

## 2021秋ICS小班练习题(1)

姓名:

学号:

班号:

答卷说明:

- 答卷前,考生务必将自己的姓名填写在试卷指定位置.
- 答选择题时,请将答案填写在试卷相应位置.如需改动,请用签字笔将原答案划去,再在规定位置填写修正后的答案.未在规定区域作答的答案无效.
- 答非选择题时,用签字笔直接答在试卷相应位置,写在草稿纸等非答题区域的答案无效.
- 本卷共5页,卷面分120分.考试结束后,试卷由助教统一收回.
- 如出现中英文标点混用的情况属不严谨,请大家视作英文标点作答.

一、选择题(50分) 每题只有一个正确答案

( ) 1. 考虑如下代码:

```
unsigned x=0x00000001;  
int y=0x80000000;  
int z=0x80000001;
```

设上述int和unsigned数均为32位,则以下表达式正确的是\_\_\_\_\_.

- A.  $(-1) < x$                       B.  $(-y) > -1$   
C.  $(\sim y) + y == -1$               D.  $(z < 4) > (z * 16)$

( ) 2. 对 $x = \frac{9}{8}$ 和 $y = \frac{11}{8}$ 小数点后两位取整,结果正确的是\_\_\_\_\_.

- A.  $1\frac{1}{4}, 1\frac{1}{4}$                               B.  $1, 1\frac{1}{4}$   
C.  $1\frac{1}{4}, 1\frac{1}{2}$                               D.  $1, 1\frac{1}{2}$

( ) 3. 在采用小端法存储机器上运行下面的代码,输出的结果将会是\_\_\_\_\_. (如无特别说明, int, unsigned为32位长, short为16位长, 0~9的ASCII码分别是0x30~0x39, 之后题目同)

```
char*s="2018";int* p1=(int*)s;  
short s1=(*p1)>>12;  
unsigned u1=(unsigned)s1;  
printf("0x%x\n",u1);
```

- A. 0x00002303                      B. 0x00032303  
C. 0xffff8313                      D. 0x00008313

( )4. 以下说法正确的是\_\_\_\_\_.

- A. (unsigned)-1<-2
- B. 2147483647>(int)2147483648u
- C. (0x80005942>>4)==0x09005942
- D. 2147483647+1!=2147483648

( )5. 以下说法正确的是\_\_\_\_\_.

- A. 负数加上负数结果都为负数
- B. 正数加上正数结果都为正数
- C. 用&和~可以表示所有的逻辑与或非操作
- D. 用&和|可以表示所有的逻辑与或非操作

( )6. 由\_\_\_\_\_到\_\_\_\_\_的类型转换既可能导致溢出、又可能导致舍入.

- A. int, float
- B. float, int
- C. int, double
- D. float, double

( )7. 考虑如下函数

```
void XOR(intx, inty) {  
    y=x^y; x=x^y; y=x^y;  
    printf(x, y);  
}
```

XOR(a, b)的输出结果为\_\_\_\_\_.

- A. a, b
- B. b, a
- C. b, 0
- D. b, a^b

( )8. 对于IEEE浮点数, 如果减少1位指数位, 将其用于小数部分, 将会有怎样的效果?

- A. 能表示更多数量的实数值, 但实数值取值范围比原来小了.
- B. 能表示的实数数量没有变化, 但数值的精度更高了.
- C. 能表示的最大实数变小, 最小的实数变大, 但数值的精度更高.
- D. 以上说法都不正确.

( )9. 下面关于IEEE浮点数标准说法正确的是\_\_\_\_\_.

- A. 在位数一定的情况下, 不论怎么分配阶码位和小数部分, 所能表示的数的个数是不变的
- B. 如果甲类浮点数有10位, 乙类浮点数有11位, 那么甲所能表示的最大数一定比乙小
- C. 如果甲类浮点数有10位, 乙类浮点数有11位, 那么甲所能表示的最小正数一定比乙小
- D. "0111000"可能是7位浮点数的NaN表示

( ) 10. 给定一个实数, 会因为该实数表示成单精度浮点数(float)而发生误差. 不考虑NaN和Inf的情况, 该绝对误差的最大值为\_\_\_\_\_.

