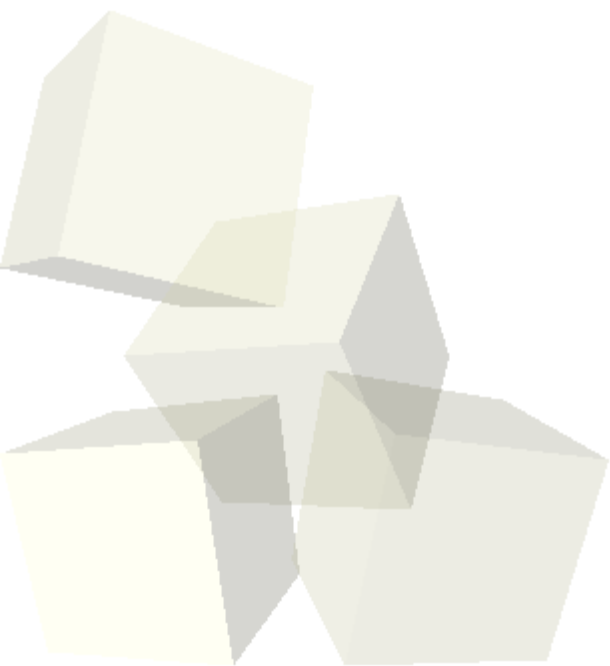




グループ3

最終発表



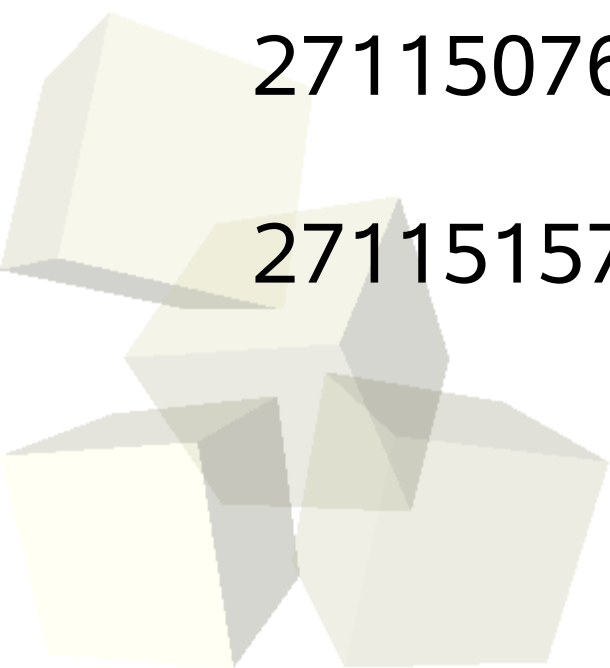


27115077 鈴木進也: 競合解消戦略の改良

27115120 丹羽貴敏: ブロック操作の可視化(3D)

27115076 鈴木祥太: 食事をする哲学者問題

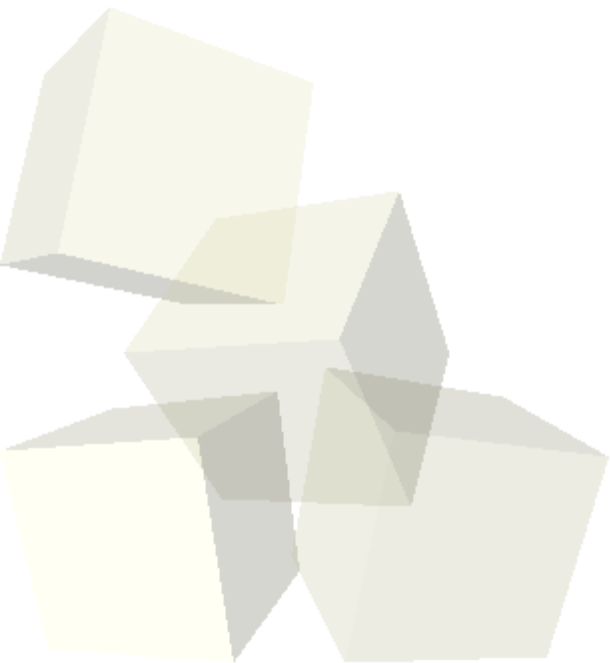
27115157 横尾由春: 食事をする哲学者問題





競合解消戦略の改良

ブロック操作の可視化(3D)





