

1. 计算  $n$  的阶乘
2. 求 1 到 100 之间的奇数之和、偶数之积。
3. 输入一行字符，统计其中的英文字母、数字、空格和其他字符个数。
4. 用循环语句编写求  $2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{63}$  的程序。
5. 求  $\sum_{n=1}^{20} n!$  (即求  $1! + 2! + 3! + \dots + 20!$ ) 。
6. 有一分数序列  $\frac{2}{1}, \frac{3}{2}, \frac{5}{3}, \frac{8}{5}, \frac{13}{8}, \frac{21}{13}, \dots$ ，求出这个数列的前 20 项之和。
7. 任意十个数，打印出它们中的最大数、最小数。  
测试数据：① 1, -12, 20, 30, -5, -23, 33, 125, 200, -100  
② 0, 10, 3, 1, 5, 6, -10, 90, 9, -4  
③ 12, 13, 14, 15, 10, -10, -11, -12, -9, 9
8. 判断一个数是否是素数
9. 打印 1-100 之间所有素数
10. 求 1-100 之间所有非素数的和
11. 输入两个正整数  $m$  和  $n$ ，求其最大公约数和最小公倍数。
12. 打印出所有的“水仙花数”，所谓“水仙花数”是指一个三位数，其各位数字立方和等于该数本身。例如 153 是一个水仙花数，因为  $153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$  (要求分别用一重循环和三重循环实现)。
13. 一个数恰好等于它的平方数的右端，这个数称为同构数。如 5 的平方是 25，5 是 25 中的右端的数，5 就是同构数。找出 1~1000 之间的全部同构数。
14. 3025 这个数具有一种独特的性质：将它平分为两段，即 30 和 25，使之相加后求平方，即  $(30+25)^2$ ，恰好等于 3025 本身。请求出具有这样性质的全部四位数。
15. 两位数 13 和 62 具有很有趣的性质：把它们个位数字和十位数字对调，其乘积不变，即  $13 \times 62 = 31 \times 26$ 。编程序求共有多少对这种性质的两位数 (个位与十位相同的不在此列，如 11、22，重复出现的不在此列，如  $13 \times 62$  与  $62 \times 13$ )。
16. 一个数如果恰好等于它的因子之和，这个数就称为“完数”。例如，6 的因子为 1、2、3，而  $6 = 1 + 2 + 3$ ，因此 6 是“完数”。编程序找出 1000 之内的所有完数，并按下
17. 有一个四位正整数，组成这个四位数的四个数字各不相同，如果把它们的首尾互换，第二位与第三位互换，组成一个新的四位数。原四位数为新四位数的 4 倍，请找出一个这样的四位数。
18. 给出一个不多于 4 位的正整数，要求：① 求出它是几位数 ② 分别打印出每一位数字 ③ 按逆序打印出各位数字。
19. 两个乒乓球队进行比赛，各出三人，甲队为 A、B、C 三人，乙队为 X、Y、Z 三人，已知抽签决定比赛名单。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，请编程序找出三对赛手的名单。

20. 试编程实现“石头、剪刀、布”游戏。

21. 某商场举行促销活动，根据顾客购买商品的总金额  $v$  给予相应的折扣，金额越大，折扣越高，具体如下：

$v < 200$ 元	没有折扣
$200 \leq v < 400$ 元	5%折扣
$400 \leq v < 800$ 元	10%折扣
$800 \leq v < 1600$ 元	15%折扣
$1600 \leq v$ 元	20%折扣

编程实现输入顾客购买商品的总金额，输出顾客实际需要支付的金额和优惠的金额。

测试数据： 输入 3000

输出应付金额 2400.000000 元 优惠 600.000000 元

22. 三角形判断。从键盘输入 3 个正整数作为三角形 3 条边的边长值，判断这 3 条边能否构成三角形，如果能构成三角形，再判断是等边三角形、等腰三角形还是一般三角形，输出相应的结果（“不能构成三角形”，“一般三角形”，“等腰三角形”，“等边三角形”）

注：等腰三角形不包括三条边都相等的特例

测试数据：

- (1) 输入 3 2 1 输出 “不能构成三角形”
- (2) 输入 3 5 6 输出 “一般三角形”
- (3) 输入 3 5 3 输出 “等腰三角形”
- (4) 输入 3 3 3 输出 “等边三角形”

