

オペレーティングシステム 番外 デッドロック

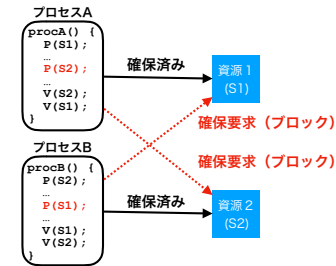
<https://github.com/tctsigemura/OSTextBook>

デッドロック

1 / 5

デッドロック (deadlock) とは

資源を確保したい複数のプロセス (スレッド) があるとき、資源が解放されるのを待ち合う状態。



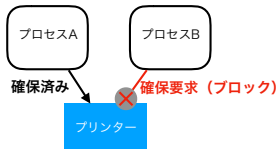
デッドロック

2 / 5

デッドロックが発生する条件

デッドロックが発生するための必要条件

- (1) 相互排除 (資源が排他的に利用される)
 - (2) 確保待ち (資源を確保した状態で待つ)
 - (3) 横取り不可 (使用中の資源を横取りできない)
 - (4) 循環待ち (待ちがループしている)
- (1), (3) は資源の種類によってはどうしようもない。
プリンタは、相互排除、横取り不可な資源の例。

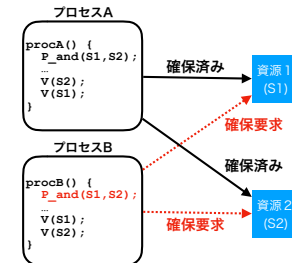


デッドロック

3 / 5

デッドロックの発生を防止する方法 (1)

前出の (2), (4) のどちらかを防止すればデッドロックは発生しない。
資源の一括確保 (P_AND) ... (2) 確保待ちにしない。



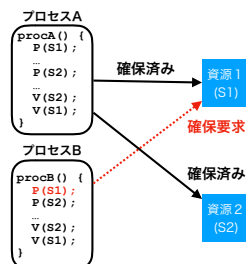
資源の利用率が悪くなる。

デッドロック

4 / 5

デッドロックの発生を防止する方法 (2)

資源の確保順序に制約 ... (4) 循環待ちにしない。



不公平が生じるかも (順番付けできない例「食事する哲学者問題」)。

デッドロック

5 / 5