


情報論理工学
研究室

研究テーマ
並列アルゴリズム

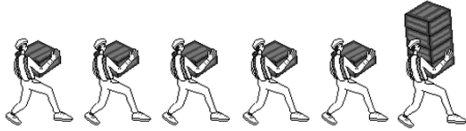
石水隆



1

並列アルゴリズム(Parallel Algorithm)

1人だと時間が掛かる仕事がある
⇒10人いれば同じ仕事をもっと速くできる



計算機1台だと時間が掛かる
⇒計算機10台でやればよい

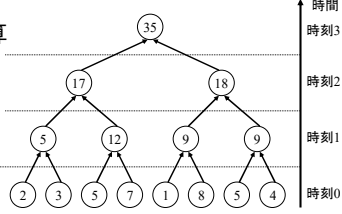
2

並列アルゴリズムとは

● 例: $2+3+5+7+1+8+5+4$

計算機4台で計算

- 計算機1
- 計算機2
- 計算機3
- 計算機4

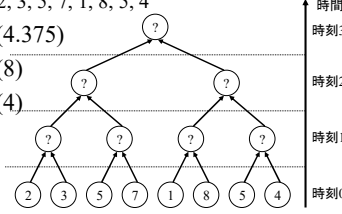


3

並列計算の例

● 足し算と同様の処理が可能なのは？

- 入力: 2, 3, 5, 7, 1, 8, 5, 4
- 平均値 (4.375)
- 最大値 (8)
- 中央値 (4)

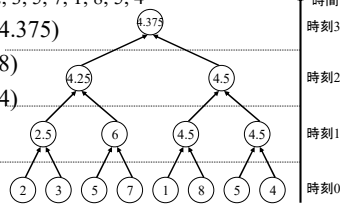


4

並列計算の例

● 足し算と同様の処理が可能なのは？

- 入力: 2, 3, 5, 7, 1, 8, 5, 4
- 平均値 (4.375)
- 最大値 (8)
- 中央値 (4)

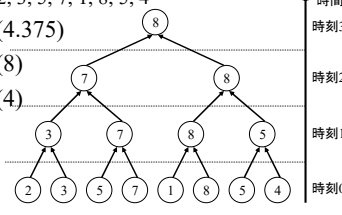


5

並列計算の例

● 足し算と同様の処理が可能なのは？

- 入力: 2, 3, 5, 7, 1, 8, 5, 4
- 平均値 (4.375)
- 最大値 (8)
- 中央値 (4)

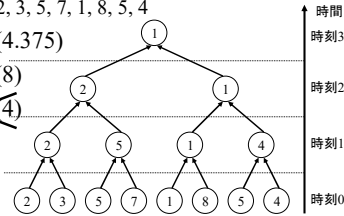


6

並列計算の例

- 足し算と同様の処理が可能なのは？

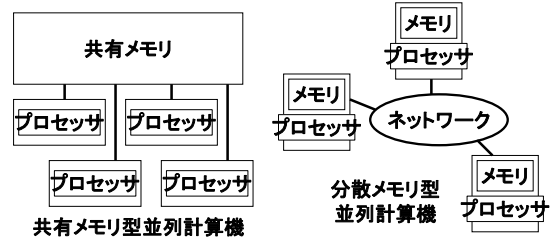
- 入力: 2, 3, 5, 7, 1, 8, 5, 4
- 平均値 (4.375)
- 最大値 (8)
- 中央値 (4)



7

並列計算機 (parallel computer)

- 複数のプロセッサを持ち高速計算が可能



8

何故並列アルゴリズムが必要か？

- 並列化の利点

- 計算時間の短縮
- より複雑な問題が解ける

- 並列化の実現性

- 複数の計算機が使用可能

9

並列化の対象

- 何を並列化するか？

どんな処理でも速くできた方がいい



対象は何でもOK!

...とは言え費用対効果は考慮する必要あり

10

並列化の対象

- 並列化すべき対象

- 処理速度が必要
 - リアルタイム処理が必要な場合
 - 期限が設けられている場合
- 複雑な計算
 - 膨大なデータに対する正確な計算が必要な場合
- 費用をかけてもする意義のある処理
 - 科学的意義や技術的意義のある重要な処理

11

最近の研究対象

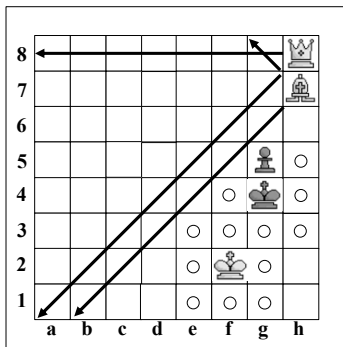
- どんなことでも並列化する意味はあるが...

