

广东白云学院 大数据协会

4：数组，循环

广东白云学院 大数据协会

4：数组，循环

- 如何存储一个班的成绩？
- 如何通过身份证自动获取出生日期？

目标

- 学会判断什么时候使用数组
- 学会操作数组

如何存储一个班的成绩？

初始化数组

```
int main(void) {  
    int scores[50] = { 87, 77, 68, 59, ... };  
  
    double grade_points[50] =  
        { 4.02, 3.89, 3.3, 3.63, ... };  
  
    char grades[50] = { 'A', 'F', 'B', 'C', ... };  
}
```

初始化数组

```
int main(void) {  
    类型 数组名称[数组大小] = { 数组值0, 数组值1, ...};  
}
```

如何从身份证号码中读取出生日期？

```
int main(void) {  
    char id[19] = "41125520770401083X";  
    printf("出生日期:  %c%c月  %c%c日\n",  
        id[10], id[11], id[12], id[13]);  
    return 0;  
}
```

为什么是19位?

改成18位会怎样?

```
int main(void) {  
    char id[18] = "41125520770401083X";  
    // %s String 字符串  
    printf("身份证号: %s\n", id);  
    return 0;  
}
```

为什么是19位?

改成18位会怎样?

```
int main(void) {  
    char id[18] = "41125520770401083X";  
    // %s String 字符串  
    printf("身份证号: %s\n", id);  
    return 0;  
}
```

输出结果:

```
身份证号: 41125520770401083X0W
```

怎么多了2位?

怎么多了2位?

计算机如何理解字符串

C语言代码:

```
char id[19] = "41125520770401083X";
```

计算机存储:

```
411 255 207 704 010 83X \0
```

\0表示字符串结束

C语言输出%s时, 读取到'\0'自动结束。

数组总结

```
int main(void) {  
    类型 数组名称[数组大小] = { 数组值0, 数组值1, ...};  
    double data[] = {1.3, 2.4, 3.9};  
    char word[5] = "word";  
}
```

对于字符串 "string"，末尾会自动添加 \0，数组大小需要多一位。

循环

如何验证用户密码是否正确？

循环

如何验证用户密码是否正确？

```
#include<stdio.h>
int main(void) {

    char user_input[] = "By@20230901";
    int password_len = 12;
    check(user_input, password_len);
    return 0;
}
```

如何验证用户密码是否正确？

```
#include<stdbool.h>
bool check(char input[], int len) {
    char user_password[] = "By@20240901";

    for (int i = 0; i < len; i++) {
        if (user_password[i] != input[i]) {
            printf("密码错误! \n");
            return false;
        }
    }

    if (i == len) {
        printf("登录成功, 跳转中...\n");
    }
    return true;
}
```

循环

```
for (初始化; 判断条件; 剩余代码) {  
    // 循环体  
}
```

初始化语句只执行1次

循环

如何把用户名变成小写

```
#include<stdio.h>

int main(void)
{
    char username[9] = "Big Data";
    for (int i = 0; i < 9; i++) {
        if (username[i] >= 'A' && username[i] <= 'Z') {
            username[i] += 32; // 大小写字母ASCII码相差32
        }
    }
    printf("%s\n", username);
    return 0;
}
```

Coding Time

编写程序，统计用户输入的大小写字母、数字和其他字符的数量。

提示：使用4个计数器

编写程序，统计用户输入的大小写字母、数字和其他字符的数量。

```
#include<stdio.h>
#define N 100

int main(void)
{
    char[N] string;
    scanf("%s", string);
    int upper, lower, number, other;
    upper = lower = number = other = 0;

    for (int i = 0; i < N && string[i] != '\0'; i++) {
        if (string[i] >= 'a' && string[i] <= 'z')
            lower++;
        else if (string[i] >= 'A' && string[i] <= 'Z')
            upper++;
        else if (string[i] >= '0' && string[i] <= '9')
            number++;
        else
            other++;
    }
    printf("Lower: %d, Upper: %d, Number: %d, Other: %d\n",
        lower, upper, number, other);
    return 0;
}
```

广东白云学院 大数据协会

感谢聆听！