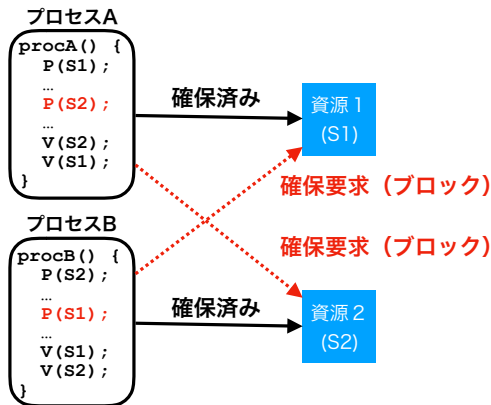


オペレーティングシステム 番外 デッドロック

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

デッドロック (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。



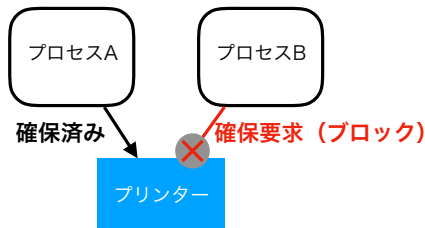
デッドロックが発生する条件

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）

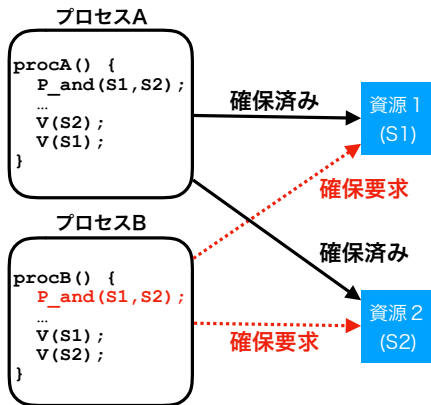
(1), (3) は資源の種類によってはどうしようもない。

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）

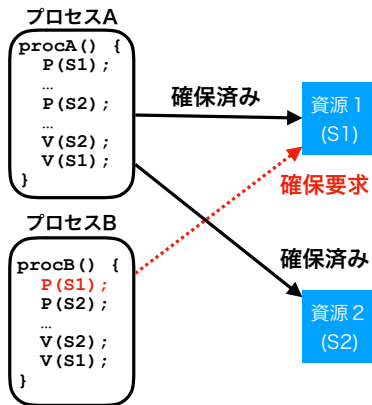
前出の (2), (4) のどちらかを防止すればデッドロックは発生しない。
資源の一括確保 (P_AND) … (2) 確保待ちにしない。



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」）。