

1. 计算 $S = a + aa + aaa + \dots + aa \dots a$ 的值，其中 $a$ 是一个数字， $n$ 表示 $n$ 的位数。 $a$ 和 $n$ 从键盘输入。

源代码:

```
#include<stdio.h>
int main(){
    int sum,term,n,a;
    printf("Please input a:\n");
    scanf("%d",&a);
    printf("Pleas intput n:\n");
    scanf("%d",&n);
    term=a;
    for(int i=1;i<=n;i++){
        if (i==1){
            printf("%d",term);
            sum=term;
        }
        else
        {
            term=term*10+a;
            sum=sum+term;
            printf("+%d",term);
        }
    }
    printf("=%d",sum);
}
```

输出:

```
Please input a:
2
Pleas intput n:
5
2+22+222+2222+22222=24690
```

2. 计算 $\sum_{n=1}^{20} n!$

源代码:

```
#include<stdio.h>
int main(){
    int n=1;
    double sum;
    double factorial(int a);
    for(;n<=20;n++){
        sum=sum+factorial(n);
    }
    printf("%g",sum);
}

double factorial(int a){
    double c=1;
    for(double b=1;b<=a;b++){
        c=c*b;
    }
    return c;
}
```

输出:

2.56133e+18

3. 输出所有的“水仙花数”。所谓“水仙花数”是指一个 3 位数，其各位数字的立方和等于该数本身。例如，153 是一个水仙花数，因为  $153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$ 。

源代码：

```
#include<stdio.h>
int main(){
    int n=1;
    for (int a=1;a<=9;a++){
        for(int b=0;b<=9;b++){
            for(int c=0;c<=9;c++){
                if((a*a*a+b*b*b+c*c*c)==(a*100+b*10+c)){
                    printf("第 %d 个水仙花数
是 %d\n",n,a*100+b*10+c);
                    n++;
                }
            }
        }
    }
}
```

输出：

```
第 1 个水仙花数是 153
第 2 个水仙花数是 370
第 3 个水仙花数是 371
第 4 个水仙花数是 407
```

4. 从键盘输入正整数 $x$ 和 $n$ , 计算如下公式:  $e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^n}{n!}$

源代码:

```
#include<stdio.h>
int main(){
    int n,x;
    printf("Please input x:\n");
    scanf("%d",&x);
    printf("Please input n:\n");
    scanf("%d",&n);
    float factorial(int n);
    float power(float x,int n);
    float sum=1;
    for(int i=1;i<=n;i++){
        sum=sum+(power(x,i)/factorial(i));
    }
    printf("e^x = %f",sum);
}

float factorial(int n){
    int c=1;
    for(int b=1;b<=n;b++){
        c=c*b;
    }
    return (float) c;
}

float power(float x,int n){
    int c=1;
    for(int i=1;i<=n;i++){
        c=c*x;
    }
    return (float) c;
}
```

输出:

```
Please input x:
2
Please input n:
10
e^x = 7.388995
```

5. 从键盘输入一个大写字母，使用嵌套循环以金字塔型的格式打印字母。

源代码:

```
#include<stdio.h>
int main(){
    char w;
    int n;
    char input();
    int print_front(int n,int c);
    int print_middle(char w,int c);
    int print_last(int n,int c);
    w=input();
    n=(int) w-64;
    for(int i=1;i<=n;i++){
        print_front(n,i);
        print_middle(w,i);
    }
}

char input(){
    char w;
    while (true){
        printf("Please input a letter:\n");
        scanf("%c",&w);
        if (w>=97 && w<=122){
            w=w-32;
            break;
            return w;
        }
        else if(w>=65 && w<=90){
            break;
            return w;
        }
        else{
            scanf("%c",&w);
            printf("Your inputing is wrong, please try again.\n");
        }
    }
}

int print_front(int n,int c){
    n=n-c;
    for(int i=1;i<=n;i++){
        printf(" ");
    }
}
```

```
    }  
}  
  
int print_middle(char w,int c){  
    char letter='A';  
    for(int i=0;i<c;i++){  
        printf("%c",letter+i);  
    }  
    letter=letter+c-1;  
    for(int i=1;i<c;i++){  
        printf("%c",letter-i);  
    }  
}
```

输出：

Please input a letter:

e

A

ABA

ABCBA

ABCD CBA

ABCDEDCBA