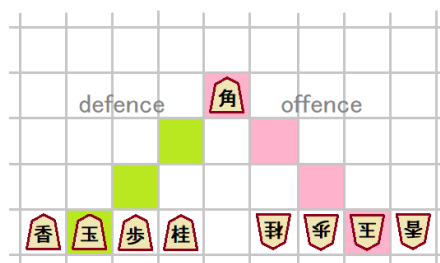
} else if line.starts_with("go") {
  let thought = Thought::new();
  println!("{}", thought.get_best_move(&mut position).to_sign());
}

```



「創造の5番目は 一対多☆」

「もう 将棋用語 でもなくなった……☆」

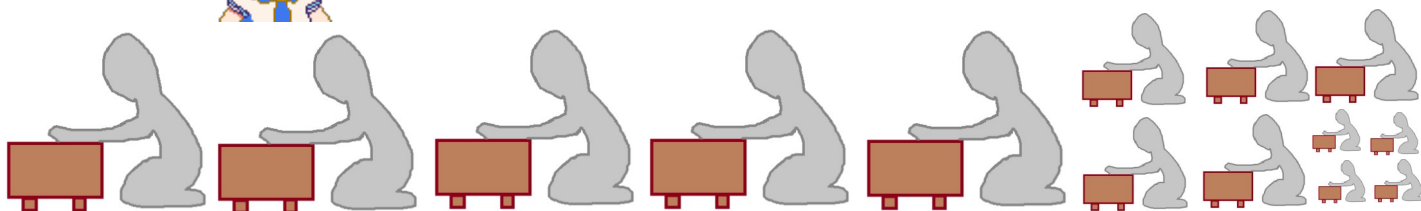


「大勢相手に 動ける駒は1つの ことだよ」

「1手で 攻防にも 視聴者にも 利かず、 ということだぜ☆」



「12時間かけて 130回 駒を前後させるゲームなら 一局やれば 満足して 止めてしまうだろう☆」



「バつに……☆ 駒しか 動かしていないが……☆」

「コンピューター将棋は 評価部、 探索部 の2本足にすることが 最も 効率的な 資源の使い方だそうだぜ☆」

わたしは 電車を速くするのではなく 地面を短くするために 将棋の指し手 と 共役 である対称的な 小さな空間 を 自作して、 そっちを 評価、探索 する狙いだぜ☆」



「数学的には そんな空間が無いのは1秒で分かるそうよ」

探索空間の広がり は 符号 の掛け算なのね

式は ALGEBRA アルジェブラ の始まりだぜ☆

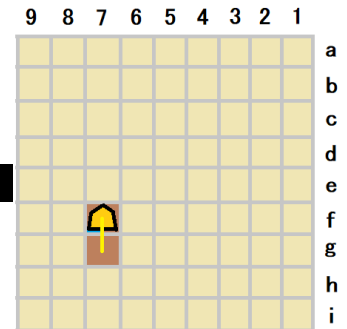


「わたしが マァーテマティージェン 数学者 じゃなくて良かった……☆
できないことが 分からないので いつまでも 考え続けることができる……☆」

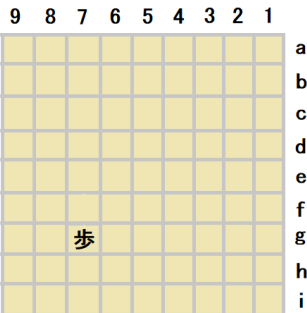


「時間が安い……☆」

// 7g/f



「創造の6番目は FUGO 符号☆
将棋を 数式 で書いている人がいないので わたしが考える☆」



「局面 は SU 数☆
歩が1個の局面は フォーサイズ エドワーズ記法で
以下のように書くぜ☆」

9/9/9/9/9/9/2P6/9/9 -

9/9/9/9/9/9/2P6/9/9 - × 7g/f

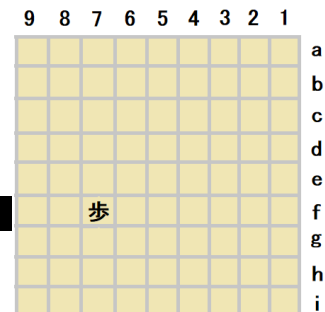


「局面 に 指し手の符号 を KAKEZAN 掛け算 すれば☆」



「その答えは 次の局面だぜ☆」

= 9/9/9/9/9/9/2P6/9/9/9 -



「つら……☆」



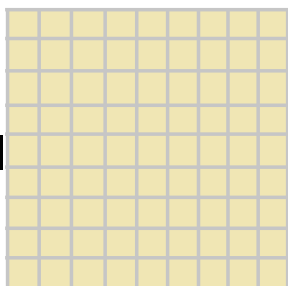
「なんで 掛け算 の記号を使うの？
足し算 の記号では ダメなの？」



SHOGI SEKI
「将棋積 だぜ☆」

サイン も コス も出てこない 二次元の デカルト座標だぜ☆」

9 8 7 6 5 4 3 2 1



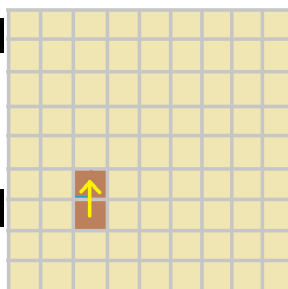
a
b
c
d
e
f
g
h
i



「じゃあ 空っぽ の局面を REIGEN 零元 としよう☆」

9/9/9/9/9/9/9/9/9 -

9 8 7 6 5 4 3 2 1



a
b
c
d
e
