

1) 次の文の空欄を埋めましょう。(0.2×5=1点)

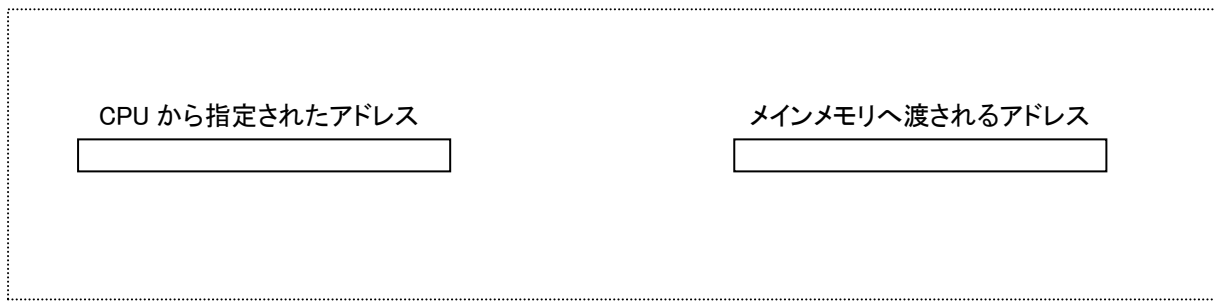
前回学んだ「ページング」は、メモリを(.....)の大きさの領域に分けて、管理するやり方です。これに対して、今回学ぶ「デマンドページングは」

- ① メモリのイメージ(プログラムやデータ)は(.....)に置く。
- ② (メイン)メモリも(.....)も、共通の(.....)の大きさに分ける。(これは「ページング」と同じ)
- ③ (.....)上の情報(プログラムやデータ)を、(.....)に持ってきて使う。(具体的には CPU が読み書きのアクセスをする)
- ④ メインメモリにあるのは全体ではなくて、(.....)な部分(ページ)だけである。

というやり方です。

他方、「ページング」と同様、(外部)フラグメンテーションが起りません。その理由は(.....)かつ(.....)だからです。

2) デマンドページングのアドレス変換の様子を、図に書いて説明してください。(図 0.2 点+穴埋 0.1 点×8=1 点)



アドレスはどちらも、(.....)と(.....)に分かれます。そのうち(.....)はアクセスした時に変換されますが、(.....)はそのまま変換されずに渡されます。変換の仕組みは、「ページング」の時と同様、(.....)によって変換されます。「ページング」の時と違うのは、アクセスした時に、その(.....)アドレスの含まれるページがメインメモリ上に存在しないことがあることです。メインメモリに存在しなくても、(.....)には存在するはずなので、そこからメインメモリに持ってくる(転送する)操作をします。この操作を(.....)と呼びます。

3) ページインの処理について、流れを説明してください。(0.5×2=1点)

① 処理の流れ図を描いてください。

② 処理の流れを、ことばで書いてください。

(1) CPU が、アドレスを指定してメモリアクセスを要求する。

(2)

.....

(3)

.....

(4)

(5)

(6)

4) デマンドページングを行っている場合、メインメモリ上のページはどのように並んでいますか？ (0.5 点 × 2 = 1 点)

a) ページの物理アドレス(メインメモリに付いているアドレス)を見た時

b) ページの仮想アドレス(ハードディスク上でのアドレス)を見た時

5) デマンドページングの処理の流れの中で、ハードウェアが分担する部分と、ソフトウェア(プログラム)が分担する部分を、それぞれ指摘してください。(1 点)

.....
.....
.....
.....

6) デマンドページングの性能のモデルについて、次の点を説明してください。(1 点)

① ヒット率とミス率とは何ですか (0.3 点)

.....
.....

② メモリアクセス時間の期待値とは、どういう意味の(何を表す)値ですか (0.3 点)

.....
.....

③ メモリアクセス時間の期待値 T_{av} と、メインメモリアクセス時間 T_h 、ハードディスクアクセス時間 T_m との関係式(モデル)を描いてください。(0.2 点)

.....

④ メモリアクセス時間の期待値 T_{av} と、ヒット率 h との関係を、言葉で説明してください。(0.2 点)

ヒット率が高い(=ミス率が低い)と()

ヒット率が低い(=ミス率が高い)と()

7) (時間がある人のみ) 仮想記憶へのアクセスがランダム (アクセス時の仮想アドレスの値がランダム = 一様分布) であると、ヒット率(ミス率)は仮想メモリ空間(HD)と物理メモリ空間(メインメモリ)の大きさの比率になるでしょう。しかし、実際のアクセスには偏りがあって、短時間で見ると同じようなアドレスを繰り返してアクセスすることが分かっています。この性質を何と呼びますか。 (配点なし)

この性質が生まれる原因として、スライドではどのようなことを挙げていますか。

.....
.....
.....
.....