

ICS Seminar Week3 Prep

王善上 贾博暄 倪嘉怡 许珈铭

2023.9.23

Rules

remainder <- ordinal number in WeChat Group % 4

for all questions do

 if question number % 4 == remainder then

 you should work on it

 end

end

Q1

1. 判断下列 x86-64 ATT 操作数格式是否合法。

- (1) () `8(%rax, ,2)`
- (2) () `$30(%rax,%rax,2)`
- (3) () `0x30`
- (4) () `13(,%rdi,4)`
- (5) () `(%rsi,%rdi,6)`
- (6) () `%ecx`
- (7) () `(%ecx)`
- (8) ★ () `(%rbp,%rsp)`

F
F
T
T
F
T
F
F

Q2

7、x86体系结构的内存寻址方式有多种格式,请问下列哪些指令是正确的:()

- A. `movl $34, (%eax)`
- B. `movl (%eax), %eax`
- C. `movl $23, 10(%edx, %eax)`
- D. `movl (%eax), 8(%ebx)`

Q3

3. 下列操作不等价的是 ()

A. `movzbq` 和 `movzbl`

B. `movzwq` 和 `movzwl`

C. `movl` 和 `movslq`

D. `movslq %eax, %rax` 和 `cltq`

Q4

4. 判断下列 x86-64 ATT 数据传送指令是否合法。

- (1) () `movl $0x400010, $0x800010`
- (2) () `movl $0x400010, 0x800010`
- (3) () `movl 0x400010, 0x800010`
- (4) () `movq $-4, (%rsp)`
- (5) () `movq $0x123456789AB, %rax`
- (6) () `movabsq $0x123456789AB,%rdi`
- (7) ★ () `movabsq $0x123456789AB,16(%rcx)`
- (8) ★ () `movq 8(%rsp),%rip`

F
T
F
T
F
T
F
F

Q5

4. 在 x86-64 下，以下哪个选项的说法是错误的？
- A) `movl` 指令以寄存器作为目的时，会将该寄存器的高位 4 字节设置为 0
 - B) `cvtq` 指令的作用是将 `%eax` 符号扩展到 `%rax`
 - C) `movabsq` 指令只能以寄存器作为目的
 - D) `movswq` 指令的作用是将零扩展的字传送到四字节目的

Q6

()9. 在32位机器下,假设有如下定义int array[10] = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}; 某一时刻,%ecx存着第一个元素的地址,%ebx值为3,那么下列操作中____将array[3]移入了%eax.

- A. leal 12(%ecx), %eax
- B. leal (%ecx,%ebx,4), %eax
- C. movl (%ecx,%ebx,4), %eax
- D. movl 8(%ecx,%ebx,2), %eax

Q7

1. 在下列指令中，其执行会影响条件码中的 CF 位的是：

A. `jmp NEXT` B. `jc NEXT` C. `inc %bx` D. `shl $1,%ax`

Q8

6. x86-64 指令提供了一组条件码寄存器；其中 ZF 为零标志，ZF=1 表示最近的操作得出的结构为 0；SF 为符号标志，SF=1 表示最近的操作得出的结果为负数；OF 为溢出标志，OF=1 表示最近的操作导致一个补码溢出（正溢出或负溢出）。当我们在一条 `cmpq` 指令后使用条件跳转指令 `jb` 时，那么发生跳转等价于以下哪一个表达式的结果为 1？
- A. $\sim(SF \wedge OF) \ \& \ \sim ZF$
 - B. $\sim(SF \wedge OF)$
 - C. $SF \wedge OF$
 - D. $(SF \wedge OF) \mid ZF$

Q9

2、条件码描述了最近一次算术或逻辑操作的属性。下列关于条件码的叙述中，哪一个是不正确的？

- A. `set` 指令可以根据条件码的组合将一个字节设置为 0 或 1
- B. `cmp` 指令和 `test` 指令可以设置条件码但不更改目的寄存器
- C. `leaq` 指令可以设置条件码 CF 和 OF
- D. 除无条件跳转指令 `jmp` 外，其他跳转指令都是根据条件码的某种组合跳转到标号指示的位置

Q10

5. 将 AX 清零, 下列指令错误的是 ()

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| A. <code>sub %ax, %ax</code> | B. <code>xor %ax, %ax</code> |
| C. <code>test %ax, %ax</code> | D. <code>and \$0, %ax</code> |

Q11

2. 下列关于比较指令 CMP 说法中，正确的是：

- A. 专用于有符号数比较
- B. 专用于无符号数比较
- C. 专用于串比较
- D. 不区分比较的对象是有符号数还是无符号数

Q12

4. 对于如下的 C 语言中的条件转移指令,它所对应的汇编代码中至少包含几条条件转移指令: `if (a > 0 && a != 1 || a < 0 && a != -1) b=a;`

- A. 2 条 B. 3 条 C. 4 条 D. 5 条

Q13

3. 在如下代码段的跳转指令中，目的地址是：

400020: 74 F0 je _____

400022: 5d pop %rbp

A. 400010 B. 400012 C. 400110 D. 400112

Q14

8. 假设某条 C 语言 switch 语句编译后产生了如下的汇编代码及跳转表:

movl 8(%ebp), %eax	.L7:
subl \$48, %eax	.long .L3
cmpl \$8, %eax	.long .L2
ja .L2	.long .L2
jmp *.L7(, %eax, 4)	.long .L5
	.long .L4
	.long .L5
	.long .L6
	.long .L2
	.long .L3

在源程序中, 下面的哪些(个)标号出现过:

- A. '2', '7'
- B. 1
- C. '3'
- D. 5

C

Q15

5. 在下列关于条件传送的说法中，正确的是：

- A. 条件传送可以用来传送字节、字、双字、和 4 字的数据
- B. C 语言中的“?:”条件表达式都可以编译成条件传送
- C. 使用条件传送总可以提高代码的执行效率
- D. 条件传送指令不需要用后缀（例如 b, w, l, q）来表明操作数的长度

Q16

4. 以下关于 x86-64 指令的描述，说法正确的有几项？
- a) 有符号除法指令 `idivq S` 将 `%rdx`（高 64 位）和 `%rax`（低 64 位）中的 128 位数作为被除数，将操作数 `S` 的值作为除数，做有符号除法运算；指令将商存在 `%rdx` 寄存器中，将余数存在 `%rax` 寄存器中。
 - b) 我们可以使用指令 `jmp %rax` 进行间接跳转，跳转的目标地址由寄存器 `%rax` 的值给出。
 - c) 算术右移指令 `shr` 的移位量既可以是一个立即数，也可以存放在单字节寄存器 `%cl` 中。
 - d) `leaq` 指令不会改变任何条件码。
- A. 1
B. 2
C. 3
D. 4