■ 競合解消戦略としてLEXを採用

- ・現在の状態にタイムタグを付与
- ・Ifリストが最新のタイムタグを持つワーキングメモリとマッチしたオペレータを採用する

■ 可視化はUnityエンジンを用いて実装

- ・初期状態の入力、プランニングの実行はJavaのGUIで実装
- ・ブロックの移動する様子を3D空間で描画



- 初期状態と目標状態はそれぞれファイル読み込みによる入力
- 初期状態、目標状態の追加・削除はGUI上で可能
- プランニングで得られたプランはファイルに出力
- 得られたファイルをUnity上で読み込んで描画





■ LEXによる競合解消手順

- 1.すでに実行されている操作は削除
- 2.競合オペレータのIFリストと現在の状態をマッチング
- 3.最新のタイムタグを持つ状態とマッチングしたオペレータを採用
- 4.IFリストの要素が多いオペレータを採用
- 5.ランダムにオペレータを採用





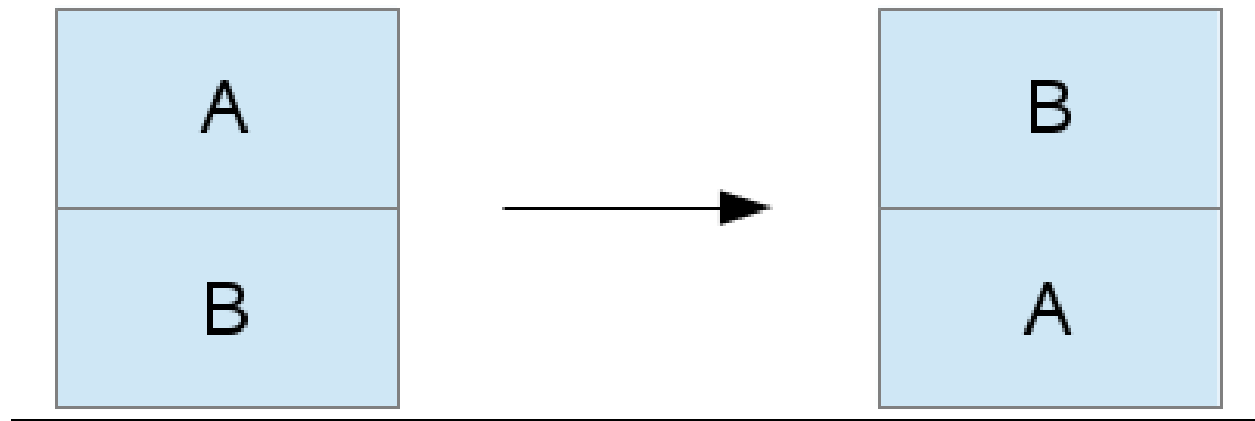
■ 目標が”handEmpty”のとき・・・

- ・Place ?x on ?y が必ず採用されてしまう
- ・探索が終了しない、不適切な操作が起こるといった問題

■ 解決策