f
g
h
i

9/9/9/9/9/9/9/9/9 - × 7g/f



「空っぽ の局面で NANA ROKU MU 七六無 を突くと
何が起こるのか☆？」

コンピューター将棋のルールでは 無い駒を突くのは ILLEGAL MOVE 反則手 だが……☆」



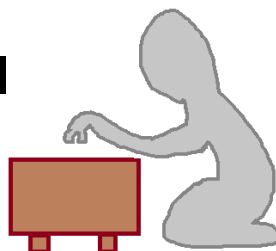
「反則手 なのよーっ！」

= 9/9/9/9/9/9/9/9/9 -

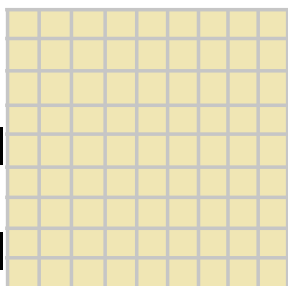
// Did you brush dust off?



「そこは 柔軟に
何も変わらなかった、
と 定義しても いいじゃないか☆
位相も変わらない……☆」



9 8 7 6 5 4 3 2 1

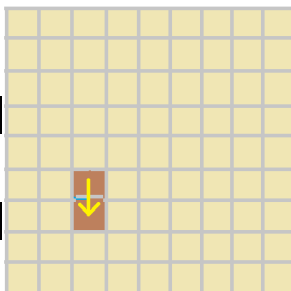


a
b
c
d
e
f
g
h
i



「1手戻すのは WARIZAN 割り算 としよう☆」

9 8 7 6 5 4 3 2 1



a
b
c
d
e
f
g
h
i

9/9/9/9/9/2P6/9/9/9 - ÷ 7g7f = 9/9/9/9/9/9/2P6/9/9 -

9/9/9/9/9/2P6/9/9/9 - × 7f7g = 9/9/9/9/9/9/2P6/9/9 -



「先手が 七六歩 を 待った するのは、
後手が相手の駒で 七七歩 するのと 同じだぜ☆
SENGO SHINTAI TENTAIISO NO HOSOKU
先後 進退 点对称の法則☆」

「お父ん以外に 使う人がいない知識が増えていく☆」



「どこが ^{KAKEZAN} 掛け算 なんだぜ☆？」

$$\square + \square = \square\square \quad // \text{ Addition.}$$



「足し算をすると
増えるのは☆」



$$// \text{ Addition.} \quad \square\square + \square\square = \square\square\square\square$$



「一番最初の 足し算 の動きは、永遠に 使い回せて、
この動きを ヒト科 の動物が見ると “増える” という
感情を もってしまうからなんだが……☆」

$$\square\square + \square\square = \square\square\square\square \quad // \text{ Infinity.} \quad // \text{ Addition.}$$



「増え続ければ いつかはあふれる コップの中の水とは異なり、
この理屈は インフィニティ であることを知った☆
こっちは 足し算 の物語のオープニングだぜ☆」



「聞いてないのに……☆」

$$// \text{ Multiplication.} \quad \circ \circ \circ \times \begin{matrix} \circ \\ \circ \\ \circ \\ \circ \end{matrix} = \begin{matrix} \circ & \circ & \circ & \circ \\ \circ & \circ & \circ & \circ \\ \circ & \circ & \circ & \circ \\ \circ & \circ & \circ & \circ \end{matrix}$$



