



# D将棋アピール文書

ふるい

# D将棋について

- プログラムが”D言語”で書かれています

- D言語

- 書いていて楽しい!
- マスコットキャラクターがいる→
- その他情報は下記を参照

- <http://dlang.org>

- <http://www.kmonos.net/alang/d/>

- <http://ja.uncyclopedia.info/index.php?title=D%E8%A8%80%E8%AA%9E>

- D言語の各種特徴を活かして短くorシンプルに実装

- 演算子の一括オーバーロード (bitboard)
- ベクトル型を利用したlocklessな置換表
- 文字列mixinとコンパイル時関数実行を利用したコードの自動生成
  - 手番毎の関数の生成、駒毎の処理の展開
  - SEEの駒交換順序のコンパイル時決定
  - ...

おそらく参加ソフトで唯一?  
(最大のアピールポイント)



D言語くん  
(D言語のマスコット)

画像は <http://dlang.org/overview.html> より

# その他の特徴

個人的に面白そうな手法を個人的に(D言語で)書ける範囲で実装しています  
特に目新しい物は無い気もしますが思考部について「自力で十分な工夫を(D言語で)施した」と考えています

- 盤面構造 : Bitboard
  - 64bit×2 (ulong2)
  - 飛び利きはマスク、定数乗算、シフトでindexを方向毎に求める方式 (cf. Kindergarten Bitboards)
    - 前述のオーバーロードと併せ、クラス定義の記述が非常に短くなっています
  - 利きの有無もbitboardで保持→各種判定で利用しています
- 探索
  - Stockfishの実装を参考にしています
  - 詰探索 : 簡易1,3手詰、df-pn(予定→これから(D言語で)書きます)
  - 指し手の特徴をスコアリングし、探索の制御に使用
- 評価関数
  - 駒の位置関係 +  $\alpha$  (の予定、これからがんばります)
- 平均化パーセプトロンをベースとした学習手法で各種パラメータを調整
  - 評価関数、進行度、指し手のスコア関数
  - 進歩本6の激指の手法を参考にしています
    - 進行度マージン、合法手のサンプリング
    - 実装が簡単 (ボナメソわかんない)