

1. 输入一个  $N \times N$  矩阵，并将矩阵转置输出。
2. 输入一个  $N \times N$  矩阵，求矩阵中的最大值，并且输出其位置。
3. 输入年份，判断是否是闰年。
4. 迭代法求一个数的平方根。迭代公式： $X_{n+1} = (X_n + a/X_n)/2$ ，其中  $a$  是输入的数字。
5. 求斐波那契数列的指定一项。（斐波那契数列举例：1, 1, 2, 3, 5, 8, 13...）
6. 输入三个数字，求出最大的数字。
7. 将两个十进制正整数的和输出为任意的  $m$  进制， $m$  为用户输入。
8. 求多项式： $1 - 1/2 + 1/3 - 1/4 + \dots + 1/99 - 1/100$  的值。
9. 用海伦公式求三角形面积。 $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ ，其中  $s$  是周长的一半。
10. 输入字符串，统计字符串中字母，数字，空格，以及其他字符的个数。
11. 求  $S_n = a + aa + aaa + \dots + a\ldots a$  的值，其中  $a$  是一个数字。例如：  
 $2+22+222+2222+22222(n = 5)$ ， $n$  由键盘输入。
12. 求  $N$  的阶乘。例如： $1! + 2! + 3! + \dots + n!$
13. 输出所有的水仙花数。水仙花数字是指一个三位数字，其各个位置数字的立方和等于其本身。例如： $153=1^3+5^3+3^3$ 。
14. 一个数如果恰好等于它的因子之和，这个数就称为完数。找出 1000 内的所有完数。例如： $6=1+2+3$ 。
15. 猴子吃桃问题。猴子第一天摘下来一堆桃子，当即吃掉一半，并额外吃掉一个，第二天吃掉剩下的一半再额外多吃一个，直到第十天早上想吃的时候发现只剩下一个桃子，问第一天摘下来多少个桃子？
16. 输入三个数，输出其中绝对值最大的数字。
17. 输出以下图案
 

```

      *
      ***
      *****
      *********
      *****
      ***
      *
```
18. 两个乒乓球队进行比赛，各出 3 人。甲队为 A,B,C, 3 人，乙队为 X,Y,Z, 3 人。有人向队员打听比赛的名单，A 说他不和 X 比，C 说他不和 X、Z 比，请编程序找出 3 对赛手的名单。

19. 输入十个数求其中最大的数字。
20. 三个数比大小并按顺序输出。
21. 一小球从某高度掉落地板，每次反弹掉落高度的一半，求第十次反弹后小球所走的路程以及此时的高度。其中高度为输入。
22. 用牛顿迭代法求方程  $2x^3-4x^2+3x-6=0$  在 1.5 附近的根。
23. 用二分法求  $2x^3-4x^2+3x-6=0$  方程在  $(-10, 10)$  之间的根。
24. 输出以下图案：

```

      *
     ***
    *****
   *****
  *****
 *****
*****

```

25. 输入一个带有符号位的二进制字符串，并将其转换为十进制输出。
26. 从键盘输入  $x$  的值，并用以下的公式计算  $\sin x$  的值，要求最后一项的绝对值小于  $1e-8$ 。公式为： $\sin x = x - x^3/3! + x^5/5! - x^7/7! + \dots$
27. 求斐波那契数列的前  $N$  项。
28. 百鸡问题，已知公鸡每只 5 元，母鸡每只 3 元，小鸡每 3 只 1 元。现在要用 100 元买 100 只鸡，求公鸡，母鸡和小鸡各为多少？
29. 编程序模拟剪刀，石头和布游戏。游戏规则为：剪刀剪布，石头砸剪刀，布包石头。玩游戏者从键盘上输入  $s$ （表示剪刀）或  $r$ （表示石头）或  $p$ （表示布），要求两个游戏者交替输入，计算机给出输赢的信息。
30. 输入一个整数，输出该整数的所有素数因子。例如，输入 120，输出 2、3、5。
31. 编一程序显示由符号组成的三角形图案，行数与图形均可自行输入改变。

```

      *
     ***
    *****
   *****
  *****
 *****