23. 从键盘输入表示月份的一个正整数，输出其对应的季度。用 switch 语句编程。

测试数据：

- (1) 输入 3 输出 “第一季度”
- (2) 输入 15 输出 “月份输入错误”

24. 编程输出如下九九乘法表。

1×1=1	1×2=2	1×3=3	1×4=4	1×5=5	1×6=6	1×7=7	1×8=8	1×9=9
2×1=2	2×2=4	2×3=6	2×4=8	2×5=10	2×6=12	2×7=14	2×8=16	2×9=18
3×1=3	3×2=6	3×3=9	3×4=12	3×5=15	3×6=18	3×7=21	3×8=24	3×9=27
4×1=4	4×2=8	4×3=12	4×4=16	4×5=20	4×6=24	4×7=28	4×8=32	4×9=36
5×1=5	5×2=10	5×3=15	5×4=20	5×5=25	5×6=30	5×7=35	5×8=40	5×9=45
6×1=6	6×2=12	6×3=18	6×4=24	6×5=30	6×6=36	6×7=42	6×8=48	6×9=54
7×1=7	7×2=14	7×3=21	7×4=28	7×5=35	7×6=42	7×7=49	7×8=56	7×9=63
8×1=8	8×2=16	8×3=24	8×4=32	8×5=40	8×6=48	8×7=56	8×8=64	8×9=72
9×1=9	9×2=18	9×3=27	9×4=36	9×5=45	9×6=54	9×7=63	9×8=72	9×9=81

25. 古代数学中的百马百担问题。假设大马一次驮 4 担，中马一次驮 2 担，小马 4 匹驮 1 担，三种马一共驮 100 担粮食。编程列出所有可能的方案（每种马均有），并统计共有多少种方案

26. 编程输出 1600——2000 年间所有闰年的年号，要求每 5 个年份为一行输出。

注：某年份能被 4 整除但不能被 100 整除或者能被 400 整除则称为闰年

27. 输入一个日期，输出这一天是这一年的第几天？

程序分析：以 3 月 5 日为例，应该先把前两个月的加起来，然后再加上 5 天即本年的第几天，特殊情况，闰年且输入月份大于 3 时需考虑多加一天。

28. 编程求  $s=1+(1+2)+(1+2+3)+\cdots+(1+2+3+\cdots+n)$ ,  $n$  为从键盘输入的一个正整数。

29. 从键盘输入 10 个成绩（浮点数），编程计算并输出大于平均分的成绩及超过平均分的人数。

30. 从键盘输入一行英文字符，编程输出其中的单词个数（单词之间以空格分隔）。

31. 编写函数，求级数  $S=1+2+3+\cdots+n$ ，并在主函数中求：

$$y = \frac{(1+2+3)+(1+2+3+4)+(1+2+3+4+5)}{(1+2+3+4+5+6)+(1+2+3+4+5+6+7)}$$

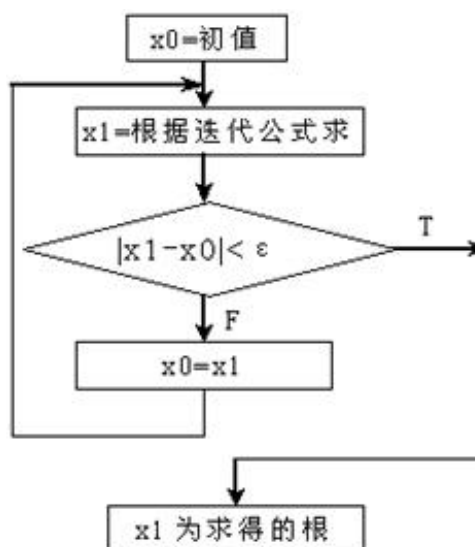
32. 读入一个大于 2 的整数，打印它的所有质因子（所有为素数的因子）。如：若输入 2310，则应输出 2、3、5、7、11。

33. 使用迭代法（递推）求斐不拉契数列（Fibonacci）的第 30 项。

34. 用迭代法求  $x = \sqrt[3]{a}$ 。迭代公式为：

$$x_{i+1} = \frac{2}{3}x_i + \frac{a}{3x_i^2}$$

迭代到  $|x_{i+1} - x_i| < \varepsilon = 10^{-5}$  为止， $x_{i+1}$  为方程的近似解。



35.使用迭代法求平方根。求平方根的迭代公式为： $x_{n+1} = \frac{x_n + \frac{a}{x_n}}{2}$ 。

要求前后两次求出的  $x$  的差的绝对值小于  $10$  的负  $5$  次幂。

36.

