

# 计算机组成原理408大题训练营——DAY09

## 前言概述

大家好，欢迎来到蓝蓝星球组织的第一期计算机组成原理408大题专项突破！

我们将通过计算机组成原理的精选出的一系列重点题以及09-22年所有的真题的练习。针对大家头疼的浮点数计算、cache访存与虚拟存储、一堆和一条指令的运行情况以及I/O数据传输的所有方面帮助大家攻克难关。本次活动深度剖析了历年真题，精选出了需要大家重点掌握的计组细节题目，在听完咸鱼强化的基础上，以真题为始，结合所选的重点题目来全面加强计组大题理解，最后通过二刷真题来全面理解考试出题类型，一共50多道大题帮助大家稳扎稳打，拿下计组大题。本着参加打卡活动希望大家都可以学有所成的初心，邀请了猫叔、酒、Tina等几位同学给大家答疑并且帮助督促大家做好知识的输出工作，希望大家可以认真做题，坚持在星球打卡，念念不忘，必有回响！

## 题外话

欢迎大家多多关注蓝蓝B站首页：[蓝蓝希望你上岸呀B站首页](#)

关于蓝蓝计算机考研3000+圈子：[计算机考研必备](#)

以及蓝蓝公众号：[应用题训练营专题](#)

也可以关注一下猫叔的B站账号，希望与大家共同进步[薛定谔的猫叔叔是你](#)

## 做题须知

- 1.建议先听咸鱼强化可后，针对咸鱼所讲真题，先跟着浏览真题，确保了解真题出题难度，浏览题目后，自己去先独立思考题目的知识点是否可以用自己的语言论述并写出
- 2.通过翻阅资料查阅真题的考点，并加以理解，接着利用重点题目的辅助练习来巩固每一章知识点
- 3.针对不会的内容需要反复思考，查阅王道书中相关章节知识，及时巩固题目细节考察重点，归纳总结常考题目类型
- 4.汇总每天的习题成册并留出足够的空白空间方便后期复盘与增补知识点，加强记忆
- 5.持之以恒，多总结多思考，多与管理员和群友及时交流处理所遇到的问题，学习中复盘，复盘中学习，通过培养费曼学习法让自己从输入者变成输出者，手中无剑而心中有剑，万变不离其宗，遇到陌生问题依旧可以迎刃而解的境界！
- 6.以终为始，通过前期的了解真题，到后面的重点模拟，剖析真题，把握出题规律，最后二刷真题，确保题目知识点胸有成竹，闲庭信步，信手捏来！

## 数据的表示专题相关题目：

### 01、数据的计算与溢出判断—11年真题改编

19. 假定在一个 32 位字长的计算机中运行如下类 C 程序段：

```
unsigned short us1 = 300;
unsigned short us2 = 65336;
short s1 = us1;
short s2 = us2;
unsigned short m1 = us1+us2;
unsigned int m2 = us1-us2;
short n1 = s1+s2;
short n2 = s1-s2;
```

若程序执行时将 10 个 32 位寄存器 R1~R10 分别分配给变量 us1、us2、s1、s2、m1、m2、n1~n4。请回答下列问题：

- (1) 执行上述程序段后，寄存器 R2、R4、R5、R6 的内容分别是什么？（用十六进制表示）
- (2) 执行上述程序段后，n1、n2 的值分别是多少？（用十进制表示）
- (3) 计算 m2 得到的进位标志 CF、零标志 ZF 分别是多少？
- (4) 计算机内部如何确定无符号数加/减法的进位标志 CF？有符号整数加/减法会影响 CF 吗？

## 02、乘法运算与溢出判断

17. 某计算机 M 执行一次整数加减法和一次移位操作都仅需要一个时钟周期，现需要使用该计算机实现整数乘法  $x * y$ ，回答下列问题：

- (1) 若该计算机无乘法指令，当  $x = 50$  时，给出一种实现  $x * y$  的方式，该方式使用的时钟周期是多少？
- (2) 若该计算机有 8 位无符号乘法指令，当  $x = 50$ 、 $y = 3$  时，计算得到的 16 位乘积是什么？截取 8 位乘积后是否溢出？
- (3) 若该计算机有 8 位带符号乘法指令，当  $x = 50$ 、 $y = -3$  时，计算得到的 16 位乘积是什么？截取 8 位乘积后是否溢出？
- (4) 如何判断无符号整数和有符号整数乘法在截断后的溢出情况？

## 03 有符号数与无符号数的加法减法判断以及溢出判断表示

16. 某计算机的机器字长为 8 位，数  $x$  和  $y$  存放在寄存器 A 和 B 中，它们的真值为  $x = 70$ ， $y = 80$ 。请回答下列问题：

- (1) 若  $x$ 、 $y$  为无符号整数，寄存器 A 和 B 中的内容是什么？把  $x$ 、 $y$  改为有符号整数时，寄存器 A 和 B 中的内容又是什么？
- (2) 将无符号整数  $x$ 、 $y$  相加结果存放在寄存器 C 中，C 中内容是什么？运算结果是否正确？把  $x$ 、 $y$  改成有符号整数时，C 中内容是什么？运算结果是否正确？

- (3) 将(2)中加法运算改成减法运算, 分别讨论C中的值以及运算结果是否正确。
- (4) 综合(2)和(3)的四种情况, 写出无符号加减法的CF、ZF标志位以及加法器最高位进位Cout的值; 写出有符号加减法中OF、ZF、SF标志位的值。
- (5) 综合本题内容, 分别简述如何利用标志位判断无符号数 $x < y$ 和有符号数 $x < y$ 。(提示: 根据本题 $x - y$ 运算后标志位的值进行判断。)