```

32. 已知  $XYZ+YZZ=532$ ，其中  $X, Y$  和  $Z$  为数字，编写程序求出  $X, Y$  和  $Z$  的值。
33. 输入一个英文句子，以 ' . ' 结束，统计句子中包含的字符个数。
34. 有 5 个人坐在一起，问第 5 个人多少岁？他说比第 4 个人大两岁。问第 4 个人岁数，他说比第 3 个人大两岁。问第 3 个人，又说比第 2 个人大两岁。问第 2 个人，

说比第 1 个人大两岁。最后问第 1 个人， he 说是 10 岁。请问第 5 个人多大？

35. 用递归求  $n!$ 。

36. 用弦截法求  $f(x)=x^3-5x^2+16x-80=0$  的根。

37. 求  $\sin(x)=(e^x - e^{-x})/2$ ，其中  $e^x$  用单独函数返回值。

38. 写一个函数验证哥德巴赫猜想：一个不小于 6 的偶数可以表示为两个素数之和，如  $6=3+3, 8=3+5, 10=3+7$ ...在主函数中输入一个不小于 6 的偶数  $n$ ，然后调用函数 `gotbaha`，在 `gotbaha` 函数中再调用 `prime` 函数，`prime` 函数的作用是判别一个数是否为素数。在 `gotbaha` 函数中输出以下形式的结果： $34=3+31$ 。

39. 给出年月日，计算该日是该年的第几天。

40. 用递归法求  $n$  阶勒让德多项式的值，递归公式为：

$n==1, P(n)(x)=x;$

$n>=1, P(n)(x)=((2*n-1)*x - P(n-1)(x) - (n-1)*P(n-2)(x)) / 2$

41. Hanoi(汉诺)塔问题。这是一个古典的数学问题：古代有一个梵塔，塔内有 3 个座 A, B, C，开始时 A 座上有 64 个盘子，盘子大小不等，大的在下，小的在上。有一个老和尚想把这 64 个盘子从 A 座移到 C 座，但每次只允许移动一个盘子，且在移动过程中在 3 个座上都始终保持大盘在下，小盘在上。在移动过程中可以利用 B 座，要求程序打印出移动的步骤。

42. 用递归法将一个整数  $n$  转换成字符串。例如，输入 483，应输出字符串"483"。 $n$  的位数不确定，可以是任意位数的整数。

43. 用递归方法求  $f(x) = \sum_{i=1}^n (i^2)$

44. 计算 1, 2, 3...100 的和。

45. 用递归求正整数  $a$  和  $b$  最大公约数。

46. 把以下程序的 `print()` 函数改写为等价的递归函数。

```
1. #include<iostream>
2. using namespace std;
3. void print(int w) {
4.     for(int i=1;i<w;i++) {
5.         for(int j=1;j<=i;j++)
6.             cout<<i<<" ";
7.     }
8. }
9. }
10. int main() {
```

```
11.     print(5);
12. }
```

47. 输入一行字符统计其中有多少个单词，单词之间用空格分隔开。
48. 模拟 `strcmp` 字符串比较函数，实现字符串大小的比较。
49. 一个班有  $n$  个学生，需要把每个学生的简单材料（姓名和学号）输入计算机保存。然后通过输入某一学生的姓名查找其有关资料，当输入一个姓名后，程序就查找该班中有无此学生，如果有，则输出他的姓名和学号，如果查不到，则输出“本班无此人”。
50. 用筛选法求 100 以内的素数（挖去 1，被除数平方根）。
51. 求  $3 \times 3$  矩阵对角线之和。
52. 现有一有序数组，要求输入一个数后，按原来排序的规律将他插入数组中。
53. 输出以下杨辉三角（要求输出 10 行）

```
      1
     1 1
    1 2 1
   1 3 2 1
```

