

大学院「システムソフトウェア特論」(H28 年度/2016 年度前期) (試験問題)

- ・試験日：2016年7月25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) カーネルデータ構造の統一性について, 下記の問題に答えよ. 対象マシンは, 単一プロセッサシステムとする.

- 1) どのような場合に, 統一性が壊れるか可能性があるか?
- 2) また, その契機を分類し, 各々の場合への対処方法を示せ.

(2) スレッドモデルを3つあげ, 説明せよ. また, 各々のモデルの利点, 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) 下に図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.

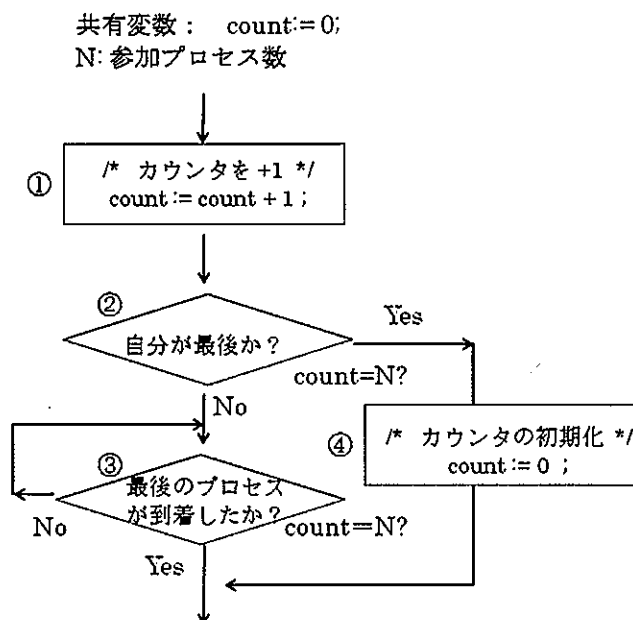


図1 アルゴリズムT

- (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, $P1=(2, 5)$, $P2=(4, 7)$ 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) レートモノ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), ビッグデータ(Big Data)というキーワードが, 世の中で騒がれている. IoT, Big Data 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, Big Data について, 自分なりに思うところを述べよ.