

## 大学院「システムソフトウェア特論」(H27 年度/2015 年度前期) (試験問題)

- ・ 試験日：2015年7月17日(月) 8:40-10:30, シス情大講義室(3F)
- ・ 全ての資料は持ち込みOK(但し, パソコン, 携帯電話(含む スマフォ類)は使用禁止).
- ・ 解答用紙は4枚なので, 裏も使用してよい.

- (1) マルチプロセッサのアーキテクチャをメモリアーキテクチャの観点から分類し, その各々について, OSが考慮しなければならない問題を述べよ.
- (2) 共有メモリ型マルチプロセッサにおいて, スピンロックを用いたアルゴリズムを3つあげ, 説明せよ. また, 各々のアルゴリズムの利点, 欠点を述べよ.
- (3) バリア同期において, 次の問いに答えよ.

1) 次ページに示す図1 アルゴリズムTは正しいか, 正しくないか, 証明せよ. このとき, バリア同期は次の2つを満たさなければならないとする.

- ・ バリア同期の働きをする(足並みをそろえる)
- ・ 再初期化問題に対処している.

また, プロセッサ速度に関して何の制限もないとする. アルゴリズムT内の各ブロックはむろん, クリティカルセクションである.

2) バリア同期を用いる具体例を示せ.

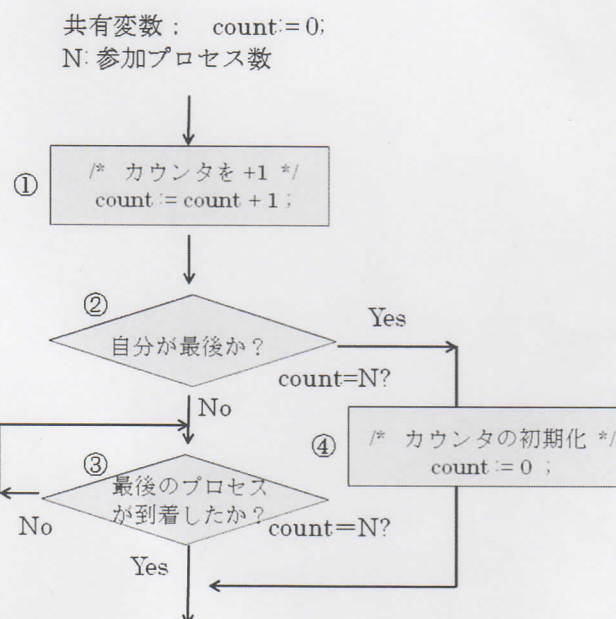


図1 アルゴリズムT

- (4) 2つの周期タスク P1,P2 のタスクセットを考える. ここで,  $P1=(1, 2)$ ,  $P2=(2, 5)$ とする. 但し, (実行時間, 周期). このとき, このタスクセットに関して, 次のリアルタイムスケジューリングでスケジュール可能か否かを判定せよ. また, スケジュールの時間的推移を示せ,
  - 1) レートモニトニックスケジューリング (Rate Monotonic Scheduling)
  - 2) EDF スケジューリング (Earliest Deadline First Scheduling)
- (5) 現在, IoT(Internet of Things)というキーワードが, 世の中で騒がれている. IoT とは何か? また, どのような研究課題があるか? また, その他, IoT について, 自分なりに思うところを述べよ.