

第2回 実行管理(1) プロセス・実行状態

2-1. OS の構造の復讐・カーネルの位置づけ・カーネルの3大要素

カーネルの位置づけ

下の層 (具体的には \_\_\_\_\_ )

との関係は

( \_\_\_\_\_ )

下の層を上層にどう見せるか?

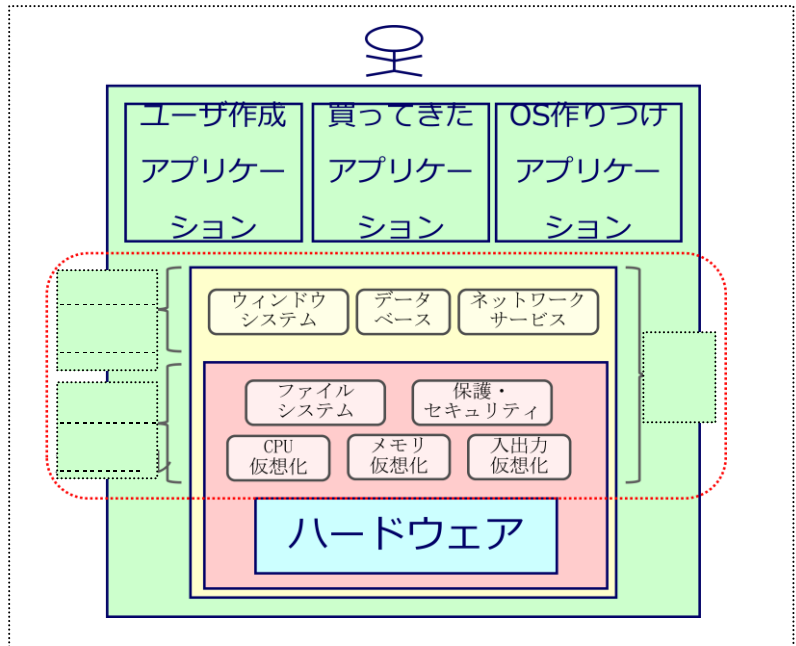
キーワード ( \_\_\_\_\_ )

具体的には

( \_\_\_\_\_ )

上の層 (= 具体的に \_\_\_\_\_ ) に対して  
何をどうするか?

( \_\_\_\_\_ )



カーネルの3大(仮想化)機能は

1 ( \_\_\_\_\_ )

2 ( \_\_\_\_\_ )

3 ( \_\_\_\_\_ )

2-2. プロセッサの仮想化 / 2-3. プロセッサの仮想化2

復習 OS の役割は ①サービスの提供 と ②ハードを隠す

サービスの提供
* ( _____ )
* ( _____ )
* ( _____ )

ハードを隠す
* ( _____ )
* ( _____ )
* ( _____ )

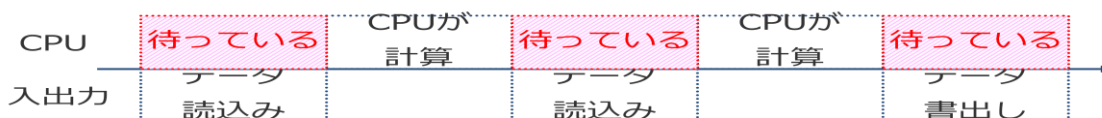
CPU の使用効率の向上

入出力を行っているとき、CPU は(入出力が終わるのを)待っている

入力: CPU:「読みたい」⇒ 入力機器:「読みとる」⇒ CPU:「読んだデータを受け取ってそれを処理する」

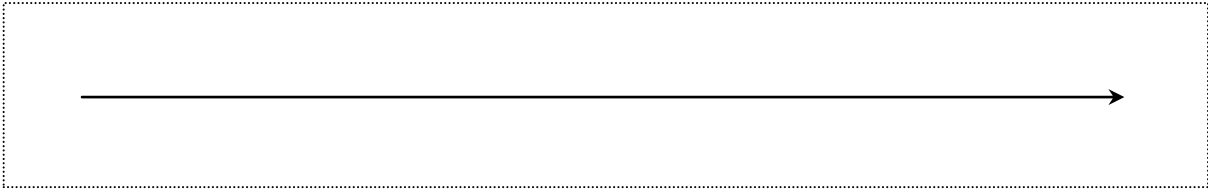
出力: CPU:「書きたい」⇒ 出力機器:「書き出す」⇒ CPU:「書いたデータを消して次のデータを準備する」

