

Rechnerorganisation im WS 2017/18

Musterlösungen zum 8. Übungsblatt

Prof. Dr. Wolfgang Karl
Haid-und-Neu-Str. 7

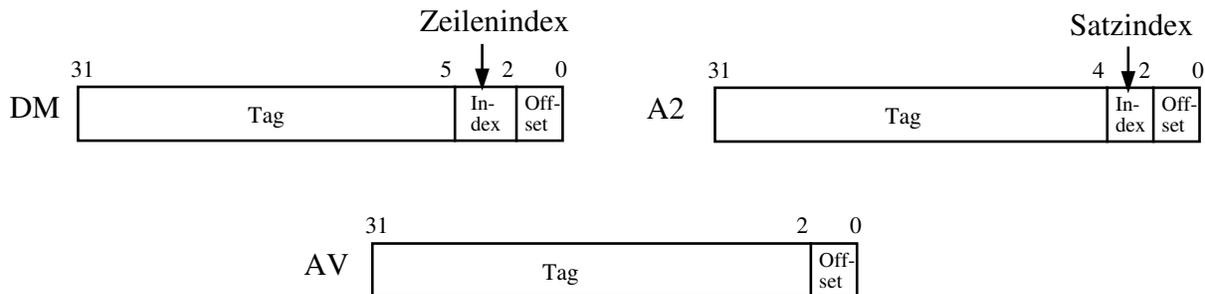
Dr.-Ing. Ömer Terlemez
Adenauerring 2, Geb. 50.20

Email: ti@ira.uka.de
Web: <http://ti.ira.uka.de>

Lösung 1

(10 Punkte)

- Aus dem folgenden Bild kann man ablesen, wieviels Bits jeweils auf den „Tag“ entfallen. Zusammen mit den beiden Zustandsbits (*Valid* und *Dirty*) werden daher 29 Bits beim DM-Cache, 30 Bits beim A2-Cache und 32 Bits beim AV-Cache für die Verwaltung eines Cache-Blocks benötigt.



- Beim AV-Cache sind **acht** 30-Bit-Vergleicher, beim DM-Cache ist ein **einziger** 27-Bit-Vergleicher und beim A2-Cache sind **zwei** 28-Bit-Vergleicher erforderlich.
- Beim AV-Cache: Zeile 0 bis Zeile 7
Beim DM-Cache: nur die durch den Zeilenindex angewählte Zeile
Beim A2-Cache: jeweils die zwei durch den Satzindex angewählten Zeilen
- Cache-Hit oder Cache-Miss beim Lesezugriff auf die jeweilige Adresse:

Adresse	70	9	39	83	66	68	35	80	93	67	79	37	84	9	Hits
Block-Nr.	17	2	9	20	16	17	8	20	23	16	19	9	21	2	
DM-Cache	-	-	-	-	-	-	-	×	-	-	-	-	-	×	2 ×
Zeilen-Nr.	1	2	1	4	0	1	0	4	7	0	3	1	5	2	
A2-Cache	-	-	-	-	-	×	-	-	-	-	-	×	-	×	3 ×
Satz-Nr.	1	2	1	0	0	1	0	0	3	0	3	1	1	2	
AV-Cache	-	-	-	-	-	×	-	×	-	×	-	×	-	-	4 ×

5. Zustand der drei Caches nach dem letzten Speicherzugriff:

DM-Cache:		
Set	Tag	Daten
0	2	$m[64 - 67]$
1	1	$m[36 - 39]$
2	0	$m[08 - 11]$
3	2	$m[76 - 79]$
4	2	$m[80 - 83]$
5	2	$m[84 - 87]$
6	-	- - - -
7	2	$m[92 - 95]$

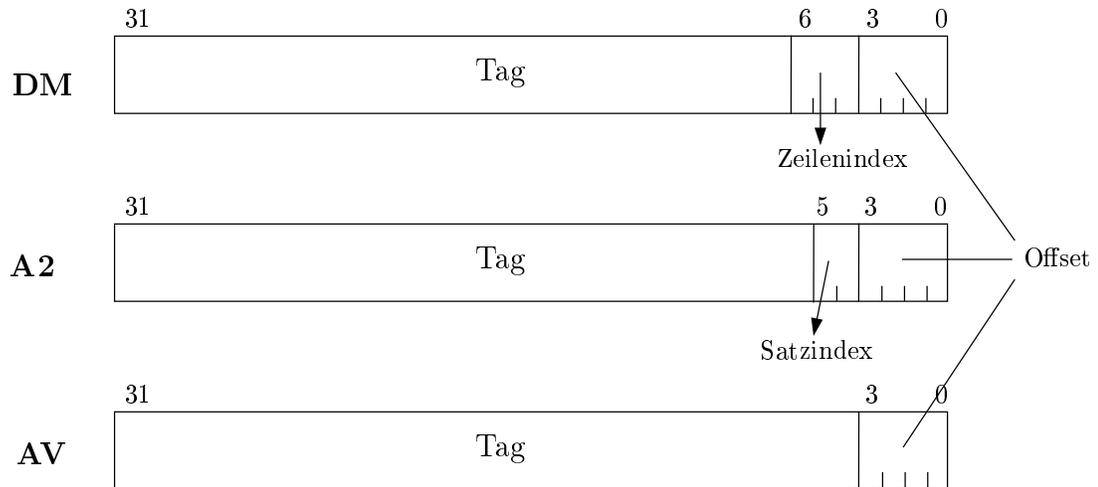
A2-Cache:		
Set	Tag	Daten
0	4	$m[64 - 67]$
	5	$m[80 - 83]$
1	5	$m[84 - 87]$
	2	$m[36 - 39]$
2	0	$m[08 - 11]$
	-	- - - -
3	5	$m[92 - 95]$
	4	$m[76 - 79]$

AV-Cache:		
Set	Tag	Daten
0	2	$m[08 - 11]$
	21	$m[84 - 87]$
	9	$m[36 - 39]$
	20	$m[80 - 83]$
	16	$m[64 - 67]$
	8	$m[32 - 35]$
	23	$m[92 - 95]$
	19	$m[76 - 79]$

Lösung 2

(10 Punkte)

1. Unterteilung der Hauptspeicheradresse:



2.

Cache	Anzahl der Vergleicher
DM	1
A2	2
AV	8

