

C 语言学习日志

高中阶段几乎不用电脑也不会用电脑,上大学了想进研究团队才发现自己要学的东西实在太多,此文档用以记录学 c 语言的种种心得和希望记住的要点

为了完整表现学习的心路历程,谨以时间顺序编写,每天第一部分是知识点,第二部分是练习写程序时总结的心得

2023.9.2

加入招新群,看完群文件和消息准备在 b 站跟翁恺老师学 c 语言,等电脑寄过来

2023.9.4

为了省事下载了 Dev c++而没下 vs

当前阶段的程序要有一个框架

printf 和 scanf

Dev c++在编译时会标红提示语法错误

输出内容的格式要求

写程序考虑:有地方放数字,有办法输入,输入的数字怎样参与运算

变量的定义及命名规则

几种变量的类型和对应的输入输出方式

scanf 赋值时一定要加&! 这种问题不会被报错

=不做“等于”的判断,只用于赋值

2023.9.5

浮点数的定义和应用,通过身高换算和时间换算程序理解

浮点数和整数综合运算的规则

写程序解决:要得到什么数据?用什么保存数据?如何读取变量?

运算符的优先级和单双目

程序运行的逻辑是按顺序执行语句,通过交换变量 a 和 b 理解

Debug 的方法

复合赋值和递增递减

%可用于取出一个数的最后几位,/可用于取出一个数的前几位

进制不统一的问题如时间、英寸英尺等在计算时往往转化为相同单位的量计算,最后再利用%

和/分离该量,以输入时的样式输出,难点在量的转换

避免嵌入式赋值

程序的书写有套路需要记忆,如辗转相除法求最大公因数

区别 a++和++a

2023.9.6

做 PAT 练习题

2023.9.7

做 PAT 练习题

BCD 码和二进制十六进制的关系有待思考

2023.9.9

if 语句

用来判断逻辑关系的运算符

运算符的优先级

if-else 语句

嵌套的 if-else 语句

级联的 if-else 语句

switch-case 语句

while 循环

do-while 循环

产生随机数

do-while 和 while 循环的选择

可以在程序中适时插入 printf 语句以找出出问题的变量

建议所有 if 和 else 语句后都加 {} 而不省略，使程序易于阅读

2023.9.10

for 循环，借助阶乘程序理解

for、while、do-while 循环的选择

循环的控制

嵌套循环，借助找出 100 以内的素数和找出前 50 个素数程序理解

while 和 do-while 实际上都能改写为 for 循环

跳出循环不一定要用 i 变量从 0++至 x 的方法，也可以再定义一个工具变量，根据该变量的数值（如 0 或 1）判断是否跳出循环，还可在走出循环后作为后续程序运行方式的依据之一

2023.9.11

break 和 continue 和 goto 用以跳出循环

前 n 项求和，分解整数，求最大公约数的编写

2023.9.12

做 PAT 练习题

水仙花数虽然听懂了但是怎么也写不对，无奈跳过

2023.9.14

更多变量类型，包括整数和浮点数和逻辑

sizeof 的用处和限定

不同类型整数的大小

二进制的补码

2023.9.15

整数的范围

整数的内部表示

变量输出的格式

变量类型的选择

浮点类型

浮点变量的表示范围

科学计数法

inf 和 nan

逃逸字符

2023.9.16

强制变量类型转换

自动变量类型转换

2023.9.17

逻辑运算符

运算符优先级

条件运算符？和：

，的用法和使用场景

函数的结构和定义方法

函数的使用

函数返回

程序中函数的书写顺序

C 语言调用函数时只能传入数而非变量本身

块和本地变量

生存期和作用域

数组的定义和遍历

逻辑运算已决定结果后会导致右侧计算被跳过

不用嵌套的条件表达式，否则程序的阅读难度会很大

调用函数时输入的值和参数类型不匹配可能不会报错

两个变量的数值互换不能直接发生在自定义的函数中

数组在定义时[]内不能为变量，后续使用时则可用变量

一定要记得初始化数组！

2023.9.18

数组的集成初始化

sizeof 数组/sizeof 第一个元素可得数组元素个数

素数判定程序的简化再简化

二维数组，借助井字棋游戏程序理解

二维数组的初始化

数组的赋值不能直接=另一个数组，需要遍历

算法的最优逻辑不一定和人的思考逻辑相同，但是确实也是人写的

/*这里本来觉得时间很紧，要开始做任务，要写 Level1-2 的时候才发现还不会文件输入输出，不想跳过，中途决定再赶紧继续往下学一些*/

2023.9.19

变量的地址

&的含义

同类型变量地址差和变量占内存大小的关系

指针变量的定义和表示

指针可用于在函数内对另一函数的本地变量的更改

指针的应用：交换变量函数，多个返回值的函数，传入较大数据

指针和数组

数组是 `const` 类的指针

指针和数组定义时 `const` 的用法

指针运算的内部原理

`NULL`

格式化输入和输出 (`printf` 和 `scanf`)

文件输入和输出

传入函数的数组变成了指针，所以在自定义函数内无法用 `sizeof` 直接计算出数组的大小

* `p++` 常用于数组遍历

0 地址不要乱动

2023.9.20

开始写 Level1-3，在看完群里的知乎链接以后决定采用 LOOK 算法，其他算法对于启明楼各层的乘客貌似不算很公平，不选择先来先算法是因为太简单，有点偷懒的感觉

在输入乘客信息这个环节就遇到了问题，该怎么判断乘客信息什么时候输入结束呢？乘客的起始楼层和目标楼层用几个数组保存更有利于后续程序的编写呢？电梯怎么开始接乘客呢？运行方向怎么判定呢？

最头疼的是，如何把所有乘客都送到各自的目的楼层呢？

这里灵光一现，定义了一个自以为很天才的 `amount` 变量，直接将所有乘客视为等价的个体，每层楼该下几个人就下几个人，顺便还解决了可能有多个人在同一层下电梯带来的问题

2023.9.21

最开始看 LOOK 算法的描述的时候觉得不很复杂，写的时候才觉得有很多细节部分让人头疼，把最后一些问题处理完以后发现运行起来输出的内容除了格式正确以外别的全都不对，改了一天程序，这里发现构思程序时真的不能想得太粗线条，后续官子的时候再遇到运行逻辑问

题就不得不很难看地不停打补丁，还要小心翼翼地防止干扰已有的程序
程序到晚上也没改成功，心好累，推倒重写已经来不及了

2023.9.22

现在看到自己的程序就很难受，改不动了，姑且把学习日志整理完

/*笔者以上的内容都在 22 日正式整理完成，此刻正是 22 日晚，明天任务提交截止，姑且预
写 23 日的内容*/

2023.9.23

对程序做最后一些修改，结果正确与否都算挺好的结局了