

实践4 小结

- 基础语法——在实践中熟练应用！
 - 表达式，尤其是多种运算符结合的表达式，以及作为条件的表达式
 - ~~×~~ `if(x=0)` \leftrightarrow `if(false)`
 - ~~×~~ `if(x=1或其他)` \leftrightarrow `if(true)`
 - `for`(式1; 式2; 式3)
 - `while` (表达式)
 - 隐式类型转换，表达式以最高类型返回： `ch-5+i`
 - 隐含赋值功能的运算符，操作数的初始化： `i++ s+=1`
- 附加题除了循环结构的练习，还会碰触到数据类型(整型，实型)的取值范围的边界。

实践4小结

- 循环语句执行期间，循环变量的
 - 循环前：初始化
 - 循环中：跳变
 - 循环后：复位
- 对数组的使用；
 - 数组是最简单、基本的一种数据结构。
 - 存储地址连续的一组同类型变量。
 - 通过对下标的控制，存/取数组值等操作
- 结构化程序=算法+数据结构；
 - *Programs=Algorithms+Data Structure*
 - 算法体现出的问题求解的过程；

实践4小结

- 算法设计——约瑟夫问题的分而治之
 - 原问题分解为若干个小问题：
 - 数组的初始化
 - 定位到起始报数者（数组访问第 i 个元素的时间复杂度 $O(1)$ ）
 - 构建一个循环，每次循环完成淘汰1人的任务，循环执行 N 次，后所有人被淘汰。
 - 淘汰1人时，又涉及报数的循环以及对应编号是否已经淘汰的判断
 - 推荐阅读群文件 “Introduction to Programming with C++” by Y. Daniel Liang

实践4小结

- 算法设计——第几天问题的分而治之
 - 月数引入的天数。
 - 二月的天数——闰年的判断。
 - 功能的完善：完成正常功能后，异常输入即非法日期的判断。
- Debug——大浪淘沙沉者为金
 - 发现问题
 - 猜测原因
 - 定位问题

实践5 算法初步

- 实验内容：
 - 常用算法：枚举，递推，迭代
 - 继续学习定位程序的逻辑错误

实践5：

- 掌握三种常用算法。
 - 枚举法
 - 递推法
 - 迭代法
- 掌握调试程序的方法。
 - 定位逻辑错误，debug功能观察变量，分析原因。
 - “使用调试器(Debug功能)逐步跟踪程序”的习惯是程序员的基本素养。
- 实践内容：实验五，课本习题2.8~2.12。【课堂上会另提供几个趣味小题目】

实践5：提交程序清单1

1、枚举法实践，课本习题2.8~2.12，

要求1：程序首先输出表头，计算自己做的题号：

$(\text{学号后二位} - 1) \% 5 + 8$

要求2. 若需要从键盘输入信息，请给出合理简洁的输入提示。

要求3. 在程序顶部用注释，列举出你的测试或运行结果。

实践5：提交程序清单2

2、实验五-1，递推法实践， n 个 a 的累加。

要求1：键盘输入 n a ，注意简洁合理的输入提示。

提示1：参考提示信息定义中间变量 b ，注意合适地初始化 s 和 b 。

提高(选做)：在你完成的代码下面，另设一个数组变量 $stepB[100]$ ，利用该数组存储每步递推的中间变量，再次实现累加计算的功能，作为数组使用的练习。

【未完待续】 

实践5：提交程序清单2

要求2：在程序顶部分析输入a和n的有效取值范围。
并用注释输出测试结果。如：

Please input a(1~9): 1

请输入正整数n(1~10): 10

Sum[1]=1

Sum[2]=12

Sum[3]=123

.....

Sum[9]=123456789

Sum[10]=1234567900

实践5：提交程序清单3

3、实验五-2，**枚举法**实践，水仙花数。

要求1，若设计键盘输入，注意简洁合理的输入提示。

提示1，在寻找水仙花数时，需要检验三位数的立方和，因此需要三重循环，分别遍历百、十、个位。

附加：改造你的程序，扩展其功能，可以根据需求找出更多自幂数（1位，2位，3位，4位，5位...10位）

要求2：在程序顶部用**注释列举测试结果**。

如：

n为1时，自幂数有，0,1,2,3,4,5,6,7,8,9

n为2时，没有自幂数

.....

实践5：提交程序清单4

4、实验五-3，迭代法实践，割线法求根。

要求1，请仔细理解范例程序，在注释部分尝试用现代导数理论解释其原理。

要求2，运行原始程序并理解迭代算法。观察搜索区间 $[a,b]$ 的选择和误差设置，对计算复杂度(迭代执行次数)和求根结果精度的影响。并在代码顶部用注释列举测试结果。

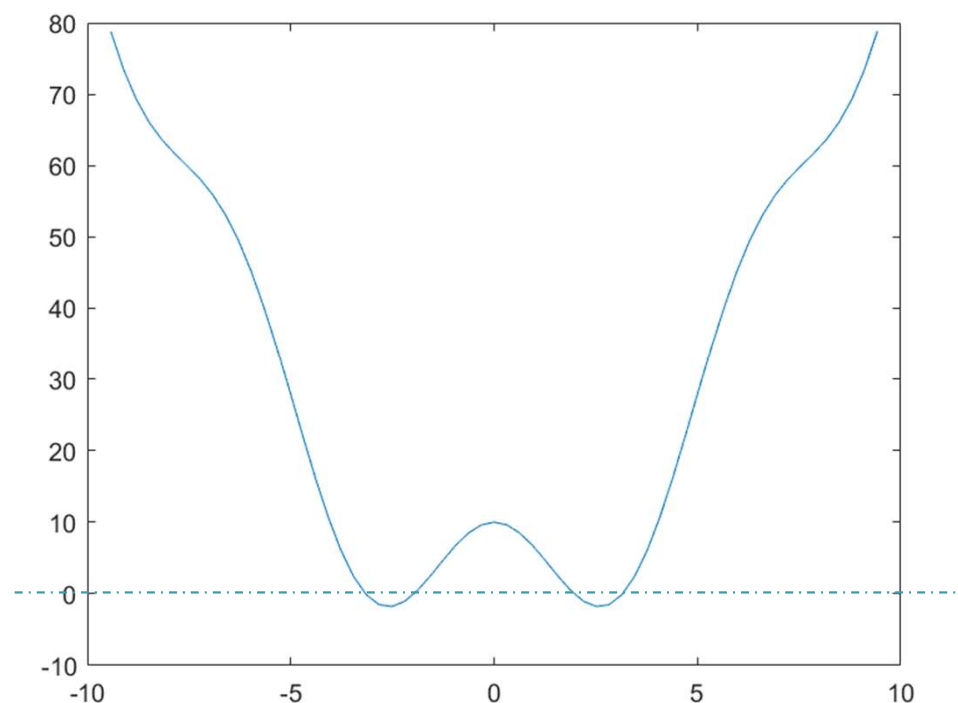
【未完待续】 

实践5：提交程序清单4

提高：改造程序，利用**割线法**，求解下列方程的根。

$$x^2 + 10 \cos x = 0$$

提示：函数曲线如图，在 $(-2\pi, 2\pi)$ 内有4个解。该如何通过循环控制，找到全部解。



重要！！！！

提交的文件名格式：

Exp05_学号_实验名.cpp

- 注意:
- 1) 下划线
 - 2) 学号别漏掉
 - 3) 各种名字(变量名, 文件名)的可读性!
 - 4) 每个实验只要提交一个程序源文件, 即.cpp文件。

上瘾同学可完成所有习题

所有作业尽量自己完成, Copy来的程序**务必务必务必**看懂后自己重写一遍!