

【虚拟存储】作业

考试时间: 2024.11.07 22:51 至 2024.11.17 23:59

总分: 100 时长: 120 分钟

批阅进度 成绩已发布, 分数100 分

老师评语 试卷已批阅, 继续努力

我的试卷

一、单选题 (72分)

1. 【单选题】 (8分)

【虚拟内存】关于缺页故障, 以下描述正确的是 ()

- ☒ A. 缺页故障是同步异常中的一种, 可以恢复, 恢复后重新执行该指令
- ☐ B. 从页表中无法确定是否缺页
- ☐ C. 缺页的处理方式和高速缓存未命中的处理方式完全一致
- ☐ D. 如果工作集小于主存容量, 那么就不会出现缺页故障

☒ 回答正确, 得分 8

参考答案 A

2. 【单选题】 (8分)

【虚拟内存】在页表的结构中, 不存在下面哪一项 ()

- ☐ A. 权限位
- ☒ B. 虚拟页号
- ☐ C. 物理页号
- ☐ D. 有效位

☒ 回答正确, 得分 8

参考答案 B

答题卡



3. 【单选题】 (8分)

【虚拟内存】关于虚拟存储器，下面哪一项描述是错误的？（）

- ☐ A. 每个进程都有一个专用的页表
- ☒ B. 多级页表可以加快地址翻译的速度
- ☐ C. 存在一个专用寄存器用于保存第一级页表的入口地址，且该地址为物理地址
- ☐ D. 虚拟存储器可以简化程序链接和加载的过程

 回答正确，得分 8

参考答案 B

4. 【单选题】 (8分)

【虚拟内存】关于内存映射描述有误的是（）

- ☐ A. 两个进程可以映射到同一个共享对象空间
- ☒ B. 私有对象采用写时复制方式，遇到写入数据指令的时候由该指令直接进行复制
- ☐ C. fork的时候采用共享对象方式创建了子进程
- ☐ D. 内存映射可以由用户发起

 回答正确，得分 8

参考答案 B

5. 【单选题】 (8分)

【虚拟内存】关于快表，描述正确的是（）

- ☒ A. 快表和页表的关系与Cache和内存的关系类似
- ☐ B. 快表访问速度和Cache一样
- ☐ C. 快表不是硬件结构
- ☐ D. 快表访问速度快，所以命中率不高

 回答正确，得分 8

参考答案 A

答题卡

6. 【单选题】 (8分)



【虚拟内存】动态内存分配中，下列说法正确的是（ ）

- ☐ A. 在运行时有分配器负责分配一块物理内存
- ☐ B. 动态内存中，分配的内存块大小满足对齐要求即可，位置可随意变化
- ☐ C. 分配器维护的存储空间是以页的大小为单位的
- ☐ D. 分配器无法直接操作已分配内存

☒ 回答正确，得分 8

参考答案 D

7. 【单选题】（8分）

【虚拟内存】下面描述的情况不可能出现的是（ ）

- ☐ A. 页表命中，Cache未命中
- ☐ B. 页表命中，Cache命中
- ☐ C. 快表命中，Cache命中
- ☐ D. 快表命中，页表未命中（缺页）

