

## 微机原理与系统 B 第六周作业 10 月 20 日 周二

PB18151866 龚小航

2.13 在实模式下，段寄存器中装入如下数值，写出每个段的起始地址和结束地址：【课本 41 页】

(a) 1000 H

(b) 1234 H

(c) 2300 H

(d) E000 H

(e) AB00 H

解：由于实模式存储段长为 64 KB，一旦知道段的起始地址，加上 FFFF H 即可得到段的结束地址。而在实模式中，每个段寄存器内容的最右边加一个 0 H 就是段的起始地址。因此：

(a) 起始地址：10000 H； 结束地址：10000 H + FFFF H = 1FFFF H

(b) 起始地址：12340 H； 结束地址：12340 H + FFFF H = 2233F H

(c) 起始地址：23000 H； 结束地址：23000 H + FFFF H = 32FFF H

(d) 起始地址：E0000 H； 结束地址：E0000 H + FFFF H = EFFFF H

(e) 起始地址：AB000 H； 结束地址：AB000 H + FFFF H = BAFFF H

2.19 如果用基指针 (BP) 寻址寄存器，则数据包含在 堆栈 (SS) 段内。

解：课本 63 页。如果访问存储器时使用 bp 寻址，则默认的段寄存器是“SS”，即堆栈段。SS 堆栈段通常是指采用堆栈方式工作的一段内存区域；在采用段式内存管理方式进行程序内存分配的架构中，堆栈段用来存放局部变量和函数返回地址。

2.21 Core2 在实模式下操作，给出下列寄存器组合所寻址的存储单元地址。 【课本 41 页】

(a)  $DS = 2000\text{ H}$  ;  $EAX = 0000\ 3000\text{ H}$

(b)  $DS = 1A00\text{ H}$  ;  $ECX = 0000\ 2000\text{ H}$

(c)  $DS = C000\text{ H}$  ;  $ESI = 0000\ A000\text{ H}$

(d)  $SS = 8000\text{ H}$  ;  $ESP = 0000\ 9000\text{ H}$

(e)  $DS = 1239\text{ H}$  ;  $EDX = 0000\ A900\text{ H}$

解：在实模式下，Core2 微处理器也只能寻址初始的 1MB 空间。实模式存储段长为 64 KB，一旦知道段的起始地址，加上段偏移量即可得到寻址地址。而在实模式中，每个段寄存器内容的最右边加一个 0 H 就是段的起始地址。因此：

(a) 起始地址：20000 H； 寻址地址： $20000\text{ H} + 3000\text{ H} = 23000\text{ H}$

(b) 起始地址：1A000 H； 寻址地址： $1A000\text{ H} + 2000\text{ H} = 1C000\text{ H}$

(c) 起始地址：C0000 H； 寻址地址： $C0000\text{ H} + A000\text{ H} = CA000\text{ H}$

(d) 起始地址：80000 H； 寻址地址： $80000\text{ H} + 9000\text{ H} = 89000\text{ H}$

(e) 起始地址：12390 H； 寻址地址： $12390\text{ H} + A900\text{ H} = 1CC90\text{ H}$

2.27 一个奔腾 4 描述符中包含基地址 0100 0000 H 和界限 0FFFF H 并且  $G = 0$ 。由这个描述符寻址的起始地址和结束地址是什么？ 【课本 45 页】

解： $G$  位是粒度位，若  $G = 0$ ，段界限为 00000 H~FFFFF H (0~1MB)；若  $G = 1$ ，则界限值要乘以 4KB (在尾部添上FFF H)，界限为 0000 0FFF H~FFFF FFFF H，即允许段的长度为 4KB~4GB，以 4KB 为单位。由课本例 2-1，2-2：此时  $G = 0$

$$\text{Base} = \text{Start} = 0100\ 0000\text{ H}$$

$$G = 0$$

$$\text{End} = \text{Base} + \text{Limit} = 0100\ 0000\text{ H} + 0FFFF\text{ H} = 0100\ FFFF\text{ H}$$

2.37 微处理器工作于保护模式时，将一个新数装入段寄存器时会发生什么事情？【课本 46 页】

解：重新确定段寄存器的值就需要在描述符表中重新选择描述符。段寄存器内包括 13 位的表选择子字段、表选择子 (TI) 位和请求优先级字段。新数装入后，若表选择子  $TI = 0$ ，则选择全局描述符表，若  $TI = 1$  则选择局部描述符表。13 位的选择子可以从描述符表的 8192 个描述符中选择一个。此时段中的请求优先级与选择到的描述符中的访问权限设定好的优先级比较，00 为最高，11 为最低。若段中请求优先级更高或与描述符中的优先级一样，则允许访问，可通过描述符形成地址段；若请求优先级更低，则访问被拒绝，并被指出违例。

2.43 页目录中每一项可把一个多大的线性存储器空间转换为物理存储器空间？【课本 49 页】

解：每一个页目录项指示一个页表的首地址，而一个页表可以存储 1024 个页描述符（页表项），每个页描述符可以访问 4KB 的地址空间。因此一个页目录项可以访问  $1K * 4KB = 4MB$  的地址空间。

