

《计算机系统基础》期中考试试题

考试 注意 事项	一、学生参加考试须带学生证或学院证明，未带者不准进入考场。 二、书本、参考资料、书包等物品一律放到考场指定位置。 三、学生不得另行携带、使用稿纸，要遵守《北京邮电大学考场规则》，有考场违纪或作弊行为者，按相应规定严肃处理。 四、学生必须将答题内容做在试题答卷上，做在草稿纸上一律无效。								
考试 课程	计算机系统基础			考试时间 1 小时		2019 年 11 月 13 日			
题号	一	二	三	四	五	六	七	八	总分
得分									

一、单项选择题

1. 在 x86-64 机器上，TMax 表示的值为 ()

- A. 2^{63} B. $2^{64}-1$ C. $2^{63}-1$ D. 2^{64}

2. 已知 C 程序段如下：

```
#define DELTA sizeof(int)
```

```
int i;
```

```
for (i = 10; i-DELTA >= 0; i-= DELTA)
```

请问 for 语句的循环次数为 ()

- A. 5 B. 6
C. 7 D. 死循环

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 int、float、long、char * 分配的字节数分别是 ()。

- A. 4、4、8、8 B. 4、2、8、1 C. 4、8、4、8 D. 4、8、4、1

4. 假设 x 和 y 的字节值分别为 0x66 和 0x39，则表达式 x&y 的结果为 ()

- A. 0 B. 1
C. 0x20 D. 0x7F

5. 下列哪个执行选项可以用于生成可执行文件且该可执行文件可被 gdb 调试 ()

- A. gcc -g aa.c -o aa B. gcc -Og aa.c -o aa
C. gdb -g aa.c -o aa D. gdb -Og aa.c -o aa

6. 已知 IEEE754 单精度浮点数的值为 0xC0B00000，那它的十进制为 ()。

- A. -5.5 B. -2.75 C. -1.5 D. -0.75

7. 已知变量 x 的类型为 `int`，位于地址 `0x100` 处，它的十六进值为 `0x01234567`，在采用小端模式的机器中，地址范围 `0x100~0x103` 存储的字节依次为 ()
- A. `0x01 0x23 0x45 0x67` B. `0x23 0x1 0x67 0x45`
C. `0x 67 0x45 0x23 0x01` D. `0x45 0x67 0x01 0x23`

8. 考虑以下 C 语言代码：

```
short si=-8196;
```

```
int i=si;
```

执行上述程序段后， i 的机器数表示为 ()

- A. `0x0000 9FFC` B. `0x0000 DFFC`
C. `0xFFFF 9FFC` D. `0xFFFF DFFC`

9. 采用 GCC 将下述 C 程序编译成汇编代码

```
void multstore
```

```
(long x, long y, long *dest) {
```

```
    long t = mult2(x, y);
```

```
    *dest = t;
```

```
}
```

变量 x , y , $dest$ 参数将分别采用下列哪个选项中的寄存器进行传递 ()

- A. `rdi, rsi, rdx` B. `rsi, rax, rcx`
C. `rsi, rdx, rdi` D. `rdx, rdi, rsi`

10. 正确指出下列 3 条指令对错的是 ()

`subw %ax, (%ebp)`、`addl %rbx, (%rcx)`、`testq (%rsi, %rcx, %rdi), %rax`

- A. 错、对、错 B. 错、对、对
C. 对、对、错 D. 错、错、错

- 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 = -20;
```

```
unsigned y = x;
```

填写下表：

表达式	十进制表示	二进制表示
零	0	000000
z		100001
x	-20	
y		
T_{min} (补码最小值)		

三、考虑代码运行在 x86-64 机器上，已知 `int x = foo(); int y = bar(); unsigned ux = x; unsigned uy = y; float f = ...; double d = ...; d 和 f 不是 NAN`，下列选项是否能恒成立，用 0 表示恒成立，X 表示不能恒成立。

编号	选项	是否恒成立
1	$x \leq 0 \Rightarrow -x \geq 0$	
2	$x \& 7 == 7 \Rightarrow (x \ll 30) < 0$	
3	$ux \gg 3 == ux/8$	
4	$d * d \geq 0.0$	
5	$(d+f)-d == f$	

四、已知内存和寄存器的信息如表 1 所示，顺序执行表 2 的每一条指令，请写出表 2 中相应值的内容。

表 1

内存地址	值	寄存器	值
0x1000	0x11	%rax	0xf12341234
0x1008	0x56789	%rbx	0x0012
0x1010	0x1122	%rcx	0x20
0x1018	0x12abf	%rdx	0x8a
0x1020	0xff89c	%rdi	0x1000
0x1028	0xca50	%rsi	0x0
0x1030	0x8f10	%rsp	0x3000
0x1038	0x8cd12	%r8	0x88

表 2

指令	值
<code>subq \$0x90, %r8</code>	(1) %r8=
<code>movq(%rdi,%rcx), %rdx</code>	(2) %rdx=
<code>salq \$4, %rdx</code>	(3) %rdx=

cmpq %rax, %rbx	(5) OF 标志=
setl %al	(6) %rax=
movzbl %al, %eax	(7) %rax=
jle .L3	(8) 是否转移

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 代码

汇编代码

```

long fabc(long *array, long n) {
    int i;
    for (i=0; i<n; i++)
    {
        if ((1)_____)
        {
            (2)_____;
        } else
        {
            (3)_____;
        }
        if ((4)_____)
        {
            return (5)_____;
        }
    }
    return -1;
}

```

```

fabc:
    movl    $0, %ecx
    jmp     .L2
.L6:
    movslq  %ecx, %rdx
    leaq    (%rdi,%rdx,8), %r8
    movq    (%r8), %rdx
    movq    %rsi, %r9
    subq    %rax, %r9
    movq    (%rdi,%r9,8), %r9
    cmpq    %r9, %rdx
    jne     .L3
    movq    %r9, (%r8)
    jmp     .L4
.L3:
    addq    %rax, %rdx
    movq    %rdx, (%r8)
.L4:
    movq    -8(%rdi,%rsi,8), %rdx
    cmpq    %rdx, (%r8)
    jg      .L5
    addl    $1, %ecx
.L2:
    movslq  %ecx, %rax
    cmpq    %rsi, %rax
    jl      .L6
    movq    $-1, %rax
.L5:
    rep ret

```