

C 语言实训教程

----输入输出专项练习

一、实验目的

1. 能够熟练并正确定义、输入、输出并使用常用数据类型：整型、实型、字符型
2. 能够使用 scanf(), printf(), getchar(), putchar(), gets(), puts() 进行各种数据正确格式的输入输出

二、实验内容及实验步骤

(一) 验证性试验，验证以下实验，并分析实验结果

1. 用下面的 scanf 函数输入数据，使 a=3, b=7, x=8.5, y=71.82, c1='A', c2='a', 问在键盘上如何输入数据？

```
#include<stdio.h>
int main()
{
    int a,b;
    float x,y;
    char c1,c2;
    scanf("a=%db=%d",&,&b);
    scanf("%f%e",&x&y);
    scanf("%c%c",&c1,&c2);
    printf("a=%d,b=%d,x=%f,y=%f,c1=%c,c2=%c\n",a,b,x,y,c1,c2);
    return 0;
}
```

运行时分别按以下方式输入数据，观察输出结果，分析原因。

- ① a=3, b=7, x=8.5, y=71.82, A, a ✓
- ② a=3 b=7 x=8.5 y=71.82 A a ✓
- ③ a=3 b=7 8.5 71.82 A a ✓
- ④ a=3 b=7 8.5 71.82Aa ✓
- ⑤ 3 7 8.5 71.82Aa ✓
- ⑥ a=3 b=7 ✓
8.5 71.82 ✓
A ✓
a ✓
- ⑦ a=3 b=7 ✓
8.5 71.82 ✓
Aa ✓

⑧ a=3 b=7 ✓
8.5 71.82Aa ✓

2. 字符输入

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int    a;
    char   b;
    float  c;
    printf("Please input an integer:");
    scanf("%d", &a);
    printf("integer: %d\n", a);
    printf("Please input a character:");
    scanf("%c", &b);
    printf("character: %c\n", b);
    printf("Please input a float number:");
    scanf("%f", &c);
    printf("float: %f\n", c);
}
```

如果把 `scanf("%c", &b);` 改为 `scanf("%1s", &b);` 观察运行结果

3. 验证格式输入

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    int  a, b;

    printf("Please input a and b:");
    scanf("%2d%*2d%2d", &a, &b);
    printf("a=%d, b=%d, a+b=%d\n", a, b, a+b);
}
```

(1) 输入 123456, 验证上述实验结果

(2) 输入 12345a

4. 格式输入与输出

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int a=-1;
    printf ("%d, %o, %x", a, a, a);
    printf ("%8o, %12x", a, a) ;
}
```

5. 无符号数据的输出

```
#include<stdio.h>
void main()
{
    unsigned int a=65535;int b=-2;
    printf("a=%d,%o,%x,%u\n",a,a,a,a);
    printf("b=%d,%o,%x,%u\n",b,b,b,b);
}
```

6. 字符串的输出

```
#include<stdio.h>
void main()
{
    printf("%3s,%7.2s,%4s,%-5.3s\n", "CHINA", "CHINA", "CHINA",
    "CHINA");
}
```

7. 输出实数时的有效位数

```
#include <stdio.h>
void main ( )
{
    float x,y;
    x=111111.111;
    y=222222.22;
    printf("%f",x+y);
}
```

8. 输出双精度数时的有效位数

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    double x,y;
    x=11111111111111.111111111;
    y=2222222222222.222222222;
    printf("%f", x+y);
}
```

9. 输出实数时指定小数位数

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    float f=123.456;
    printf("%f%10f%10.2f%.2f%-10.2f\n", f, f, f, f, f);
}
```

10. 字符输出

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

```

        for ( ; ; ) {
            c = getchar();
            if (c == EOF)
                break;
            if ((c >= 'a') && (c <= 'z'))
                c += 'A' - 'a';
            putchar(c);
        }
        return 0;
    }

```

(1)对比下列五种代码，将 4-7、10 行代码替换如下，程序应该如何修改才能保持输出结果相同？

```

        for (c=getchar(); c!=EOF; c=getchar())
            putchar(c);

```

(2)将 4-7、10 行代码替换如下，程序应该如何修改才能保持输出结果相同？

```

        while ((c=getchar())!=EOF) putchar(c);

```

(3)将 4-7、10 行代码替换如下，程序应该如何修改才能保持输出结果相同？

```

        c = getchar();
        while (c!=EOF)
            { putchar(c); c = getchar(); }

```

(4)如果用 ASCII 码修改 if ((c >= 'a') && (c <= 'z')); c += 'A' - 'a'; 这两句代码，应该如何修改？

(5) 利用 ctype 函数修改上面代码，验证程序结果

```

#include <stdio.h>
#include <ctype.h>
int main(void) {
    int c;
    for ( ; ; ) {
        c = getchar();
        if (c == EOF) break;
        if (islower(c))
            c = toupper(c);
        putchar(c);
    }
    return 0;
}

```

11. 转义符输出，并解释为什么是这样的输出结果

```

#include <stdio.h>
void main ( )
{
    printf("a\nb\tc\bd\fef");
}

```

```

    }
12. 字符串输入输出, 连续输入三个单词, 每个单词以空格分隔
#include <stdio.h>
void main ()
{

    char str1[5],str2[5],str3[5];
    scanf("%s%s%s",str1,str2,str3);
    printf("%s %s %s", str1,str2,str3);

}

```

(二) 编程题

1. 编写 printf 函数调用下列格式来显示 float 型变量 x:
 - a) 指数表示形式: 最小为 8 的字段宽度内左对齐; 小数点后保留 1 位数字.
 - b) 指数表示形式: 最小为 10 的字段宽度内右对齐; 小数点后保留 6 位数字
 - c) 定点十进制表示形式: 最小为 8 的字段宽度内左对齐; 小数点后保留 3 位数字
 - d) 定点十进制表示形式: 最小为 6 的字段宽度内右对齐; 小数点后无数字.
2. 设计程序使得用户可以以任意字符(回车、空格、制表符、逗号、其它)作为分隔符进行数据的输入
3. 编写一个程序, 接收用户录入的日期信息并且将其显示出来. 其中, 输入日期的形式为月/日/年(mm/dd/yy), 输出日期的形式为年月日(yymmdd)
 4. 有 3 个字符串, 要求找出其中最大者
 5. 编写一个程序, 对用户录入的产品信息进行格式化, 程序运行后需要有以下会话:


```

Enter item number: 583
Enter unit price: 13.5
Enter purchase date(mm/dd/yy): 10/24/95
Item      Unit Price      Purchase Date
583      $ 13.50      10/24/95
          
```

 其中, 数字项和日期项左对齐, 单位价格右对齐, 美元数量最大取值为 9999.99
6. 计算若干整数的值, 要求输入有若干行, 每行第一个整数 n, 代表后面还有 n 个数据, 如果 n=0 代表输入结束。

输出: 要求对于每一行都要在相应的行输出和。