- ・競合する”Put ?x down on the table”と”Place ?x on ?y”の順番を入れ替えるメソッドを用意





■ 順番を入れ替える操作を加えたとき

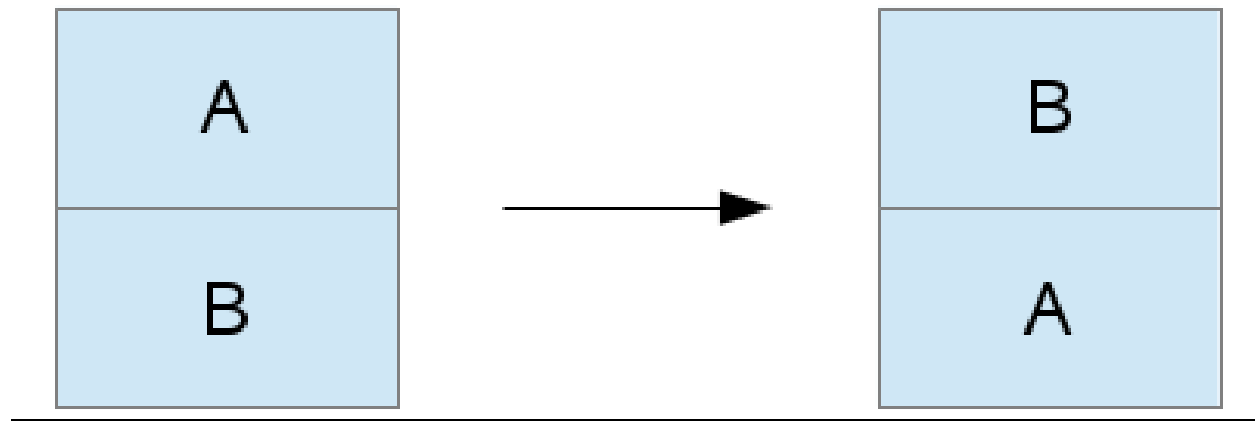
***** This is a plan! *****

remove A from on top B

Put A down on the table

pick up B from the table

Place B on A



■ 単にLEXを用いたとき

***** This is a plan! *****

remove A from on top B

Place A on B ← "Put A down on the table"が採用されてほしい

pick up B from the table

Place B on A

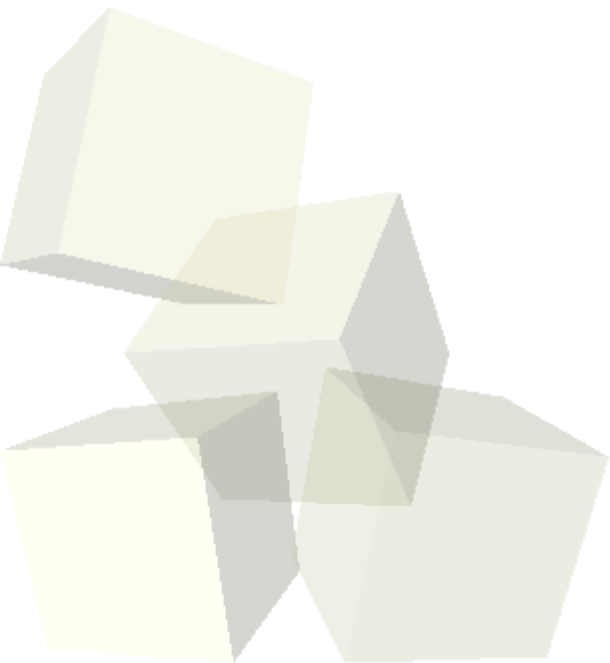


■ 競合解消のために指標を設けることが有効

- ・今回のタイムタグの様な各オペレータを評価する値で比較

■ LEXだけでは適切な競合解消は出来ない

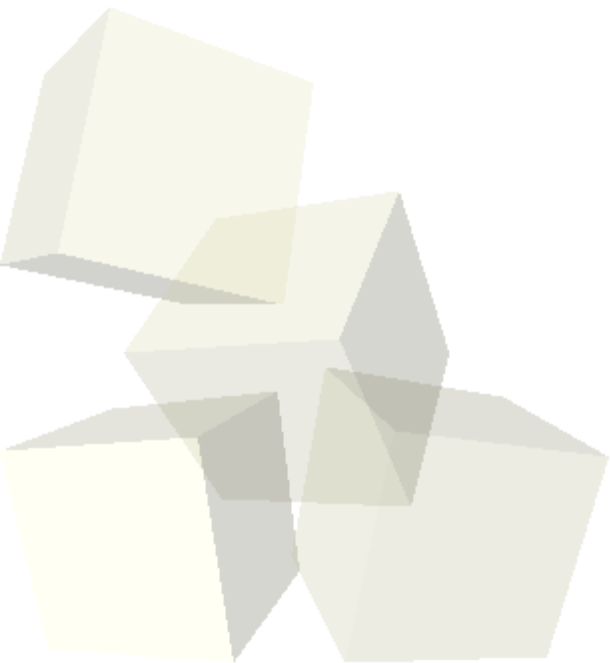
- ・問題に応じたヒューリスティックな工夫が必要





