

华中理工大学

二〇〇〇 年招收硕士研究生入学考试试题

考试科目: 综合考试
适用专业: 计算机应用技术

第一部分 (50分)

一、 计算题

(每小题 1 分, 共 5 分)

假设所使用的计算机为 16 位机, 变量说明为

struct {

int i, j;

} a = {0, -1}, *p = &a;

unsigned k;

double x;

请分别给出下列各表达式的值。

- (1) $a.i++ ? a.i-- : a.i++$
- (2) $k = a.i-- + a.j--$
- (3) $p \rightarrow i \ \& \ \sim p \rightarrow j$
- (4) $x = --p \rightarrow j \gg 1$
- (5) $++(*p).i, !(*p).j$

二、 简答题

(每小题 2 分, 共 8 分)

理解下列 C 说明

例如: `float *x[5];`

解答: x 是有五个元素的 float 型指针数组。

- (1) `float *(*x)[5];`
- (2) `char (*x[5])(void)`
- (3) `long double (*x(long, long))[5]`

```
(4) typedef union {
    char a;
    unsigned b;
} *C;
C x[5];
```

三、 阅读分析

(每小题 3 分, 共 9 分)

阅读下列程序并给出输出结果

```
(1) #include <stdio.h>
#include <string.h>
```

```
char *s = "abcdef";
```

```
void main(void)
```

```
{
```

```
    int i, j;
```

```
    char c;
```

```
    for (i = 0, j = strlen(s) - 1; i < j; ++i, --j) {
```

```
        c = s[i];
```

```
        s[i] = s[j];
```

```
        s[j] = c;
```

```
    }
```

```
    printf("%s\n", s);
```

```
}
```

```
(2) #include <stdio.h>
#include <ctype.h>
#define CH 'C'
```

```
void main(void)
```

```
{
```

```
    char c, c1, c2, top;
```

```
    int i;
```

```
    top = isupper(c = CH) ? 'A' :
```

```
        (islower(c) ? 'a' : '\0');
```

```
    if (top)
```

```

        for (c1 = c; c1 >= top; --c1)    {
            for (i = 1; i <= 40 - 2 * (c1 - top); ++i)
                putchar(' ');
            for (c2 = top; c2 <= c1; ++c2)
                printf("%2c", c2);
            for (c2 = c1 - 1; c2 >= top; --c2)
                printf("%2c", c2);
            printf("\n");
        }
    }

```

(3) #include <stdio.h>

```

int getlab(void)
{
    static lab = 1;

    return(lab++);
}

```

void main(void)

```

{
    int i;
    char *name[] = {
        "Zhang San",
        "Li Si",
        "Wang wu",
    };

```

```

        for (i = 0; i < 3; ++i)
            printf("%3d\t%s\n", getlab(), name[i]);
    }

```

四、编写函数

(每小题 6 分, 共 12 分)

将下列各小题所述功能分别用一个 C 函数表示

- (1) 比较由第一和第二两个函数参数指定的字符串, 比较时至多比较前 n 个字符 (n 由第三个参数指定)。如果第一个参数小于第二个参数返回负值, 如果第一个参数大于第二个参数

返回正值，否则返回 0。

(2) 返回数列 $-1 + (2^2)/(2!) - (3^3)/(3!) + \dots + (-1)^n(n^n)/(n!)$ 前 n 项的和， n 由参数指定。

五、完善下列程序

(每空 2 分，共 16 分)

阅读下列程序说明和 C 程序，把应填入其中 处的字句，写在 **答卷上**。

[程序说明] Fibonacci 数列 $A=\{1, 1, 2, 3, 5, 8, \dots\}$ 有如下性质：

$$a_0 = a_1 = 1$$

$$a_i = a_{i-1} + a_{i-2} \quad (i > 1)$$

对于给定的 n ，另外有一个由 n 个元素组成的数列 X_n ，该数列中个元素的值为：

$$x_i = a_i / a_{i+1} \quad (i = 0, 1, \dots, n)$$

现要求对 X_n 中的元素按其值的升序进行排队，然后输出排队后的 X_n (X_n 中的各元素以分数形式表示)。

例如，当 $n=5$ 时，排队前的 $X_n=\{1/1, 1/2, 2/3, 3/5, 5/8\}$ 排队后的 $X_n=\{1/2, 3/5, 5/8, 2/3, 1/1\}$ 。

下列程序中，题目要求的主要工作由函数 `makex` 完成。函数 `makex` 首先生成排队前的 X_n ，然后调用函数 `sort` 进行排队，最后输出所需结果。排队时，采用“冒泡法”。

[程序]

```
#include <stdio.h>
```

```
#include  (1)
```

```
struct fact {
```

```
    long m, n,
```

```
};
```

```
int test_list[] = {4, 5, 8};
```

```
void makex(int,
```

```
void sort(int, struct fact *);
```

```
void main(void)
```

```
{
```

int i;

for (i = 0; i < 3; ++i)

makex(test_list[i]);

}

void makex(int n)

{

int i,

long a, b, c;

struct fact *x, *y;

x = (struct fact *)malloc(sizeof(struct fact) * n);

x->m = 1L;

x->n = 1L;

for (a = 1L, b = 1L, i = 2; i <= n; ++i) {

c = a + b;

a = b;

b = c;

**| |
|-----|
| (2) |
| (3) |

 = a;**

= b;

}

sort(n, x);

printf("x%d = {%ld/%ld", n, x->m, x->n);

**for (

 ;

 ; ++y)**

printf(", %ld/%ld", y->m, y->n);

printf("}\n");

free(x);

}

void sort(int n, struct fact *p)

{

int a;

long s, t, u, v;

struct fact *q, *end;

```

for (end = , a = 1; a; )
    for (a = 0, q = p; q < end; ++q) {
        s = q->m;
        t = q->n;
        u = (q + 1)->m;
        v = (q + 1)->n;
        if (s * v >= t * u) {
            q->m = u;
            q->n = v;
            (q + 1)->m = s;
            (q + 1)->n = t;
            ;
        }
    }
}

```