「それに比べて
掛け算 には 常に 全体 を意識した 比率 のイメージがある☆
インフィニティ は 足し算の物語 のイメージであって
掛け算の物語 に出てくるインフィニティは それを借りてるだけだぜ☆」



「将棋は どこに行ったのよ！」

$$\circ \circ \circ \times \begin{matrix} \circ \\ \circ \\ \circ \\ \circ \end{matrix} = \begin{matrix} \circ & \circ & \circ & \circ \\ \circ & \circ & \circ & \circ \\ \circ & \circ & \circ & \circ \\ \circ & \circ & \circ & \circ \end{matrix} \quad // \text{ Multiplication.}$$



「例えば 数が 4 までしかない宇宙があって、
半分の2 と、 半分以上の3 を掛け算すると
全体が16としたときの 半分以下6 に減る☆」



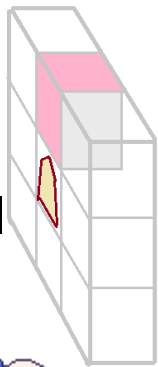
「イライラッ」

「そして 将棋の初期局面の初手が 30通り あることを
思い出せだぜ☆」



次元 が 増えて いる感情を持ってしまいうわよ

平均 $130^{\text{次元}}$ ぐらいかだぜ☆



「将棋盤はすでに2次元あるんで、3次元しか絵に描けないわたしはあと1次元しか余裕がない☆」

// Pawn moves.

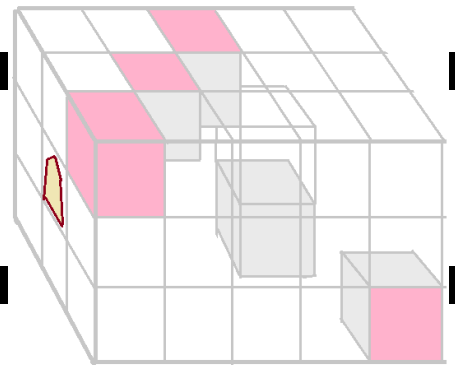


「箱が立っているぜ☆」

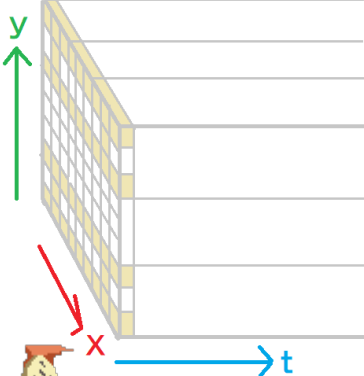
// Silver moves.



「駒の動き1つ1つを紙にして本を作ったと思ってくれだぜ☆」



// Moves.



「これを将棋盤でやって、横から見たと思ってくれだぜ☆」

「ひふみんアイのタイムバージョンね」

「この板を全部掛け算する☆
平均手数が130なら、
130次元☆」



「初手が30通りとして、
2手目には900通り☆」

「掛けても掛けても将棋盤は
ずっと2次元だろ☆
本譜しか見てないからだぜ☆」

// Some positions.

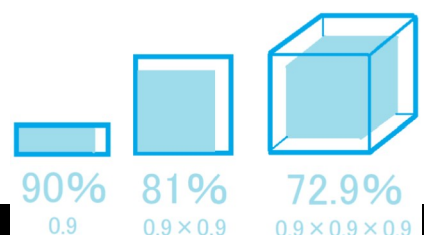
 N_0^0 30^1 30^2 N_3^3

「変化を見ることができたなら
てい
底が変化するが、 n 次元だぜ☆」

「変化を探索するあらゆるゲームは
次元が上がるだけで水が減っていく

JIGEN NO NOROI

次元の呪いにかかっているのよ」

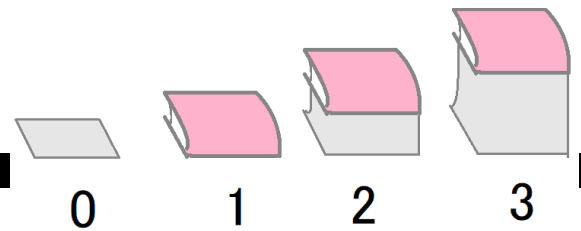


// The curse of dimensionality.

