

プロセスのスケジューリング 3

リアルタイムスケジューリング 2 周期的事象下でのスケジューリング



リアルタイムスケジューリング

- リアルタイムとは？
 - リアルタイムの定義？ 例は？ どういう時？
 - ハードリアルタイムとソフトリアルタイム
- ラウンドロビンスケジューリング
(リアルタイムの例として)
 - どんなものか？ 使用場面は？
 - ハードリアルタイムではない



周期的な仕事のあるリアルタイム

- もう1つのリアルタイム \Rightarrow 周期的な仕事



東邦大



周期的な仕事のあるリアルタイム

- もう1つのリアルタイム \Rightarrow 周期的な仕事
 - 装置制御などで周期的に処理が必要な事がある
 - 例：0.1秒ごとにチェックして対応する



東邦大



周期的な仕事のあるリアルタイム

- もう1つのリアルタイム ⇒ 周期的な仕事
 - 装置制御などで周期的に処理が必要な事がある
 - 例：0.1秒ごとにチェックして対応する
 - 「周期スレッド」と呼ぶ



東邦大



周期的な仕事のあるリアルタイム

- もう1つのリアルタイム ⇒ 周期的な仕事
 - 装置制御などで周期的に処理が必要な事がある
 - 例：0.1秒ごとにチェックして対応する
 - 「周期スレッド」と呼ぶ
 - 処理の間隔も処理時間も決まっている
 - 但し、間隔・時間の違う複数の仕事が同時に存在



東邦大



周期的な仕事のあるリアルタイム

- もう1つのリアルタイム ⇒ 周期的な仕事
 - 装置制御などで周期的に処理が必要な事がある
 - 例：0.1秒ごとにチェックして対応する
 - 「周期スレッド」と呼ぶ
 - 処理の間隔も処理時間も決まっている
 - 但し、間隔・時間の違う複数の仕事が同時に存在
 - また、リアルハードタイムを要求



東邦大



周期的な仕事のあるリアルタイム

- もう1つのリアルタイム ⇒ 周期的な仕事
 - 装置制御などで周期的に処理が必要な事がある
 - 例：0.1秒ごとにチェックして対応する
 - 「周期スレッド」と呼ぶ
 - 処理の間隔も処理時間も決まっている
 - 但し、間隔・時間の違う複数の仕事が同時に存在
 - また、**リアル**ハードタイムを要求
 - これに対するスケジューリングとして
 - 締切り順、レートモニタックなどがある



東邦大



締切り順(EDF)スケジューリング

- EDF = Earliest Deadline First



東邦大



締切り順(EDF)スケジューリング

- EDF = Earliest Deadline First
- 締切時刻までの時間余裕が短いものほど優先して先に処理する
 - Aの余裕が5でBの余裕が3なら、Bを先に実行



東邦大



締切り順(EDF)スケジューリング

- EDF = Earliest Deadline First
- 締切時刻までの時間余裕が短いものほど優先して先に処理する
 - Aの余裕が5でBの余裕が3なら、Bを先に実行



締切り順(EDF)スケジューリング

- EDF = Earliest Deadline First
- 締切時刻までの時間余裕が短いものほど優先して先に処理する
 - Aの余裕が5でBの余裕が3なら、Bを先に実行
 - 予めプロセスの実行処理時間が分かっている必要がある

締切り順(EDF)スケジューリング

- 例： (教科書p32)

スレッド	実行可能になった時刻	残りの実行時間	処理完了締切時間	余裕時間	割当て優先度 小さいほど高優先
A	1	6	18		
B	3	8	30		
C	4	1	35		
D	7	2	13		
E	9	4	25		



締切り順(EDF)スケジューリング

- 例： (教科書p32)

スレッド	実行可能になった時刻	残りの実行時間	処理完了締切時間	余裕時間	割当て優先度 小さいほど高優先
A	1	6	18	$18-6=12$	
B	3	8	30	$30-8=22$	
C	4	1	35	$35-1=34$	
D	7	2	13	$13-2=9$	
E	9	4	25	$25-4=21$	



締切り順(EDF)スケジューリング

- 例： (教科書p32)

スレッド	実行可能になった時刻	残りの実行時間	処理完了締切時間	余裕時間	割当て優先度 小さいほど高優先
A	1	6	18	$18-6=12$	2
B	3	8	30	$30-8=22$	4
C	4	1	35	$35-1=34$	5
D	7	2	13	$13-2=9$	1
E	9	4	25	$25-4=21$	3



東邦大



レートモノトニック スケジューリング

- RMS = Rate Monotonic Scheduling



東邦大



レートモノトニック スケジューリング

- RMS = Rate Monotonic Scheduling
- 起動される頻度が高いプロセス(スレッド)ほど



東邦大



レートモノトニック スケジューリング

- RMS = Rate Monotonic Scheduling
- 起動される頻度が高いプロセス(スレッド)ほど
高い優先度を割当てる



東邦大



レートモノトニック スケジューリング

- RMS = Rate Monotonic Scheduling
- 起動される頻度が高いプロセス(スレッド)ほど
高い優先度を割当てる
- (ややこしいので詳細は省略)
 - こんな名前のものである、程度にしよう



東邦大



レートモノトニック スケジューリング

- RMS = Rate Monotonic Scheduling
- 起動される頻度が高いプロセス(スレッド)ほど
高い優先度を割当てる
- (ややこしいので詳細は省略)
 - こんな名前のものである、程度にしよう
 - (横取り可能&固定優先度) のスケジューリングでは「最適」と知られている



東邦大



周期的スケジューリングの まとめ

- 周期的にタスクが起動されるシステムでの
（ハード）リアルタイムスケジューリング
– 周期的とは？ イメージ？
- 締切順（EDF）アルゴリズム
– 締切までの時間が最も短いものを優先
- レートモニトニックアルゴリズム
– 起動頻度が高いほど高優先度



東邦大



リアルタイムスケジューリングの
考え方が理解できましたか？



↓
次へ



東邦大

