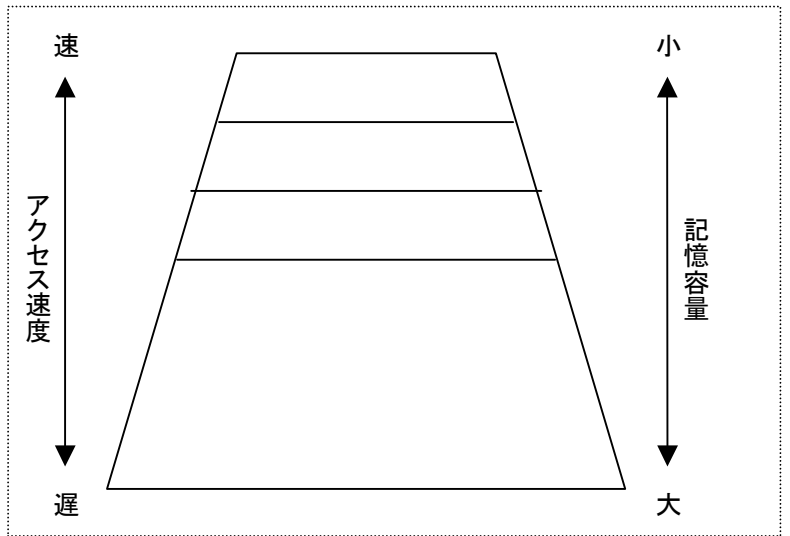


作業課題 [1] 記憶の階層

① 図の中に、下記の種類のメモリを位置付けてみよ

- 主記憶 レジスタ キャッシュメモリ
- 二次記憶(補助記憶)
- CD DVD ハードディスク
- D(ダイナミック)RAM S(スタティック)RAM
- EEPROM(フラッシュメモリ)



作業課題 [2] キャッシュの仕組み

キャッシュメモリの動作原理・考え方を説明せよ

① 何を(どのような装置を)、どのように(接続して)、準備するのか、図を書いて示せ

② CPUが主記憶(メインメモリ)を(読出し)アクセスする時、(キャッシュは)どのような手順でどうさするのか

.....

.....

.....

.....

.....

③ 上記について、キャッシュ内にデータがある時、ない時での、動作の違いを説明せよ

.....

.....

.....

.....

作業課題 [3] キャッシュの性能

① キャッシュの有効アクセス時間(実効アクセス時間)とは何か言葉で説明せよ。また、式で表せ

.....

.....

.....

.....

② ヒット率とは何か、ミス率とは何か

.....

.....

.....

③ ヒット率と有効アクセス時間の関係を考えよ

ヒット率が 100% のとき、有効アクセス時間はどうか

.....

ヒット率が 0 のとき、有効アクセス時間はどうか

.....

-----

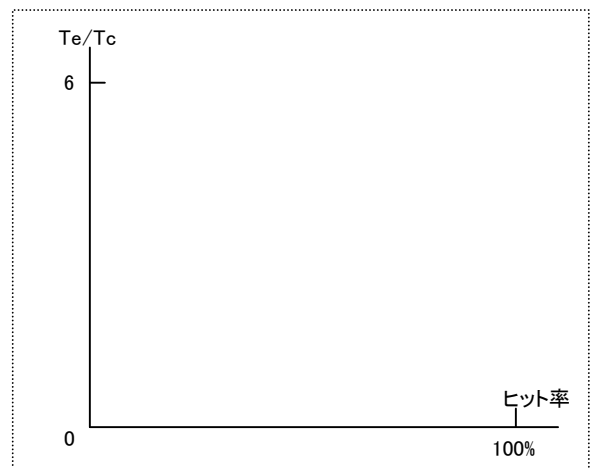
作業課題 [4] ヒット率と有効アクセス時間

有効アクセス時間とヒット率の関係を考える。(ヒット率が与えられると、有効アクセス時間が計算できる、とみなす)

主記憶アクセス時間  $T_m$  とキャッシュメモリのアクセス時間  $T_c$  の比率 ( $T_m/T_c$ ) が 6 のとき(教科書 p79 の例と同じ条件)、有効アクセス時間  $T_e$  とキャッシュのアクセス時間  $T_c$  の比率 ( $T_e/T_c$ ) を、次のヒット率の時について求めよ。

- ① 100% (1.0) .....
- ② 95% (0.95) .....
- ③ 90% (0.9) .....
- ④ 80% (0.8) .....
- ⑤ 70% (0.7) .....
- ⑥ 0% (0) .....

ヒット率を横軸に、 $T_e/T_c$  を縦軸にとって、グラフを描いてみよ



作業課題 [5] ヒット率と参照の局所性

① 参照の空間的な局所性とはどういうことか

.....

.....

.....

② 参照の時間的な局所性とはどういうことか

.....

.....

.....

③ キャッシュ(や仮想記憶)はブロックの単位で入れ替える。参照の局所性が成り立つとき、  
(ランダムなアクセスと比べて) 同一のブロック内のデータをアクセスする頻度はどうなるか

.....

.....

その結果、ヒット率はどうなるか

.....

.....

.....

-----