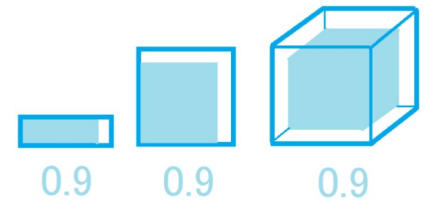


「わたしたちには
ロガリザン が必要だよな☆」

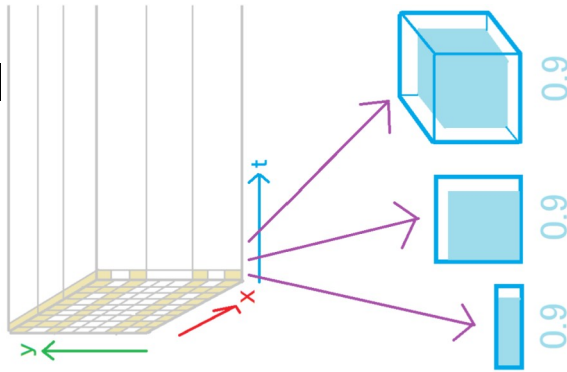
// Logarithm.



「ロガリザン のような アルジェブラ を
将棋のような ジョイメトリー に
マッピング できるのかだけ☆？」



// Mapping.



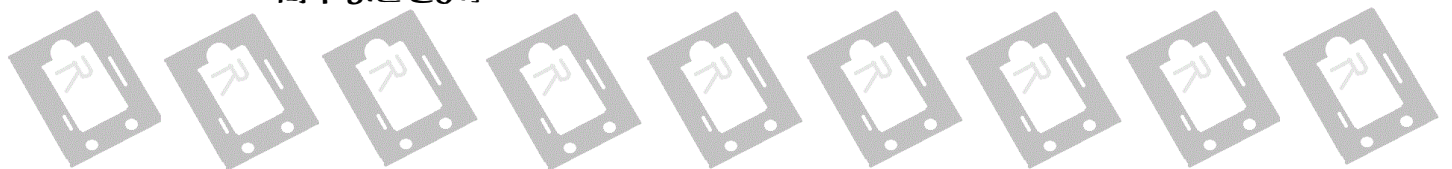
KAKEZAN TASHIZAN

「掛け算 を 足し算 に変換する方法を
思いつけば いける☆」



「一手 指すごとに
スレッドリッパー を
30倍
投入すればいいのよ。
簡単なことよ」

「それが ロガリザン なんのに……☆」



「原子の個数が足りないぜ☆」



TSUKURIDASE

「しかし、それを 創り出せ ということだけ☆
将棋の平均合法手数が 80 として
80、6400、512000… と増える 容積 を
1、2、3… の 長さ にしか感じないゲームを☆」



FRAME MONDAI

「フレーム問題 を解決すれば いけるわねえ。
玉を囲うのに 512000手 も読んでいる人は いまさんからね」



「将棋は 相手より ちょっとだけ強ければ 圧倒的な差になるのだから、
探索空間の 完全解析 を目指さなくてもいいのよ」

駒を繰り出す指の運びは 足し算 だけ☆

棋譜には **NORANAI** 載らない わねえ

make_move()



「創造の7番目は
ITTE NO KEISEI
一手の形成☆」



「もう用語にする気もない☆
(^ ~ ^)」



「駒の動き じゃないの？」

unmake_move()



「指したり、戻したり したときに
人間将棋の 盤上のみなさんが
何をしてるかだけ☆」



go



promote



back



depromote

// 10 events.



