

5. (1): 由于寄存器 $32K=16$ 位故
故需要16位数据寄存器
(2): $32K=2^5 \times 2^{10}=2^{15}$
故地址寄存器需15位
(3): $\frac{32K}{8} \times \frac{16}{8}=8(K)$
一共需8片EPROM芯片

7. 由于为4体双存结构, 故地址序列在连续4中出现模4同余的情况时, 会发生冲突
即 9517, 17537, 37513, 13541, 458 会发生冲突

8. 平均访问时间 $1/(7200/1600)12 \approx 4.17ms$
时间=

平均存取时间 = $10+42=14.17ms$ 读出/写回时间 = $14.2+2=16.17ms$

处理时间 = $10000 \times \frac{1}{50 \times 10^6} = 0.04ms$

读出-处理-写回时间 = $16.17 \times 2 + 0.04 = 32.38ms$

每秒可以存取 $\frac{1s}{32.38ms} \approx 30$ 次

11. (1): $64KB = 2^{16}B = 2^9 \times 128B$ 故 cache - 共512行 行索引需9位, 块内地址需7位
 $1GB = 2^{30}B = 2^{23} \times 128B$ 故主存地址有30位 故可划分为:
- | | | |
|-----|-----|------|
| 标记 | 行索引 | 块内地址 |
| 14位 | 9位 | 7位 |

(2): 由于是直接映射法, 我们需要有标志位, 有效位 故共有 $(14+1+128 \times 8 \times 512) = 519.5K$ 位

12. (1): 由题意, cache共16行 又由块大小为4字, 故 每个地址对应一块, 故映射关系: cache组号 = 主存块号 mod 16
依次计算: 2: 2空 3: 3空 11: 11空 16: 0空 21: 5空 13: 13空 64: 0 (块0) 替换 48: 0 (块0) 替换 19: 3 (块3) 替换 11: 11命中
3: 3命中 22: 6空 4: 4空 27: 11 (块11) 替换 6 (块2) 替换 11: 11 (块2) 替换
命中率为 $\frac{16}{16} \approx 6.25\%$

(2): 由于4倍一块, 故映射关系: cache组号 (字号/4) mod 4

依次计算: 2: 块0: 0空 3: 块0: 命中 11: 块2: 2空 16: 块4: 0 (块0) 替换 21: 块5: 1空
13: 块3: 3空 64: 块16: 0 (块0) 替换 48: 块12: 0 (块0) 替换 19: 块4: 0 (块0) 替换 11: 块3: 3 (块3) 命中
3: 块0: 0 (块0) 替换 22: 块5: 1 (块5) 命中 4: 块1: 1 (块1) 替换 27: 块6: 2 (块2) 替换 6: 块1: 1 (块1) 命中
一共命中4次 命中率为 $4/16 \times 100\% = 25\%$

13. 将 $sum += a[k][i][j]$ 修改为 $sum += a[i][j][k]$

因为在主存中, 数据按 $a[0][0][k], \dots, a[0][1][k], \dots, a[1][0][k], \dots$ 的公式连续存储, 修改前
每次访问对存储单元地址计算开销较大, 故需修改。
余-

扫码使用

夸克扫描王