54. 输出“魔方阵”，所谓的方阵是指这样的方阵，它的每一行，每一列和对角之和均相等，例如，三阶魔方阵为
- ```
8 1 6
3 5 7
4 9 2
```
- 要求输出  $1-n^2$  的自然数构成魔方阵。（难）
55. 找出一个二维数组中的鞍点，即该位置上的元素在该行上最大，在该列上最小，也可能没有鞍点。
56. 有 15 个数按由大到小顺序存放在一个数组中，输入一个数，要求用折半查找法找出该数是数组中第几个元素的值。如果该数不在数组中，则输出“无此数”。
57. 有一篇文章，共有 3 行文字，每行有 80 个字符。要求分别统计出其中英文大写字母、小写字母、数字、空格以及其他字符的个数。

58. 输出以下图案

```
* * * * *
 * * * * *
  * * * * *
   * * * * *
    * * * * *
```

59. 有一行电文，已按下面规律译成密码：

A→Z    a→z  
B→Y    b→y  
C→X    c→x

即第 1 个字母变成第 26 个字母，第 i 个字母变成第 (26-i+1) 个字母，非字母字符不变。要求编程将密码译回原文，并输出密码和原文。

60. 编一个程序，将两个字符串 s1 和 s2 比较，若 s1>s2，输出一个正数；若 s1=s2，输出 0；若 s1<s2，输出一个负数。不要用 strcpy 函数。两个字符串用 gets 函数读入。输出的正数或负数的绝对值应是相比较的两个字符串相应字符的 ASCII 码的差值。例如，“A”与“C”相比，由于“A<C”，应输出负数，同时由于‘A’与‘C’的 ASCII 码差值为 2，因此应输出“-2”。同理：“And”和“Aid”比较，根据第 2 个字符比较结果，“n”比“i”大 5，因此应输出“5”。
61. 输入 n 个字符串，将它们按字母由小到大的顺序排列并输出。
62. 输入 n 个字符串，把其中以字母 A 打头的字符串输出。
63. 输入一个字符串，递归将其逆序输出。如输入 LIGHT，则输出 THGL。
64. 输入 10 个学生的姓名、学号和成绩，将其中不及格者的姓名、学号和成绩输出。
65. 已知求成绩的平均值和均方差公式为： $ave = \frac{\sum_{i=1}^n s_i}{n}$ ， $dev = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (s_i - ave)^2}{n}}$ ，其中 n 为学生人数，s<sub>i</sub> 为第 i 个学生成绩。求某班学生的平均成绩和均方差。
66. 用随机函数产生 10 个互不相同的两位整数存放于一维数组中，并输出其中的素数。
67. 从键盘输入一个正整数，判断他们是否是回文数，所谓回文数，是指正数和反数都一样例如 123321 是回文数。
68. 把两个升序数组合并成一个升序数组。
69. 输入一个表示星期几的数，然后输出相应的英文单词，要求使用指针数组实现。
70. 编写以下函数

1. 在一个二维数组中形成如以下形式的 n 阶矩阵：

```
1 1 1 1 1
2 1 1 1 1
3 2 1 1 1
4 3 2 1 1
5 4 3 2 1
```

