北京邮电大学2024-2025学年第一学期

《计算机系统基础》期中考试试题

重制：Hexropt

一、单项选择题

1.在x86-64机器上，TMin表示的值为（）

A.-2^64 B.-2^64+1 C.-2^63 D.-2^64+1

2.执行下列C代码后，变量c和d的值为（）

unsigned a=0xffffffff;

unsigned b=2;

int c=a;

int d=b+c;

printf(“%d,%d\n”, c,d);

A.-1和1 B.2^64-1和1

C.-1和2^64+1 D.2^64-1和2^64+1

3.用gcc编译C语言程序生成在x86-64上运行的64位程序，给数据类型short、unsigned int、long、int \*分配的字节数分别是（）。

A.2、4、8、8

B.2、4、8、4

C.2、4、6、8

D.2、2、8、8

4.在Linux下，把可执行程序foo反汇编生成类似于汇编代码格式的文本文件的命令是（）

A.disas foo foo.s

B.objdump-d foo foo.s

C.disas foo> foo.s

D.objdump-d foo> foo.s

5.在linux/x86-64环境下，调用函数func（x,y,z）的call指令执行后存放参数y的寄存器是（）。

A.%rax

B.%rbx

C.%rsi

D.%rdi

6.正确指出下列3条指令对错的是（）

movb $-23,(%ebx)、movq(%rbp),(%rbx)、cmpq (%rcx,%rdi),%rax

A.错、对、错

B.错、对、对

C.对、对、错

D.错、错、对

二、若某机器仅为6位，有符号数（int）用补码表示，依据

int z;

int x=-11;

unsigned y=x;

填写下表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 表达式 | 十进制表示 | 二进制表示 |
| 零 | 0 | 000000 |
| z |  | 100101 |
| x | -11 |  |
| y |  |  |
| Tmax（补码最大值） |  |  |

三、考虑代码运行在x86-64机器上，已知变量x和f定义如下：

int x=foo();

float f;

判断下列C表示式是否正确。用O表示正确，X表示错误。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | C表达式 | 回答问题 |
| 1 | x&(x-1)!=0 |  |
| 2 | (x^(x>>31))+1>0 |  |
| 3 | x^~x<0 |  |
| 4 | x==(int)(float)x |  |
| 5 | f==(float)(double)f |  |
| 6 | f==-(-f); |  |

四、使用GDB调试工具调试某程序，表1给出了部分内存区间的存储内容，表2给出了部分寄存器的值，顺序执行表3的每一条指令，回答下列问题。

|  |  |
| --- | --- |
| 内存地址 | 存储内容 |
| 0x7fffffffe378 | 0x01 0x06 0x40 0x00 0xb8 0x00 0x9a 0x00 |
| 0x7fffffffe380 | 0x40 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 |
| 0x7fffffffe388 | 0x00 0x24 0x7b 0xba 0x92 0xcd 0xa6 0x50 |

表1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 寄存器 | 值 | 寄存器 | 值 |
| %rax | 0x0 | %rsi | 0x7fffffffe380 |
| %rbx | 0x0 | %rdi | 0x64 |
| %rcx | 0x0 | %rsp | 0x7fffffffe378 |
| %rdx | 0x7fffffffe488 | %rip | 0x4005b6 |

表2

|  |  |
| --- | --- |
| 指令 | 回答问题 |
| lea (%rdi,%rdi,8),%rdx | (1)%rdx= |
| lea (%rdx,%rdx,1),%rax | (2)%rax= |
| add $0x10,%rax | (3)ZF标志= |
| Mov (%rsi),%rcx | (4)%rcx= |
| lea 0x7(%rcx),%rdx | (5)%rdx= |
| test %rcx,%rcx | (6)SF= |
| cmovns %rcx,%rdx | (7)%rdx= |
| sar $0x3,%rdx | (8)%rdx= |
| mov %rdx,(%rsi) | (9)(%rsi)= |

表3

五、C语言函数fabc的部分代码如左下表所示，用GCC编译之生成汇编代码如右下表所示，分析汇编代码，完成（1）～（5）填空。

|  |  |
| --- | --- |
| C语言 | 汇编代码 |
| int fabc (int \*array,int size){      int i,lucky;      for(i=0;i<size;i++){          lucky=array[i];          if(i==lucky)          {  (1) ;              return(2) ;          }else          {              (3) ;              (4) ;          }      }      return(5) ;  } | fabc:   movl    $0,%eax          jmp     .L2  .L5     movslq  %eax,%rdx          leaq    (%rdi,%rdx,4),%r8          movl    (%r8), %ecx          cmpl    %ecx,%eax          jne     .L3          subl    %eax,%ecx          movl    %ecx,(%r8)          ret  .L3     leaq    4(%rdi,%rdx,4),%r9          movl    (%r9), %edx          addl    $211,%edx          movl    %edx,(%r8)          movl    %ecx,(%r9)          addl    $1,%eax  .L2     cmpl    %esi,%eax          jl      .L5          movl    $-1,%eax          ret |