

経営情報システム学特論 1 レポート課題

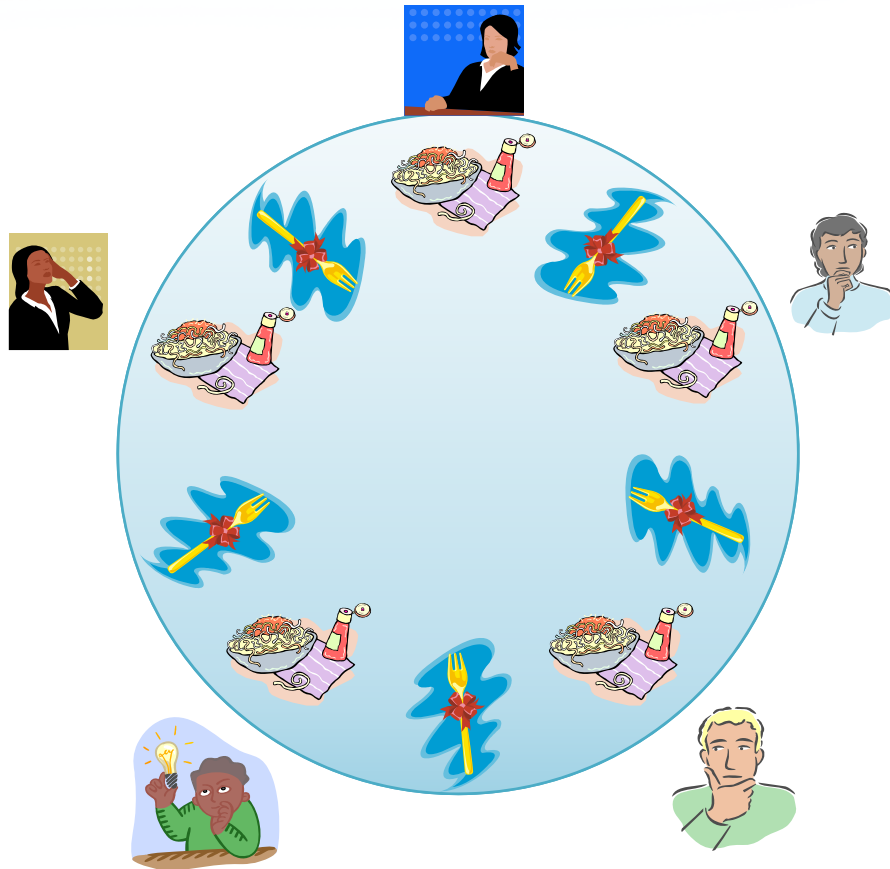
SS専攻 経営情報システム学講座 客員

石川 冬樹

f-ishikawa@nii.ac.jp

(初回資料より) 食事する哲学者

■ もう少し大きな粒度での例題： 食事する哲学者 (プログラムの比喩)



哲学者が円卓に座っており、
各自の間には1つずつ
フォークが置いてある

各哲学者は、左右どちらか
のフォークをとった後、も
う片方をとり、両方を用い
て食事をし、フォークを1
つずつ置く
(会話はしない)

(左図は5人の場合)

(初回資料より) 食事する哲学者

- 「哲学者」のプログラムの振る舞いループ例
 - 右のフォークが空くまで待って、空いたら確保する
 - それに成功したら、左のフォークが空くまで待って、空いたら確保する
 - 両手分が揃ったら食べて、右のフォークを置く
 - 左のフォークを置く

➡ うまくいく？

「うまくいく」とは何をもってそう決める？

(初回資料より) 食事する哲学者

- 「哲学者」のプログラムの振る舞いループ例
 - 右のフォークが空くまで待って、空いたら確保する
 - それに成功したら、左のフォークが空くまで待って、空いたら確保する
 - 両手分が揃ったら食べて、右のフォークを置く
 - 左のフォークを置く
- ➡ デッドロックする「ことがある」
 - 全員が右のフォークを持った状態になると、誰もが左のフォークを確保できず待ち続ける

課題

- 「全員が右→左の順で確保」の例について
 - デッドロックを確認できるLTSAモデルを構築し、デッドロックを検出せよ
 - おまけ（必須ではない）：Javaにて実装し、長く実行すればデッドロックを検出できるかを確認せよ
 - ※ ただし「返ってこない」プログラムを書くのではなく、デッドロックを検出し、検出後に安全に全スレッド停止するようにせよ
 - ※ 人数は可変とすることが望ましいが、3人など図示で確認しやすい小さい数でもよい
- 「偶数番号は右→左・奇数番号は左→右」と動作を変えるとどうか、同様に確認せよ