go take



promote take



back give



depromote give



drop



up



「網羅すると 紙面が足りないんで、
抜粋すると 10イベントある☆」



「up わらう☆」



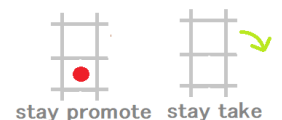
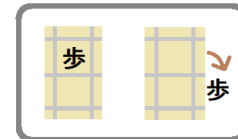
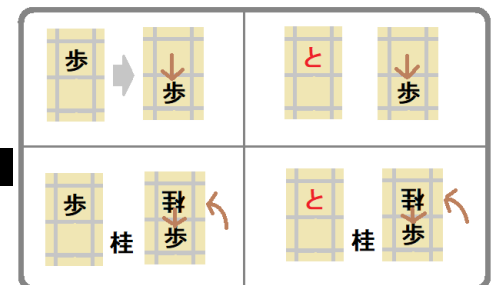
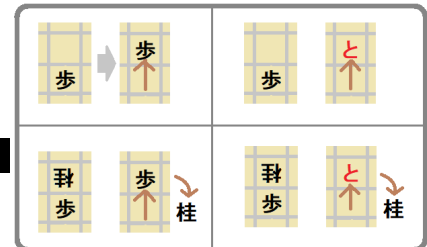
「こうやって見ると、その場で成る とか
無いな☆」

わたしはチェスの キャスリング にびっくりしたが
将棋に無いイベントで見慣れなかったからだな☆」



// No these events.

「頭が おかしくなる！」



stay take

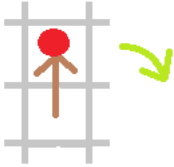


return



erase promote





// 8h2b Promoted bishop.

promote take



「3手目、2二角成 で
足し算 を定義しよう☆」

「この絵は 2二角成 だったのか……☆」

// This formation has 5 steps.



pickup
the
opponent
 $-2b\beta$



put out
the
opponent
 $+(B^*)\delta$



pickup
the
friend
 $-8h\alpha$



put on
the
friend
 $+2b\beta$



turn over
to be
promoted
 $+(+)\gamma$



「目に見えない変数

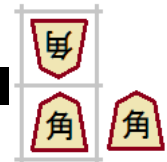
アルファ ベータ ガンマ デルタ
 $\alpha \quad \beta \quad \gamma \quad \delta$

があると思うてくれだぜ☆」



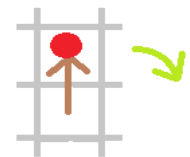
// 1 opponent piece and 2 friend pieces.

「USIプロトコルと合わせるための調整を入れる☆」



$+2b\beta + 8h\alpha + 8h\alpha$

$$\begin{aligned} & -2b\beta + (B^*)\delta + -8h\alpha + 2b\beta + (+)\gamma + 2b\beta + 8h\alpha + 8h\alpha \\ & = +8h\alpha + 8h\alpha + 8h\alpha - 2b\beta + 2b\beta + 2b\beta + (+)\gamma + (B^*)\delta \\ & = +8h\alpha + 2b\beta + (+)\gamma + (B^*)\delta \\ \text{Answer. } & 8h\ 2b + (\text{take } B^*) \end{aligned}$$



promote take

8h2b+



「これで足し算は定義された☆」

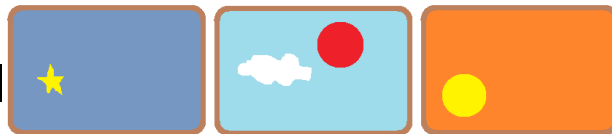
「実質、何も 足してないですけどね」



足し算で 思想 して、 掛け算 で動くの？

HYOUGEN

表現 は思想の卵だぜ☆



// One day.