☒ 回答正确，得分 8

参考答案 D

8. 【单选题】（8分）

【虚拟内存】在空闲链表中不需要的标记位是（ ）

- ☐ A. 垃圾回收标记
- ☐ B. 边界标记
- ☐ C. 分配/空闲标记
- ☐ D. 块大小记录

☒ 回答正确，得分 8

参考答案 A

9. 【单选题】（8分）

【虚拟内存】虚拟内存的组织中，下面哪一项不是因为巨大的未命中惩罚而设计的（ ）。

- ☐ A. 采用全相联结构
- ☐ B. 使用页表

答题卡



- ☐ C. 采用回写策略
- ☐ D. 使用较大的页

 回答正确，得分 8

参考答案 B

二、多选题（20分）

10. 【多选题】（10分）

【虚拟内存】完整的物理地址，可能从下列哪些内容获得相关信息（ ）

- ☐ A. Cache
- ☒ B. 快表
- ☐ C. 页表
- ☐ D. 虚拟地址

 回答正确，得分 10

参考答案 BCD

11. 【多选题】（10分）

【虚拟内存】影响分配器性能，动态内存分配效果的因素包括（ ）

- ☐ A. 分割策略
- ☐ B. 堆空间大小（brk）
- ☐ C. 合并策略
- ☐ D. 放置策略

 回答正确，得分 10

参考答案 ABCD

三、填空客观题（自动批阅）（8分）

12. 【填空题】（8分）

【虚拟内存】某个具有内存管理单元（MMU）的计算机系统拥有以下特性：

（1）14-bit的虚拟地址，12-bit的物理地址，每个页包含64字节（Page Size）。

（2）后备缓冲表（TLB）采用4路组相连的方式进行组织，可以缓存16个页表项。

（3）高速缓存（Cache）采用直接映射的方式进行组织，缓存共分为16组，每组包含1个块，每个块大小为4个字节。高速缓存只用于缓存通用数
缓存页表。

（4）页表只有一级。

答题卡



TOP

(5) 处理器只支持大端字节序

在当前时刻，系统中TLB的状态如下：

| 组索引 | Tag | PPN | Valid | Tag | PPN | Valid | Tag | PPN | Valid | Tag | PPN | Valid |
|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|
| 0 | 03 | — | 0 | 09 | 0D | 1 | 00 | — | 0 | 07 | 02 | 1 |
| 1 | 03 | 2D | 1 | 02 | — | 0 | 04 | — | 0 | 0A | — | 0 |
| 2 | 02 | — | 0 | 08 | — | 0 | 06 | — | 0 | 03 | — | 0 |
| 3 | 07 | — | 0 | 03 | 0D | 1 | 0A | 34 | 1 | 02 | — | 0 |

页表状态如下(只列出了前16项)：

| VPN | PPN | Valid |
|-----|-----|-------|
| 00 | 28 | 1 |
| 01 | — | 0 |
| 02 | 33 | 1 |
| 03 | 02 | 1 |
| 04 | — | 0 |
| 05 | 16 | 1 |
| 06 | — | 0 |
| 07 | — | 0 |

| VPN | PPN | Valid |
|-----|-----|-------|
| 08 | 13 | 1 |
| 09 | 17 | 1 |
| 0A | 09 | 1 |
| 0B | — | 0 |
| 0C | — | 0 |
| 0D | 2D | 1 |
| 0E | 11 | 1 |
| 0F | 0D | 1 |

Cache状态如下：

| 组索引 | Tag | Valid | Data (0-4) | | | |
|-----|-----|-------|------------|----|----|----|
| 0 | 19 | 1 | 99 | 11 | 23 | 11 |
| 1 | 15 | 0 | — | — | — | — |
| 2 | 1B | 1 | 00 | 02 | 04 | 08 |
| 3 | 36 | 0 | — | — | — | — |
| 4 | 32 | 1 | 43 | 6D | 8F | 09 |
| 5 | 0D | 1 | 36 | 72 | F0 | 1D |
| 6 | 31 | 0 | — | — | — | — |
| 7 | 16 | 1 | 11 | C2 | DF | 03 |

| 组索引 | Tag | Valid | Data (0-4) | | | |
|-----|-----|-------|------------|----|----|----|
| 8 | 24 | 1 | 3A | 00 | 51 | 89 |
| 9 | 2D | 0 | — | — | — | — |
| A | 2D | 1 | 93 | 15 | DA | 3B |
| B | 0B | 0 | — | — | — | — |
| C | 12 | 0 | — | — | — | — |
| D | 16 | 1 | 04 | 96 | 34 | 15 |
| E | 13 | 1 | 83 | 77 | 1B | D3 |
| F | 14 | 0 | — | — | — | — |

说明：VPN: 虚拟页号； VPO: 虚拟页偏移量 PPN:物理页号; PPO: 物理页偏移量

基于以上材料请作答：

注：对应位置填写，16进制中字母用大写字母，填空不用写0x，空9、11、16填写命中或未命中。

- (1) 请计算在14-bit的虚拟地址中，VPN的位长 (空1) bit，VPO的位长 (空2) bit。
计算在12-bit的物理地址中 PPN的位长 (空3) bit，PPO的位长 (空4) bit。
- (2) 当处理器加载虚拟地址为0x036a的short类型数据时，请完成下面填空内容，并计算最终加载到的short类型数据的值。
VPN为 0x (空5)，VPO为 0x (空6)，TLBI为0x (空7)，TLBT为0x (空8)，TLB (空9) (命中/未命中)
PPN为0x (空10)，物理地址为0x (空11)
CT为0x (空12)，CI为0x (空13)，CO为0x (空14)，高速缓存 (空15) (命中/未命中)，最终数据为0x (空16)

12.1 8

参考答案 8

12.2 6

参考答案 6

答题卡



TOP

12.3 6

参考答案 6

12.4 6

参考答案 6

12.5 0D

参考答案 D;0D;d;0d

12.6 2A

参考答案 2A;2a

12.7 1

参考答案 1;01

12.8 03

参考答案 3;03

12.9 命中

参考答案 命中

12.10 2D

参考答案 2D;2d

12.11 B6A

参考答案 B6A;b6a

答题卡



TOP

12.12 2D

参考答案 2D;2d

12.13 A

参考答案 A;a;0a;0A

12.14 2

参考答案 2;02

12.15 命中

参考答案 命中

12.16 DA3B

参考答案 DA3B;da3b

 得分 8

©2003-现在 ZHIHUI SHU. 沪ICP备10007183号-5

答题卡



TOP