A. 2103

B. 2104

C. 2230

D. 2231

二、非选择题 请将答案写在试卷对应位置

11. 在64位机器上, 考虑如下代码:

```
/*random_int()函数返回一个随机的int类型值*/
int x=random_int();
int y=random_int();
int z=random_int();
unsigned ux=(unsigned)x;
long lx=(long)x; /*long为64位*/
long ly=(long)y;
double dx=(double)x;
double dy=(double)y;
double dz=(double)z;
```

已知下面五个表达式都不是恒真的, 请你给出反例(写在横线上). (10分)

A.  $(x \geq 0) \parallel (3 * x < 0)$ B.  $(x \geq 0) \parallel (x < ux)$ C.  $((x - y) \ll 3) + (x \gg 1) - y == 8 * x - 9 * y + x / 2$ D.  $(x - y > 0) == ((y \sim x + 1) \gg 31 == 1)$ E.  $dx + dy == (\text{double})(y + x)$ 

A. \_\_\_\_\_ B. \_\_\_\_\_ C. \_\_\_\_\_ D. \_\_\_\_\_ E. \_\_\_\_\_

12. 考虑下面代码所示的变量, 使用">", "<", "==", "!="之一填空, 能够填写">"或"<"的请不要填写"!=". (10分)

<pre>int x, y; unsigned ux=x; double d;</pre>	<p>A. 如果 <math>x &gt; y</math>, 则 <math>ux</math> _____ <math>y</math>.</p> <p>B. 如果 <math>((x \ll 31) \gg 31) &lt; 0</math>, 则 <math>x \&amp; 1</math> _____ <math>0</math>.</p> <p>C. <math>(!!x) - \text{sizeof}(\text{short})</math> _____ <math>0</math>.</p> <p>D. <math>x \wedge y \wedge (\sim x) - y</math> _____ <math>y \wedge x \wedge (\sim y) - x</math>.</p> <p>E. <math>((!!ux) \ll 31) \gg 31</math> _____ <math>((!!x) \ll 31) \gg 31</math>.</p>
---	---

13. 完成下面的问题. (10分)

(1) 按照IEEE单精度浮点数(float)标准, -1.5用16进制表示为\_\_\_\_\_,  $2^{-149}$ 用16进制表示为\_\_\_\_\_.

(2) 若我们采用基于IEEE浮点格式的浮点数表示方法, 阶码字段占据k位, 小数字段占据n位, 则最小的规格化的正数是\_\_\_\_\_ (结果含n, k).

(3) 考虑一种12-bit长的浮点数(符号位(s): 1-bit; 阶码字段(exp): 4-bit; 小数字段(frac): 7-bit), 此浮点数遵循IEEE浮点数格式, 则[1, 2)区间中包含\_\_\_\_\_个用上面规则精确表示的浮点数.

14. 请写出代码实现如下函数func, 使得输入一个32为无符号整型x, 若x中有奇数个1则返回1, 若x中有偶数个1则返回0. 你至多使用总计12个算数运算(不含赋值)、位运算和逻辑运算符. (10分)

```
int func(unsigned int x){
```

```
}
```

15. 在x86-64机器上运行下面的代码. 已知程序正常输出并终止, 回答下面的问题. (20分)

(1) 运行下述代码, 结果为: 0x\_\_\_\_\_.

```
int main() {
    unsigned int A=0x11112222;
    unsigned int B=0x33336666;
    void* x=(void*)&A;
    Void* y=2+(void*)&B;
    unsigned short P=*(unsigned short*)x;
    unsigned short Q=*(unsigned short*)y;
    printf("0x%04x",P+Q);
    return 0;
}
```

(2) 运行下述代码, 结果为: 0x\_\_\_\_\_.

```
int main() {
    char A[12]="11224455";
    char B[12]="11445577";
    void*x=(void*)&A;
    void*y=2+(void*)&B;
    unsigned short P=*(unsigned short*)x;
    unsigned short Q=*(unsigned short*)y;
    printf("0x%04x",Q-P);
    return 0;
}
```

(3) 运行下述代码, 结果为: \_\_\_\_\_.

```
int main() {  
    for(int x=0;;x++) {  
        float f=x;  
        if(x!=(int)f) {  
            printf("%d", x);  
            break;  
        }  
    }  
    return 0;  
}
```

(4) 运行下述代码, 结果为: \_\_\_\_\_.

```
int main() {  
    int x=33554466;//2^25+34  
    int y=x+8;  
    for(;x<y;x++) {  
        float f=x;  
        printf("%d", x - (int)f);  
    }  
    return 0;  
}
```

此处不要答题