**第四章作业**

**4.1 请简述IA-32系列处理器提供字符串操作指令的原因。**

对字符串的操作在编程中非常频繁，提供字符串操作指令：

1、有利于提高编程效率，简化编程指令；

2、针对性强的字符串操作专用指令有利于提高程序执行效率。

**4.2 请简述IA-32系列处理器新增条件设置字节指令的原因。**

核心目的在于减少分支，因为程序中的分支会引起流水线预测，流水线预测错误会造成性能下降，耗费计算资源。

有些情况下，分支的存在只是为了设置不同的值，那么，条件设置字节指令有利于避免分支，一定程度上提高程序性能。

**4.3 字符串操作指令的源操作数和目标操作数在哪里？**

涉及源操作数（串）时，由变址寄存器ESI指向源串；

涉及目的操作数（串）时，由变址寄存器EDI指向目的串；

涉及源操作数时，缺省引用数据段寄存器DS；

涉及目的操作数时，缺省引用附加段寄存器ES。

**4.4 请说明DF标志的作用以及改变DF标志的方法。（除了采用CLD和STD指令外，还有其他方法吗？）**

**DF标志（Direction Flag）的作用：**

方向标志DF控制字符串操作的方向。

当方向标志DF复位（为0）时，操作方向是由低向高，按递增方式调整ESI或EDI值；

当方向标志DF置位（为1）时，操作方向是由高向低，按递减方式调整ESI或EDI值。

**改变DF的额外方法：**

没有找到，尝试模仿CMC(CF取反指令)测试CMD，但报错。

**4.5 请举例说明重复前缀的用途。**

取代LOOP等循环跳转指令，并和字符串操作指令高效配合。

例如：

LEA EDI, DWORD PTR[EBP-100];

MOV ECX, 25;

MOV EAX, 0CCCCCCCCH;

REP STOSD;

取代了

LEA EDI, DWORD PTR[EBP-100];

MOV ECX. 25;

MOV EAX, 0CCCCCCCCH;

MOV [EDI], EAX;

STO:

ADD EDI, 4;

DEC ECX;

LOOP STO;