2. 去掉靠边元素，生成新的 n-2 阶矩阵；
3. 求矩阵主对角线下元素之和；
4. 以方阵形式输出数组。

71. 把一个字符串插到另一个字符串中的指定位置。
72. 定义一个 **Book**(图书)类,在该类定义中包括数据成员和成员函数 数据成员: **bookname** (书名)、**price**(价格)和 **number**(存书数量); 成员函数: **display** ( ) 显示图书的情况; **borrow0** 将存书数量减 1, 并显示当前存书数量; **restore0** 将存书数量加 1, 并显示当前存书数量。在 **main** 函数中, 要求创建某一种图书对象, 并对该图书进行简单的显示、借阅和归还管理。
73. 定义一个 **Box**(盒子)类,在该类定义中包括数据成员和成员函数。数据成员: **length** (长)、**width** (宽)和 **height** (高); 成员函数: 构造函数 **Box**, 设置盒子长、宽和高 3 个初始数据; 成员函数 **setBox** 对数据成员 赋值; 成员函数 **volume** 计算盒子的体积。在 **main** 函数中, 要求创建 **Box** 对象, 输入长, 宽, 高, 求盒子的体积。
74. 定义一个 **Student** 类, 在该类定义中包括: 一个数据成员 **score** (分数)及两个静态数据成员 **total**(总分)和学生人数 **count**; 成员函数 **scoretotalcount(double s)**用于设置分数、求总分和累计学生人数; 静态成员函数 **sum()**用于返回总分; 静态成员函数 **average()**用于求平均值。在 **main** 函数中, 输入某班同学的成绩, 并调用上述函数求全班学生的总分和平均分。
75. 输出一行文字中最长单词。
76. 选择排序。
77. 写几个函数: ①输入 10 个职工的姓名和职工号; ②按职工号由小到大顺序排序, 姓名顺序也随之调整; ③要求输入一个职工号, 用折半查找法找出该职工的姓名, 从主函数输入要查找的职工号, 输出该职工姓名。
78. 输入 10 个学生 5 门课的成绩, 分别用函数实现下列功能: ①计算每个学生的平均分; ②计算每门课的平均分; ③找出所有 50 个分数中最高的分数所对应的学生和课程; ④计算平均分方差: 其中, **xi** 为某一学生的平均分。
79. 有一对兔子, 从出生后第 3 个月起每个月都生一对兔子, 小兔子长到第三个月后每个月又生一对兔子, 假如兔子都不死, 问每个月的兔子总数为多少?  
程序分析: 兔子的规律为数列 1,1,2,3,5,8,13,21....
80. 判断 101-200 之间有多少个素数, 并输出所有素数。
81. 将一个正整数分解质因数。例如: 输入 90, 打印出  $90=2*3*3*5$ 。
82. 利用条件运算符的嵌套来完成此题: 学习成绩  $\geq 90$  分的同学用 A 表示, 60-89 分之间的用 B 表示, 60 分以下的用 C 表示。

83. 一个整数，它加上 100 后是一个完全平方数，再加上 168 又是一个完全平方数，请问该数是多少？
84. 输出 9\*9 口诀。
85. 给一个不多于 5 位的正整数，要求：一、求它是几位数，二、逆序打印出各位数字。
86. 求 100 之内的素数
87. 对 10 个数进行排序，使用快速排序算法。
88. 将一个数组逆序输出，使用指针数组操作。
89. 给出一位数不大于 7 位的整型数字，取整数从右端开始的 4~7 位数字。
90. 有 n 个人围成一圈，顺序排号。从第一个人开始报数（从 1 到 3 报数），凡报到 3 的人退出圈子，问最后留下的是原来第几号的那位。
91. 写一个函数，求一个字符串的长度，在 main 函数中输入字符串，并输出其长度。
92. 编写一个函数，输入 n 为偶数时，调用函数求  $1/2+1/4+\dots+1/n$ ，当输入 n 为奇数时，调用函数  $1/1+1/3+\dots+1/n$
93. 题目：海滩上有一堆桃子，五只猴子来分。第一只猴子把这堆桃子凭据分为五份，多了一个，这只猴子把多的一个扔入海中，拿走了一份。第二只猴子把剩下的桃子又平均分成五份，又多了-一个，它同样把多的一个扔入海中拿走了一份，第三、第四、第五只猴子都是这样做的，问海滩上原来最少有多少个桃子？
94.  $809*??=800*??+9*??+1$  其中??代表的两位数,  $8*??$ 的结果为两位数,  $9*??$ 的结果为 3 位数。求??代表的两位数，及  $809*??$ 后的结果。
95. 求 0—7 所能组成的奇数个数。
96. 一个偶数总能表示为两个素数之和。输入一个偶数并将其分解为两个素数。
97. 判断一个素数能被几个 9 整除
98. 某个公司采用公用电话传递数据，数据是四位的整数，在传递过程中是加密的，加密规则如下：每位数字都加上 5,然后用和除以 10 的余数代替该数字，再将第一位和第四位交换，第二位和第三位交换。请输入四位整数，输出加密后的结果。
99. 从文件 D://test.txt 读取字符串，将字符串中的所有的大写字母改为小写字母并写回到源文件中。
100. 各位同学能上机+手写练习到这里已经很棒啦，请将上述题以手写的方式勤加练习，一定要注意答题规范：  
写解题思想