「創造の8番目は

ICHINICHI NO SHISOU

1日の思想 だぜ☆」

「序・中・終盤を 1日に例えたとか
そんなのか☆」

「相手の思考を読み始めたわね」

「明日は 今日と違う1日にしたい、
そういう構想を立てて 次の日 朝から 寝ている……☆」

食事

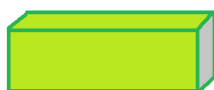
睡眠

マンガ

1日



+



+



=



「ディオファントスの方程式でも やるかと思ったのに……☆」

「わたしも 誰も 思ったようには できていないのに
終わってみれば 似たように 終わったと 心 に映る……☆」

KEKKATEKI NI TASHIZAN

結果的に足し算、 足し算 とは そういふものだぜ☆」

序盤

中盤

終盤

一局



+



+



=

「勝つときは 棚ぼた で、
負けるときは 一手ぱったり、終盤が無かったりする☆
そんなこと しようと思ってないのに
そうなるんだぜ☆」「じゃあ アルゴリズムには 棚ぼたで勝つ を入れておかないとな☆
期待値は 高いぜ☆」

「ウィンドウの広い結果論よね」



「数 はあくまで 表現 だぜ☆」

SOUWA

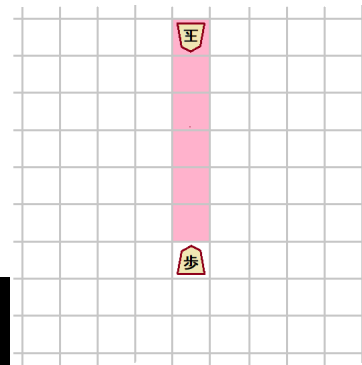
しかも 総和 には 次元の呪い が無い☆

一次多項式の お手ごろ感 を思想に使うのは みんなやっている☆」



「歩 を5回突けば 勝つ☆」

「良かったな☆」



$$\begin{aligned} & (5f\beta - 5g\alpha) + (5e\beta - 5f\alpha) + (5d\beta - 5e\alpha) + (5c\beta - 5d\alpha) \\ & + (5b\beta - 5c\alpha) + ((5a\beta + \gamma - 5a\beta + k*6) - 5b\alpha) \\ = & (5f\beta + 5e\beta + 5d\beta + 5c\beta + 5b\beta + (5a\beta + \gamma)) \\ & - (5g\alpha + 5f\alpha + 5e\alpha + 5d\alpha + 5c\alpha + 5b\alpha) \end{aligned}$$



「 α 、 β はどちらも 連続する主体である歩 なので 1 でも入れて消そうぜ☆」

$$= 5a + \gamma + k*6 - 5g$$



「+は成る、*は打つ で数式と被っているが、この1次式を 説明すると、
指の運び的には 5-に何かを置き、
どこかを裏返して 玉が駒台に乗り、5七の何かが消えるな☆」



「盤面が見えない視聴者の叫びみたいね」



「USIプロトコル用に調整☆」

$$\begin{aligned} & = (\gamma + k*6 - 5g) + (5a + 5g + 5g) \\ & = \gamma + k*6 + 5g + 5a \\ \text{Answer.} & \quad 5g5a + (\text{take } k*) \\ & \quad \text{or } 5a5g + (\text{take } k*) \end{aligned}$$

- 1日目 先手、後手、どちらでもない
- 2日目 盤
- 3日目 棋譜
- 4日目 駒のシープ
- 5日目 一対多
- 6日目 符号
- 7日目 一手の形成
- 8日目 1日の思想

GENESIS

「これが お父んの ジェネシス かだぜ☆」



「というか ジェネレイツ ムーブ 指し手生成 しか並んでないわね……」

スアーチ エヴァーウエイション
探索部 と 評価部 は どうするのかしら？」

筋違い角戦法で 検証 してみようぜ☆？

TESUJI

足し算だけで 手筋 が作れるの？



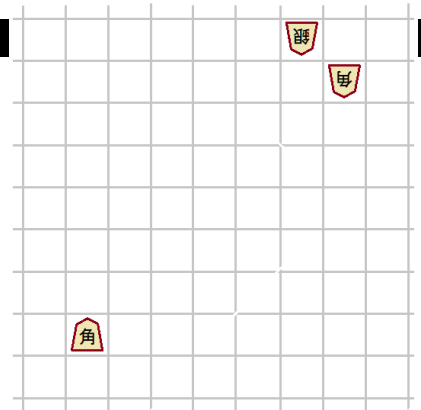
// Wrong diagonal bishop.

