

## 第 5 章课后习题

### 一. 问答题

1、内含 10 个元素的数组下标范围是什么？

答案：因为数组下标是从 0 开始，因此，含有 10 个元素的数组下标范围是 0~9。

2、正确声明以下各个变量：

- 1) digits 是一个内含 10 个 int 类型的数组；
- 2) rates 是一个内含 6 float 类型值的数组；
- 3) mat 是一个内含 3 个元素的数组，而每个元素又是内含 5 个整数的数组；
- 4) 声明一个内含 6 个 int 类型的数组，并初始化各元素为 1、2、4、8、16、32；

答案：

- 1) int digits[10];
- 2) Float rates[6];
- 3) int mat[3][5];
- 4) int sextet[6]={1, 2, 4, 8, 16, 32};

3、假设有下面的声明：

```
float rootbeer[10], things[10][5];
```

```
value = 2.2;
```

判断以下各项是否有效：

- 1) rootbeer[2] = value;
- 2) things[5]=rootbeer;
- 3) rootbeer = value;
- 4) thing[4][4] = rootbeer[3];

答案：

- 1) 有效，等同于 rootbeer[2]=2.2;
- 2) 无效，不能用数组赋值。
- 3) 无效，rootbeer 是数组名，不是变量名。
- 4) 有效

### 二. 编程题

1、编写程序，统计输入字符串（字符数不超过 100）中字符 A 的数量。

答案:

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>
int main() {
    char str[101] = {0};
    int num = 0;
    scanf("%s", str);
    for (int i = 0; i < strlen(str); i++) {
        if (str[i] == 'A') {
            num++;
        }
    }
    printf("%d", num);
    return 0;
}
```

运行结果:

AabdkeaoektA

2

2、编写一个程序，实现将输入的字符串进行逆序输出。

答案:

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>
int main() {
    char str[101] = {0};
    scanf("%s", str);
    for (int i = strlen(str)-1; i >= 0; i--) {
        printf("%c", str[i]);
    }
    return 0;
}
```

运行结果:

1234567890

0987654321

3、利用数组解决线性代数中的矩阵转置问题。设有一矩阵为  $m \times n$  阶（即  $m$  行  $n$  列），第  $i$  行  $j$  列的元素是  $a(i, j)$ ，需要将该矩阵转置为  $n \times m$  阶的矩阵，使其中元素满足  $b(j, i) = a(i, j)$ 。

答案:

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int i, j, il, jl, a[101][101], b[101][101];
    printf("please input the number of rows(<=100)\n");
    scanf("%d", &il);
    printf("please input the number of columns(<=100)\n");
    scanf("%d", &jl);
    printf("please input the element\n");
    for (i = 0; i < il; i++)
        for (j = 0; j < jl; j++)
            scanf("%d", &a[i][j]);
    printf("array a: \n");
    for (i = 0; i < il; i++)
    {
        for (j = 0; j < jl; j++)
            printf("\t%d", a[i][j]);
        printf("\n");
    }
    for (i = 0; i < il; i++)
        for (j = 0; j < jl; j++)
            b[j][i] = a[i][j];
    printf("array b: \n");
    for (i = 0; i < jl; i++)
    {
        for (j = 0; j < il; j++)
            printf("\t%d", b[i][j]);
        printf("\n");
    }
    return 0;
}
```

运行结果:

please input the number of rows(<=100)

3

please input the number of columns(<=100)

4

please input the element

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

array a:

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

array b:

1	5	9
2	6	10
3	7	11
4	8	12