

モバイルエージェント集合問題

モデル

ビザンチン故障が存在(最大 f 個)

ノードにホワイトボードが存在

エージェント

wake-up ラウンドが存在

訪れたノードに寝ているエージェントが存在すると起こす
(起きた時にノードに一言書き込む) ← スタート地点の目印

ビザンチン故障

任意の動作が可能

ホワイトボード

書き込んだエージェントの ID と情報を記録

ネットワーク

トポロジ不明

ノード数不明

ホワイトボード上に書き込む情報

ネットワークのマップ、集合場所への矢印

ID が最小のエージェントの、1 つ目に訪れたノードを集合場所とする。

ホワイトボードの記述例

エージェント	ノードのポート番号					
	1	2	3	4	5	6
1	2(繋がっている先)					
2						
3						
...						

矢印は無くても、最小 ID の、数字の小さい番号へ向かえば最終的にたどり着く

※スタート地点の目印が必要

2つの集合場所候補があるときにどちらを選択するか
ビザンチン故障環境下だと考える状況

非同期ネットワークだった場合、ビザンチン故障が居なくても集合は不可能
集合宣言直前で非常に遅い、最小 ID が登場すると、そもそも集合できない
全ノードを探索した際に wake-up するからそれはしない

同期ネットワーク(エージェントの起動タイミングは不定)
wake-up ラウンドあり
wake-up 後、ノードにスタート地点の目印を書き込む

すべてのノードを探索後、全エージェント数、ノード数を把握
すべてのエージェントの中から最小 ID のスタート地点が一つだけだった場合、そこに向かう
2つ以上存在した場合、無視する
全ノード探索後にビザンチン故障によってスタート地点の目印が追加される可能性があるので、2
週する必要あり(?)

やはり、向かう最中にビザンチンによって書き換えられる可能性あり

アルゴリズム

起動時、スタート地点のマーク作成

深さ優先探索(移動中、来た道をマーク)

探索中、他の ID のエージェントが書き込んだスタート地点マークをチェック

最小 ID のスタート地点マークが一つだけだった場合

そこに移動

2 つ以上だった場合

無視

探索終了後に逆走して最小 ID のスタート地点マークを探せば早い