いずれの場合も、入出力機器が読み・書きの動作をしている間は、CPU は(処理をせずに)待っている



CPU の時間が無駄 (← この議論をした頃は CPU が非常に高価だった。今は IC 化して安価になっている)

それで、次の図のようにすることにした。これによって、( \_\_\_\_\_ )という効果が得られる。



(注: このような処理の仕方を、「多重処理」(マルチプロセッシング) と呼ぶ )

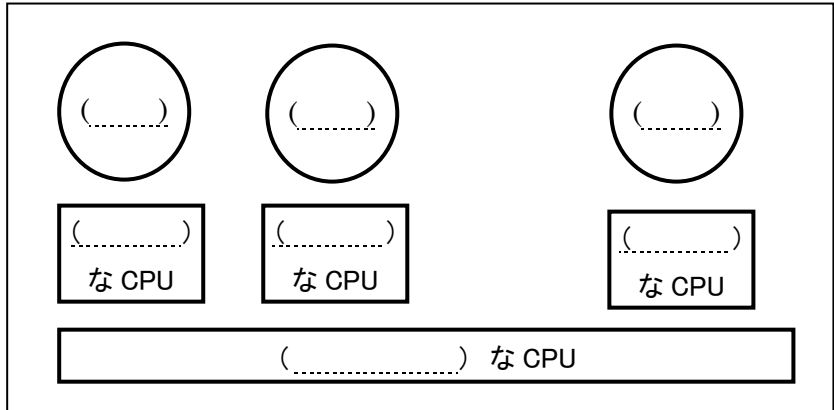
ハードの共有

使用効率を上げるための工夫は、同時に右の図のような世界を、ユーザに提供した。効果を言葉で書くと

.....

.....

.....



2.4 プロセスの切り替え

プロセスとは: .....

.....

脱線 プログラムの中身

メモリ上にあるもの: ( ..... ) と ( ..... )

メモリ上にない(=CPU 上にある)もの: 今実行している命令(のアドレス) + 実行中のレジスタ・フラグの状態

それぞれをどうやって切り替えるか?

メモリ上にあるもの .....

CPU 上にあるもの .....

2.5 プロセスの状態遷移 / 2.6 プロセスの状態遷移2

プロセスを切り替えて実行しているとき、それぞれのプロセスから見た「状態」にはどのようなものがあるか説明せよ

状態の名前			
状態の説明 どういう状態か			
その状態に入る 原因・きっかけ			

プロセスの状態の変化(状態遷移図)を描け。 状態名、遷移のきっかけを添えること。

2.7 コンテキスト(文脈)

コンテキストについて、(A) どのようなものか(概要の説明)、(B) 内容が何か(具体的な中身)、(C) いつ・どう使うのか、説明せよ

(A) どのようなものか .....

.....

(B) 具体的な内容は何か .....

.....

(C) いつ、どう使うか .....

.....

.....

2.8 割り込みとプロセス切替え

割り込みの説明:

プログラム外で起こる(.....)を(.....)するために

CPUに(.....)信号で知らせる

CPUはそれが知らされると実行中のプログラムを(.....)して、(.....)する

プロセスの切り替えのきっかけには2通りある

\* .....

\* ..... ←ここで割り込みが使われる

後者の場合で、実際に使われる割り込みの種類は

入出力装置の動作完了割り込み → このときの処理は (.....)

タイマーの(一定時間経過したことの)割り込み → このときの処理は (.....)

タイマー割り込みを使わないシステム(バッチ処理システムなど)は、プロセスがCPUを自主的に放棄せずかつ入出力割り込みが起こらないと、プロセス切り替えがいつまでたっても起こらない。(例: 無限ループプログラム)

2回目のまとめ

1) CPUの仮想化のメリットを説明せよ.....

.....

2) プロセスとは何か説明せよ.....

.....

3) プロセスの切り替えの手順を説明せよ.....

.....

.....

.....