

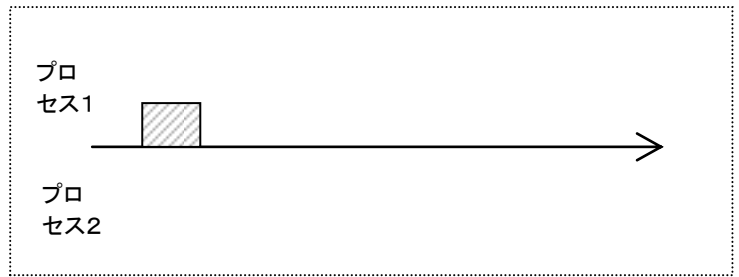
第3回 実行管理(2) スケジューリング

3-1. プロセスの待ち行列

(復習) プロセスと状態

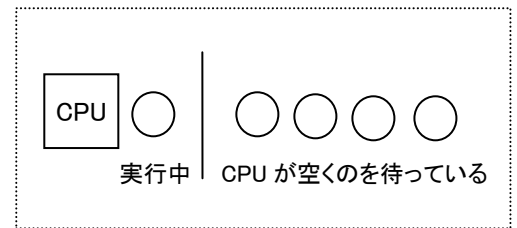
プロセス1と2が、CPU 上で実行されている絵を描け

プロセスの状態遷移図を描け



プロセスの待ち行列

(.....)状態にあるプロセスは、CPU が空きさえすればすぐに実行を始められる。つまりCPUの空きを待っている状態である。CPUが空いた時に、複数の空き待ちプロセスの中から次にCPUで実行するプロセスを選ぶ操作を(.....)と呼ぶ。



3-2. プロセスのスケジューリング

到着順(FCFS)とはどういうスケジューリングか、説明せよ

.....

.....

SPTF(処理時間順、最短処理時間優先)とはどういうスケジューリングか、説明せよ

.....

.....

締め切り順(EDF)とはどういうスケジューリングか、説明せよ

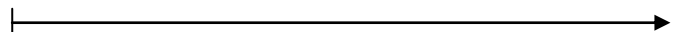
.....

.....

4つのプロセス、A, B, C, Dがすでに到着してCPUの空くの待っているとす。到着した順序はA→B→C→Dの順番であった。また、それぞれの処理時間は、Aは10、Bは12、Cは8、Dは14だとす。

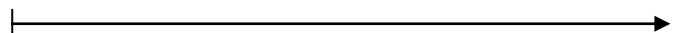
1) FCFSでスケジュールしたときの、実行の様子を

タイムチャート(時間順に並べた図)に描いてみよ



2) SPTFでスケジュールしたときの、実行の様子を

タイムチャート(時間順に並べた図)に描いてみよ



3) 比較すると、何が言えるか

4つがすべて終わる時間は:

各プロセスが開始するまでに待たされる時間は:

(続く)

両者を比較すると何が言えるか考えてみよう。

サービスする(機械の)側から見ると、機械の働く時間は()なので、()
サービスを受ける(人間の)側から見ると、()
()

3-3. リアルタイムスケジューリング

リアルタイムとは：()
()

リアルタイム性が守られないと困る例を2つ挙げよう：

- ① ()
- ② ()

ハードリアルタイムとソフトリアルタイムの違いを説明しよう：

ハードリアルタイム：()
ソフトリアルタイム：()

前述の、到着順(FCFS)や処理時間順(SPTF)は、リアルタイムではない。 どうしてか？

先着順(FCFS)で不都合な場合 ()
()

処理時間順(SPTF)で不都合な場合 ()
()

ラウンドロビンスケジューリングとはどういう方法か ()
()

ラウンドロビンスケジューリングはリアルタイムか。 次の2つの点を説明せよ

ラウンドロビンでできる、時間上の性質 ()
()

ラウンドロビン(単独)ではできない性質 ()
()

この2つを踏まえて、ラウンドロビンはどういう場面で使われているか ()
()

3-4. 周期的スケジューリング、特に締め切り順(EDF)スケジューリング

締め切り順(EDF)スケジューリングのやり方を説明せよ

()
()

教科書 p32 の表を自分で埋められるようにしよう

| スレッド | 実行可能になった時刻 | 残りの実行時間 | 処理完了締め切り時間 | 余裕時間 | 割り当て優先度 |
|------|------------|---------|------------|------|---------|
| A | 1 | 6 | 18 | | |
| B | 3 | 8 | 30 | | |
| C | 4 | 1 | 35 | | |
| D | 7 | 2 | 13 | | |
| E | 9 | 4 | 25 | | |