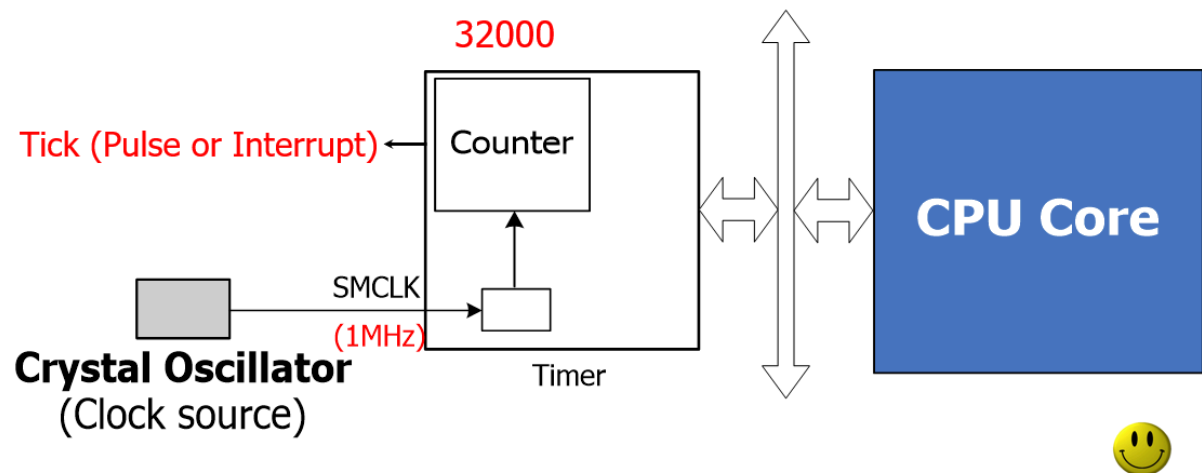


一、计算题（1题，8分）

1.给出了下面的图，给出了1MHz的频率，问如果需要每32ms一个tick的话，Counter的值应该设置为多少



二、简答题（5题，50分）

- 1.嵌入式实时系统采用了哪些机制来保证实时性和确定性？（10分）
- 2.按照实时性划分，嵌入式实时系统可以划分为什么，分别叙述其特点和应用领域（8分）
- 3.在嵌入式实时系统中，如何体现根据特定需求定制H/W和S/W？（大概这意思）（8分）
- 4.给了如下的代码，让你解释中断响应流程（10分）

```
IRQ
    stmdb    sp!, {r0-r2}                ;sp_irq
    mov      r0, sp
    add      sp, sp, #12
    sub      r1, lr, #4                  ;lr_irq
    mrs      r2, spsr
    msr      cpsr_cxsf, #SVCMODE|NOINT
    stmdb    sp!, {r1}                  ;sp_svc
    stmdb    sp!, {r3-r12, lr}
    ldmia    r0!, {r3-r5}
    stmdb    sp!, {r2-r5}
    ldr      r0, =OSIntNesting
    ldr      r1, [r0]
    add      r1, r1, #1
    strb     r1, [r0]
    teq      r1, #1
    bne      %F1
    ldr      r0, =OSTCBCur
    ldr      r0, [r0]
    str      sp, [r0]
1  msr      pscr_c, #IRQMODE|NOINT
    ldr      r0, =INTOFFSET              ;10:    0x28
    ldr      r0, [r0]
    ldr      r1, =HandleEINT0            ;0x33FFFF20
    mov      lr, pc
```

```

ldr    pc,[r1,r0,ls1#2]
msr    cpsr_c,#SVCMODE|NOINT
bl     OSIntExit
ldr    r0,[sp],#4
msr    spsr_cxsf,r0
ldmia  sp!,{r0-r12,lr,pc}^

```

5.解释实模式到保护模式切换的流程(画流程图并解释)，并对下面代码的作用做详细解释（14分）

```

xor    eax, eax
mov    ax, cs
shl    eax, 4
add    eax, LABEL_SEG_CODE32
mov    word [LABEL_DESC_CODE32 + 2], ax
shr    eax, 16
mov    byte [LABEL_DESC_CODE32 + 4], al
mov    byte [LABEL_DESC_CODE32 + 7], ah

```

三、应用题（2题，18分）

1.考察差分时间链：任务T1、T2、T3、T4、T5的延时时间分别为：10、5、7、15、12

- (1) 画出当前的差分时间链
- (2) 在8个tick之后，任务T6延时了5个tick，画出现在的差分时间链
- (3) 用差分时间链的优点？

2.上下文切换

- (1) 上下文切换的含义是什么
- (2) 哪些时候会进行上下文切换
- (3) 结合流程图或者伪代码，对上下文切换的步骤进行说明

四、计算题（1题，24分）

1.考察优先级位图法

- (1) 利用C语言，给出OSRdyGrp和OSRdyTbl的定义
- (2) 当有新任务就绪时，应该对OSRdyGrp和OSRdyTbl做哪些操作，用到了TCB的哪些成员？
- (3) 当前优先级位图的状态是OSRdyGrp=0b00000001，OSRdyTbl[0]=0b00010000，OSRdyTbl[1-7]=0b00000000，让你分别描述优先级为7、20、18的任务依次就绪后的优先级位图状态
- (4) 这时候进行调度，最高优先级是多少