プランニングの拡張

～食事をする哲学者問題～

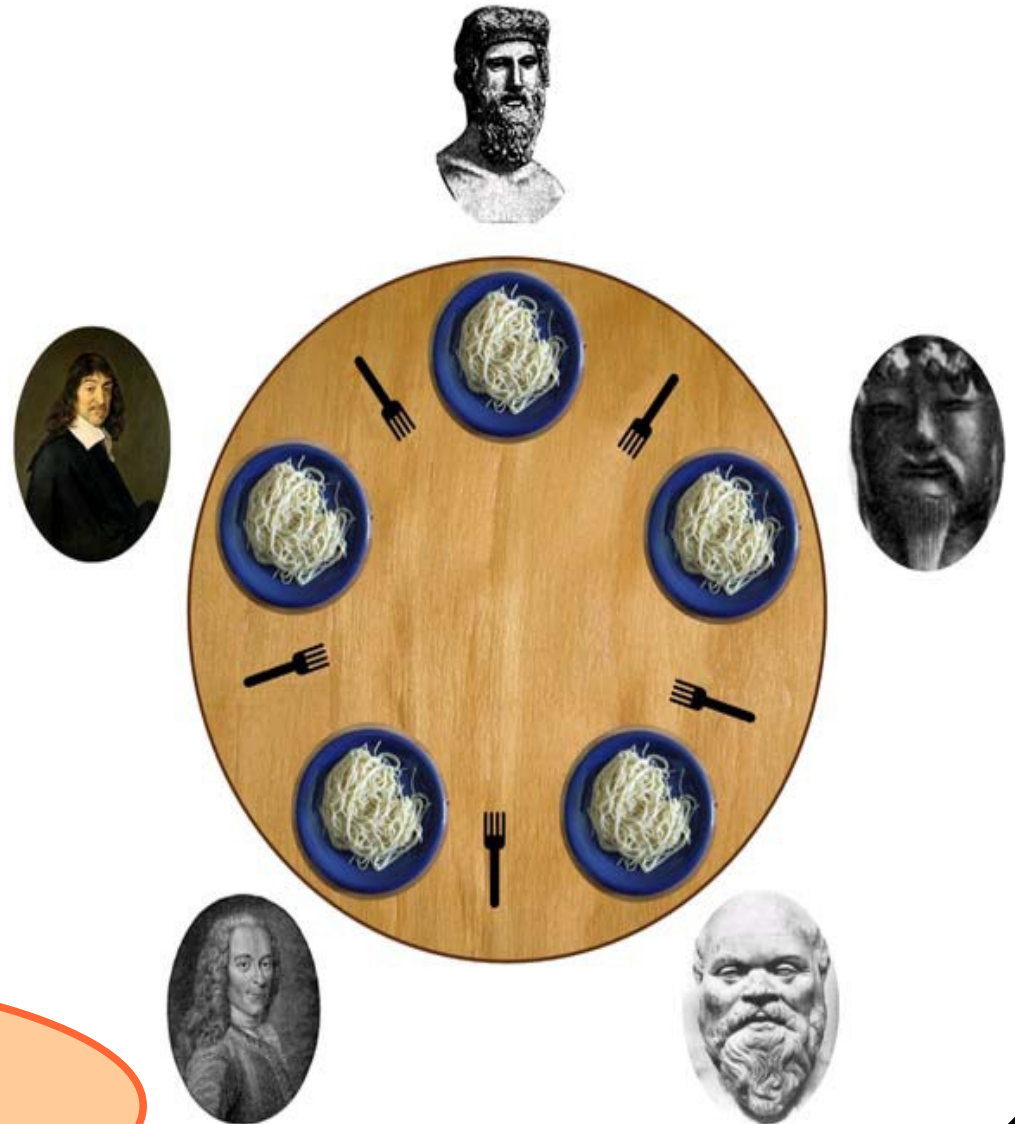




■「食事をする哲学者」問題

- ・ 思索→空白→食事→思索
- ・ 空腹時、両脇の箸(またはフォーク)が使用できれば食事可能
- ・ 空腹のまま長時間待たされると餓死
- ・ すべての哲学者を死なせない方法を考える問題

プロセスが複数リソースを
要求する場合





■ テーマ：食事をする哲学者問題

- ・ 課題7のプランニングをベースにしたプログラム
- ・ 状態とオペレータを新たに定義

■ もちろんGUIも実装

- ・ 課題7で作成したGUIをベースに実装



■ 状態

- ・ 哲学者の各手の状態
 - philosopher A has nothing on the right hand :
哲学者Aは右手に何ももっていない
 - philosopher B has fork 2 on the left hand :
哲学者Bは左手に2番フォークを持っている
- ・ フォークの状態
 - ontable fork 1 :
1番のフォークがテーブルに置かれている
- ・ 哲学者の食事の状態
 - philosopher C is eating :
哲学者Cは食事をしている





