

Assignment 4: キャッシュ

提出期限: 2015年2月3日 13時
提出先: G棟4階 情報2コース事務室

大阪大学 大学院 情報科学研究科
今井 正治

arch-2014@vlailab.ics.es.osaka-u.ac.jp

2015/01/27

©2015, Masaharu Imai

1

Assignment 4(1)

アドレスが32ビットであるダイレクト・マップ方式のキャッシュを設計する. 1語は4バイトとし, アドレスはバイトアドレスとする. 32ビットのアドレスのうち, タグ, インデックス, オフセットとして, それぞれ次のビットを使用する. 以下の設問に答えよ.

フィールド	タグ	インデックス	オフセット
ビット位置	31~9	8~4	3~0

2015/01/27

©2015, Masaharu Imai

2

Assignment 4(2)

- (1) このキャッシュのラインサイズ(語数)はいくつか.
- (2) このキャッシュのエントリ数はいくつか.
- (3) データを格納するのに必要なビット数に対する, このキャッシュを実現するのに必要な全ビット数の割合を求めよ. 四捨五入をして, 小数点以下2桁まで示すこと.

2015/01/27

©2015, Masaharu Imai

3

Assignment 4(3)

電源投入後, 次のバイトアドレス(10進数)のデータが参照されたとする. このとき, 参照されたデータが含まれるブロックは全てメモリから読み出され, キャッシュに格納されるとする.

0, 4, 16, 132, 232, 160, 1024, 30, 140, 3100,
180, 2180

- (4) 置き換えられたブロック数はいくつか.
- (5) キャッシュのヒット率(hit rate)を計算せよ.

2015/01/27

©2015, Masaharu Imai

4