本研究室では最近ゲーム関連の研究が多い
(将棋・囲碁・オセロ等のボードゲーム)

ボードゲームは並列化に向いている

12

手の選択



1.Qh8 まで

黒番

黒が指せる手は
Kh5, Kh4, Kh3, Kf4 の
4通り

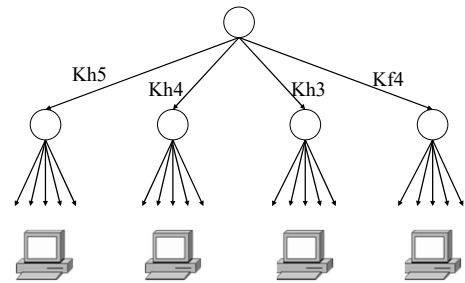
どの手を指す？

13

手の選択

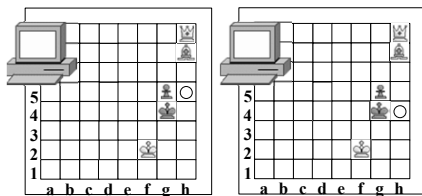
黒番

白番



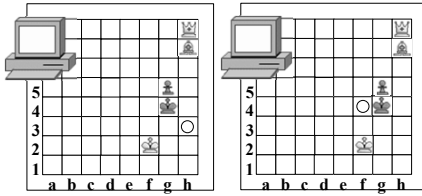
各手を並列に探索

14



1.Qh8

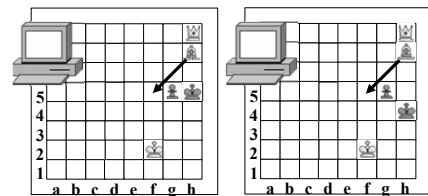
1.Qh8



1.Qh8

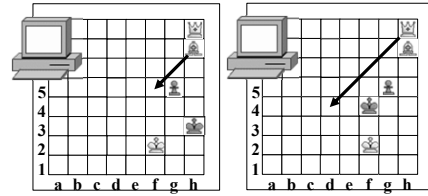
1.Qh8

15



1.Qh8, Kh5

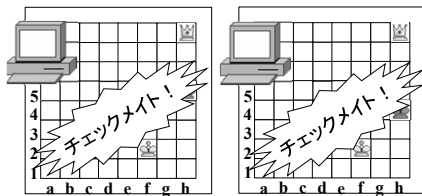
1.Qh8, Kh4



1.Qh8, Kh3

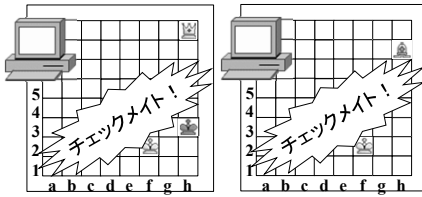
1.Qh8, Kf4

16



1.Qh8, Kh5 2.Bf5#

1.Qh8, Kh4 2.Bf5#



1.Qh8, Kh3 2.Bf5#

1.Qh8, Kf4 2.Qd4#

17

研究内容

- 3Dチェス・ラオムシャツハのアプリケーションを作成

- 2Dグラフィックでの表現が難しい

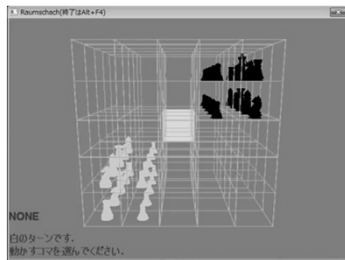


画像はNazarene Spaceより引用

18

駒の選択画面

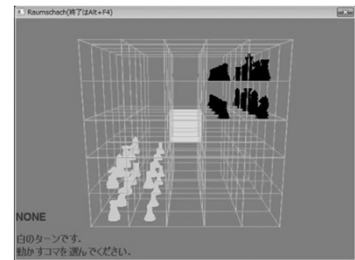
- 緑色のボックス
- カーソル (選択位置)
- 移動方法
- キーボード入力 上下左右・ /・backslash



19

視点変更

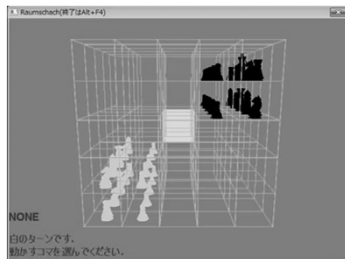
- 視点変更方法
- キーボード入力 Shift + (上下左右・ /・backslash)



20

移動・攻撃先の選択画面

- 決定
- キーボード入力 Enter
- 青色のボックス
- 移動できるマス
- 赤色のボックス
- 攻撃できるマス



21

研究に必要な能力は？

- 数学的な思考力
- 理論的な思考力
 - 研究内容はどちらかと言えば理論的
- プログラミング能力
 - JAVA,C等の言語

22

研究スケジュール

- 並列アルゴリズムの設計・開発
 - またはゲーム関連のアルゴリズムの設計・開発
 - 並列アルゴリズムとは？ (3年後期)
 - またはゲーム関連のアルゴリズムとは？
 - 基本的なアルゴリズム (4月～6月)
 - 論文講読(日本語, 英語) (夏休み)
 - 並列アルゴリズムの設計 (9月～10月)
 - またはゲーム関連のアルゴリズムの設計
 - プログラム作成 (11月～12月)

23

その他個人的なこと

GURPS	ST 9	DX 13	IQ 15	HT 9
5	10	7		

集
Playing Ga
くれる人

8号館4
indai.ac



24

来たれ！
我が研究室へ！