「わたしの棋力は アマ5級 なんて、
とりあえず 3手でできる

SUJI CHIGAI KAKU

筋違い角 の手筋を

足し算 で表してみようぜ☆？」



「これで役に立たなかったら、
PR文書を読んだ時間を返せよ☆」

 $-2b\beta + (B^*)\alpha - 8h\alpha + 2b\beta + (+)\beta$ 

「藤井猛のような 馬の裏返し方 は
今は 考えないものとする☆」



「うなぎの売っていない
うなぎ屋さんに入った気分ね」

 $-2b\beta + (B^*)\beta - 3a\alpha + 2b\beta$ 

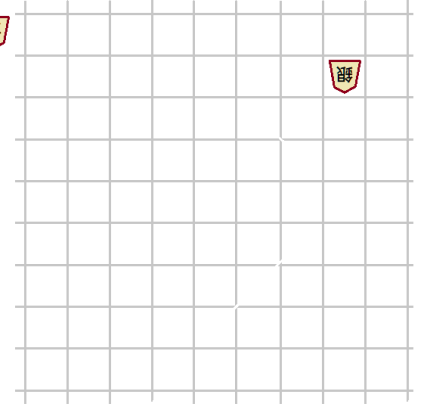
half turn

stay
promoteup
friend

// Turn horse.



「将棋で表現できない 駒の運び方が
3回続けて起こる☆
しかも私の理論より短手数☆」



「全パターン網羅した方が
いいんじゃないか☆？」

 $-(B^*)\alpha + 4e\beta$ 

「忘れた頃に やられたら
反則手かと思って ビックリしてしまう☆
合理的とは そういうことなのかもしれない☆」

$$\begin{array}{rcl}
 & -2b\beta & +(B^*)\alpha & -8h\alpha & +2b\beta & +(+)\beta & -2b\beta & +(B^*)\beta & -3a\alpha & +2b\beta & -(B^*)\alpha & +4e\beta \\
 = & +(B^*)\alpha & -8h\alpha & -3a\alpha & -(B^*)\alpha & -2b\beta & +2b\beta & +(+)\beta & -2b\beta & +(B^*)\beta & +2b\beta & +4e\beta \\
 = & & -8h\alpha & -3a\alpha & & & & +(+)\beta & & +(B^*)\beta & & +4e\beta
 \end{array}$$



「これを説明すると、 8ハ と 3一 から何かが消え、
どこかで何かが成っていて、 どこかに先手角が打ち込まれていて、
4五に何かが出てきてるぜ☆」



「駒を取った時に 相殺して動きが消えてしまうのは 調整 するしかないのかしら。
成り駒を 駒台に置くときの 裏返し直す動き も必要ね」



「駒が その場にあったことを表す定数が いるのでは☆？」



「まだ理論の 調整 が要るが、
方針は 足し算☆ 以上の通りだぜ☆」



「こんなん で 将棋が指せるのか☆？」



「三駒関係が 局面近似 なら、
足し算 は 駒運びの近似 だぜ☆
それが 役に立つかどうか は知らん☆」



「なんか名前は無いの？
こまはこびわ
駒運び和 とか」



「じゃあ それで☆」



「……………」

感情のフォーミラを創り出せだぜ☆

MAKEZUGIRAI

負けず嫌い が良いらしいわねえ



// Purchase a fan at a shop.

「部屋を掃除していたら
系谷元竜王の

SOUZOU
創造

が出てきたので
将棋の数式を
創造することにした☆」



「場当たり的に生きてるなあ……☆」



KOMA HAKOBI WA

「駒運び和 は、
盤上の ほこり を取るぐらいにしか
使えくない？」



「何も考えていない☆
まだ無い何かを 創造 するだけだぜ☆
創造 に それ以外のことは 不要☆」



「スレッドリッパーに へんちくりん な足し算を やらせる気か……☆
やはり ただの箱 なんでは……☆？」



「自分の持ち駒を 相手の駒台に載せて
反則負け することを考えた仕様なの？」



「残念ながら USIプロトコル では
相手の駒台を 指定できない☆
しかし 駒運び和 の思考の中では やるはず だぜ☆」



「指し手生成部の開発者にしか通じない お父んの言う 一種のダジャレ だる☆
指し手ジェネレーション〜☆」

>>> Does kifumarabe's
Genesis overcome the
curse of dimensionality?!