■ オペレータ

- ・ フォークを取る動作
pick up fork 1 from the table for philosopher A 's left hand :
哲学者Aはテーブルからフォーク1を取る
- ・ フォークを置く動作
put fork 3 down on the table for philosopher D 's right hand :
哲学者Dはテーブルにフォーク3を置く
- ・ 食事を始める動作
Eating philosopher C :
哲学者Cは食事を始める





■ オペレータを動的生成

- ・ 初期状態から哲学者の人数をカウントし、その人数に応じた数のオペレータを動的に生成

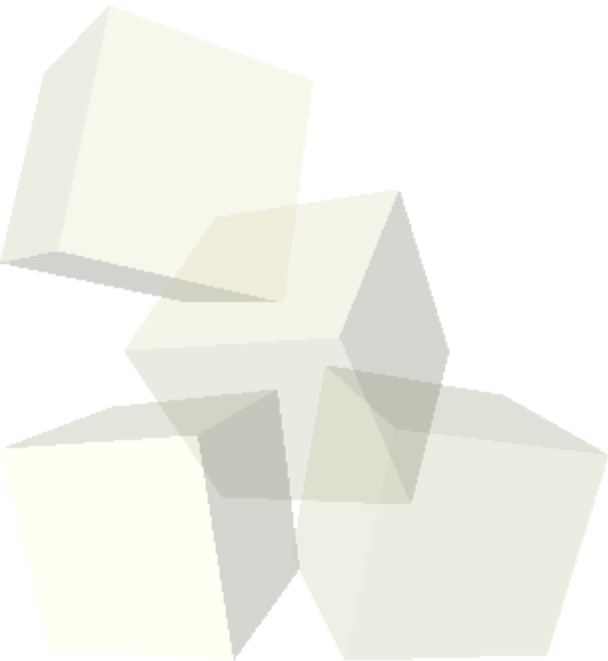
■ 整ったフォークの配置を実現

- ・ きれいに配置できる数学式を作成
- ・ $x1 = 20\cos(2\pi*i/n + \pi/2) + 300\cos(2\pi*i/n) + \text{circlet}$
- ...



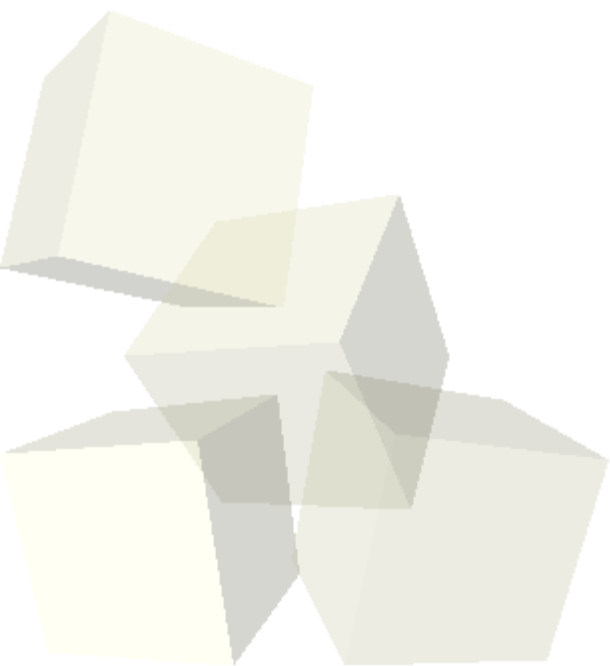
■ 状態を人ごとに用意することで競合を少なく

- ・ 競合解消戦略を考えるのではなく、そもそも競合が起こりづらく
← 状態を細分化することで実装





■ 実際に動かしてみる



■ ちょっと見栄えが悪い

- ・ 記号(♂など)ではなく画像を使用することで改善
→ フォークの向きなども表現可能に(?)

■ 哲学者の名前が固定

- ・ java.util.Setインタフェースを使用することで改善
- ・ 哲学者の配置を管理するメンバ変数を新たに用意

- 他のメンバーが記述したコードを読むのが大変
 - ・ クラスが複数存在すると、どこで何がされているかわかりにくい
変数、メソッド名も適切なものが必要
→ コメント大事!!!
- メンバーの進捗に合わせるのが大変
 - ・ 各自の予定等もあり、メンバーの進捗に差が出てしまう
 - ・ グループ全体の進捗が遅れてしまうことも
- C#大変
 - ・ ブロックの配置等、アイデアが湧きづらい



ご静聴ありがとうございました