用筛选法求  $2$  到  $100$  之间的素数。方法如下：首先  $2$  是素数，凡  $2$  的倍数都不是素数，于是把这些数从数表中筛去， $2$  以后没有被筛去的第一个数是  $3$ ，然后把  $3$  的倍数都从数表中筛去， $3$  以后没被筛去的第一个数是  $5$ ，然后把  $5$  的倍数都从数表中筛去。如此下去，直到遇到某数  $K (\leq N)$ ，其后没有数可筛选为止，这时保留下的未被筛去的数就是  $2$  到  $N$  的素数。

37.

把一个二维实型数组  $a$  按照第  $0$  列的元素进行排序（由小到大排序，用起泡法）。例如：如果  $a[i][0]$  大于  $a[i+1][0]$ ，则  $i$  行与  $i+1$  行中所有元素都要进行对换。

38.编程将一个字符串的前  $n$  个字符复制到一个字符数组中(字符串不足  $n$  个则有多少复制多少)

39.有  $17$  个人围成一圈(编号为  $1-17$ ),从第  $1$  号的开始从  $1$  报数,凡报到  $3$  的倍数的人离开圈子,他的下一个人再从  $1$  数下去,直到最后只剩一个人为止.问此人原来的位置是多少号?

约瑟夫环是一个数学的应用问题：已知  $n$  个人（以编号 1, 2, 3... $n$  分别表示）围坐在一张圆桌周围。从编号为 1 的人开始报数，数到  $m$  的那个人出列；他的下一个人又从 1 开始报数，数到  $m$  的那个人又出列；依此规律重复下去，直到圆桌周围的人全部出列。

40. 设链表中每个结点包括学号，成绩和指针三个字段（域）

- 1) 试编程输入一个班的学生成绩建立这个链表，班级人数由键盘输入。
- 2) 打印输出链表
- 3) 打印输出其中的第 1, 3, 5, 7... 结点
- 4) 打印输出大于平均分的结点
- 5) 将成绩最高的结点作为第一个结点（首结点），成绩最低的结点作为最后一个结点（尾结点）
- 6) 输入一个成绩  $x$ ，将成绩为  $x$  的结点都删除。

41. 试建立一个数据文件“cj.dat”，每条记录包括学号，姓名，性别，成绩，出生年月日和入学年月日。

- 1) 编写函数实现记录的输入。
- 2) 编写函数实现记录的输出。
- 3) 编写函数能够显示记录数，平均分。
- 4) 编写函数显示大于 80 分的学生信息
- 5) 编写函数通过输入记录号显示相应的记录。

42. 将一个整数中的每一位上为奇数的数依次取出，构成一个新数放在  $t$  中。高位仍在高位，低位仍在低位。例如，当  $s$  中的数为：87653142 时， $t$  中的数为：7531。

43. 计算并输出  $k$  以内最大的 10 个能被 13 或 17 整除的自然数之和。 $k$  的值从键盘传入，若  $k$  的值为 500，则输出 4622。

44. 已知一个数列的前三项分别为 0, 0, 1，以后的各项都是其相邻的前三项之和，计算并输出该数列前  $n$  项的平方根之和  $sum$ 。例如，当  $n=10$  时，程序的输出结果应为：23.197745。

45. 判断两个整数  $m$  和  $n$  是否互质（即是否有公共的因子）（ $m \neq 1, n \neq 1$ ）。方法是：用 2 到  $t$ （ $t$  取  $m$  和  $n$  中较小的那个数）之间的数分别去除  $m$  和  $n$ ，若  $m$  和  $n$  能同时被某个数除尽，则  $m$  和  $n$  不互质；否则它们互质。

例如，若输入 187 和 85，则应输出 No（表示它们不互质，它们有公因子 17）。若输入 89 和 187，则应输出 Yes（表示它们互质）。

46. 将十进制正整数  $m$  转换成  $k$  进制数（ $2 \leq k \leq 9$ ）并输出（ $m, k$  从键盘输入）。例如，若输入 8 和 2，则应输出 1000（即十进制数 8 转换成二进制表示是 1000）。

47. 在有序的顺序表实现二分查找。

48. 在有序的顺序表实现插入和删除操作。

49.插入法排序

50.螺旋矩阵.