

2022年计算机组成原理书面作业参考答案

第一单元

- 1. C
- 2. D
- 3. B
- 4. D
- 5. B
- 6. 商为0.1100，余数为 $0.0100 * 2^{-4}$
- 7. (1) $2^{r-1} \geq k + r$
(2) $P1P2D1P3D2D3P4 = 0111100$
(3) 不能，可发现两位错但不能确定是哪两位出错。举出例子即可。

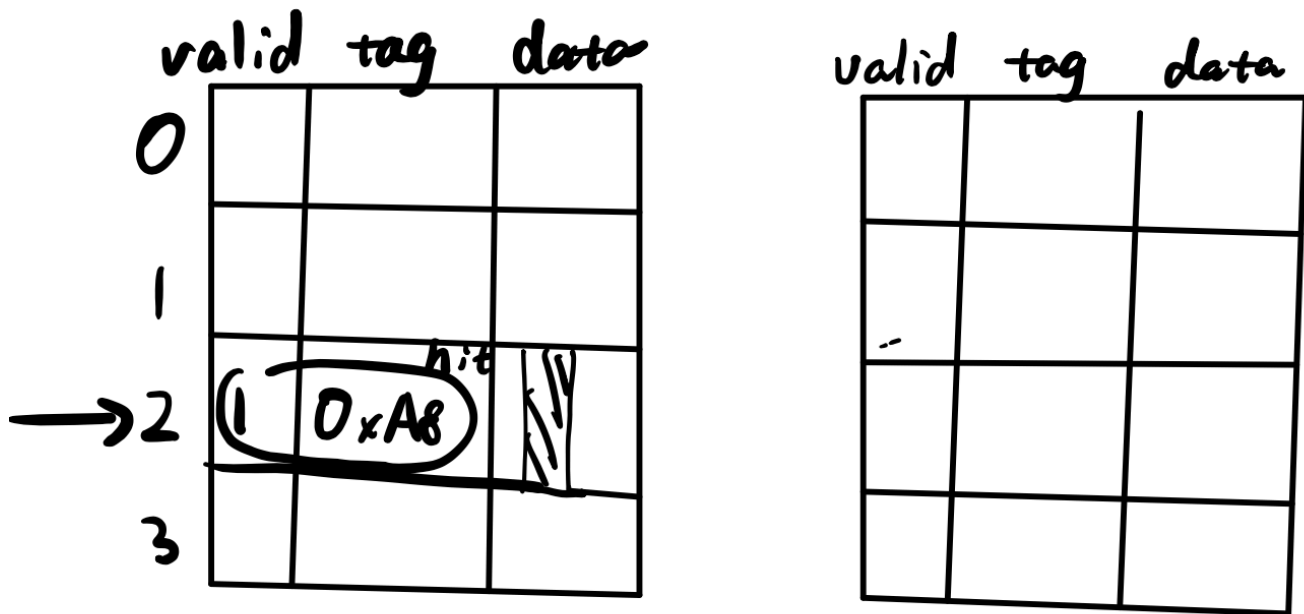
第三单元

- 1. D
- 2. C
- 3. D
- 4. B
- 8. D
- 5. 27.2ns
- 6. 512GB 768GB
- 7. 错误。校验能力相同，只是校验位的排布方式不同。
- 8. (1) VPO: 7~0; VPN: 11~8; TLBI: 9~8; TLBT: 11~10
(2) PPO: 7~0; PPN: 11~8; CO: 1~0; CI: 3~2; CT: 11~4
(3)

TLB			
Index	Tag	PPN	Valid
0	3	0	1
	1	A	1
1	0	E	1
	3	2	1
2	3	3	1
	2	F	1
3	2	4	1
	1	F	0

Page Table					
VPN	PPN	Valid	VPN	PPN	Valid
0	1	1	8	-	0
1	E	1	9	5	1
2	5	0	A	F	1
3	1	0	B	4	1
4	A	1	C	0	1
5	-	0	D	2	1
6	B	0	E	3	1
7	C	1	F	B	1

(4)



首先根据地址的 CI 查找 Cache 中相应 Index 处的内容，判断不同路在此 Index 处的 line 是否 valid 为 1 且 tag 与 CT 相等，若 tag 相等且 valid 为 1 则 cache hit，根据 CO 取出 data 中相应偏移位置的数据。

(5) 操作系统发现缺页后，首先选择要换出的物理页，若为脏页先将其写回到磁盘，之后使用中断或 DMA 传输方式通过总线将数据从磁盘中读到内存中相应地址，读取完成后修改页表映射，清除 tlb 中相应项，回到异常指令继续执行。

第四单元

1. B
2. C
3. D
4. C
5. 增加总线宽度，分别设置数据总线和地址总线，采用成组传送方式。
6. 不正确。是 MMIO。
7. 3.75MB/s 1.5MB/s 4GB/s (按照 10^3 进行换算时)

8.

(1) $364500KB/s$

(2)

(i) $6.004ms$

(ii)

最好情况：全部顺序排布，每次寻道按照平均寻道时间计算。

$$6ms * 2 + 0.004ms * 12150 = 60.6ms$$

最坏情况：完全随机分布。

$$6.004ms * 12150 = 72948.6ms$$

$$(3) \ 512B/0.004ms = 128 * 10^8 B/s \approx 122MB/s \quad (\text{按照} 2^{10} \text{进行换算时})$$

$$(4) \ \frac{1500 * 10^{-9}}{1500 * 10^{-9} + \frac{2}{122}} \approx 0.009\%$$