

# 上机题

- 口算题生成器
  - 提示用户输入进行口算的题数
  - 提示用户选择口算题中操作数的范围（20以内或100以内）
  - 提示用户选择口算题中涉及运算的范围（仅+，仅-，+-，仅 $\times$ ，仅 $/$ ，混合等）
  - 根据用户前面输入的信息，随机生成两个数，并随机选择用户指定的运算符，构成口算题供用户计算，并进行正确与否的判断
  - 借助循环完成用户指定题数的口算，并记录用户正确的题数，给出得分

# 上机题

- 分5行显示前50个素数，每行10个。
- 编写程序，读入未指定个数的整数，输入以0为结束。判断读入的正数的个数，负数的个数，并计算这些输入值的总和及平均值。
- 假设今年某大学学费10000，学费的年增长率为5%。编写程序计算10年后的学费，以及从现在开始算起，4年内总学费多少？
- 编程显示从100到200之间所有能被5或6整除，但不能被两者同时整除的数，每10个一行显示。

# 上机题

- 编写程序，提示用户输入1-15间的整数作为行数，显示一个金字塔形状的图案，如下示例所示。

请输入行数（1-15）：7

```

      1
    2 1 2
  3 2 1 2 3
4 3 2 1 2 3 4
5 4 3 2 1 2 3 4 5
6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6
7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7
```

# 上机题

- 编写程序让用户输入贷款总金额和以年为单位的贷款期限，然后显示年利率从5%到8%，每次递增1/8的过程中，每月的支付额和总支付额。下图给出了一个运行示例，在月利率已知情况下的月支付金额的计算公式如下：

$$\text{月支付额} = \frac{\text{贷款额} \times \text{月利率}}{1 - \frac{1}{(1 + \text{月利率})^{\text{年数} \times 12}}}$$

请输入贷款总金额:

10000

请输入贷款期限:

5

利率	月供	总支付金额
5.000	188.71	11322.74
5.125	189.29	11357.13
5.250	189.86	11391.59
5.375	190.44	11426.11
5.500	191.01	11460.70
5.625	191.59	11495.35
5.750	192.17	11530.06
5.875	192.75	11564.84
6.000	193.33	11599.68
6.125	193.91	11634.59
6.250	194.49	11669.56
6.375	195.08	11704.59
6.500	195.66	11739.69
6.625	196.25	11774.85
6.750	196.83	11810.08
6.875	197.42	11845.37
7.000	198.01	11880.72
7.125	198.60	11916.14
7.250	199.19	11951.62
7.375	199.79	11987.16
7.500	200.38	12022.77
7.625	200.97	12058.44
7.750	201.57	12094.18
7.875	202.17	12129.97
8.000	202.76	12165.84

# 上机题

- 编写程序计算下面数列的和： $\frac{1}{3} + \frac{3}{5} + \frac{5}{7} + \dots + \frac{97}{99}$
- 使用下面数列近似计算e，编程显示i=10000, 20000, ……100000是e的值。

$$e = 1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots + \frac{1}{i!}$$

- 假设你每月在储蓄账户上存100元，年利率是5%。那么月利率是0.05/12=0.00417。第一个月后账户变成： $100 \times (1 + 0.00417) = 100.417$ ；第二个月后变成： $(100 + 100.417) \times (1 + 0.00417) = 201.252$ ；依次类推。编写程序，提示用户输入金额、年利率及月份数，显示指定月份数后给定账户上的钱数。

# 上机题

- 如果一个正整数等于除它本身之外的其他所有除数之和，就称之为完全数。  
例如：6是第一个完全数，因为 $6=1+2+3$ 。下一个完全数是  
 $28=1+2+4+7+14$ 。10000以下的完全数有四个，编程找出这四个完全数。
- 前面写过石头-剪刀-布游戏的程序(程序随机产生一个数 (0, 1或者2, 分别代表石头、剪刀和布)，并提示用户输入0, 1或者2, 然后显示一条消息, 表明用户和计算机谁赢了游戏, 谁输了游戏, 或是打成平手。), 修改这个程序让用户可以连续玩这个游戏, 以实现五局三胜, 或者三局两胜。
- 编程读取整数, 找出它们的最大数, 然后计算该数出现的次数, 假设输入以0为结束标记。例如输入3 5 2 5 5 5 0, 程序找出最大数5, 出现次数为4。

# 上机题

- 编程计算下面的和。 $\frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} + \cdots + \frac{1}{\sqrt{624}+\sqrt{625}}$
- 在商务应用程序中经常需要计算数据的平均值和标准方差。平均值是数字的简单平均。标准方差则是一个统计数字，给出了在一个数字集中各种数据到底离开平均值的聚集度有多紧密。编写一个程序，提示用户输入若干数字，以0结束，然后运用公式计算平均值和方差并显示。

$$\text{平均值} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{x_1 + x_2 + \cdots + x_n}{n}$$

$$\text{方差} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n}}{n-1}}$$