

# 指针

## 内存和地址

字

字节

二进制位

二进制位

二进制位

二进制位

字节

二进制位

二进制位

二进制位

二进制位

字节

二进制位

二进制位

二进制位

二进制位

...

字

字

...

## 变量名和变量地址

取地址运算符&, 通过变量名取得变量的地址

取得一个指针变量的地址

间接访问操作符\*, 访问变量存储地址的值并对其进行操作

只能作用于指针类型

变量的值是分配给这个变量的内存位置所存储的值

## 未初始化和非法的指针

声明指针不会创建指针指向的内存空间

对未初始化的指针解引用为非法内存访问

NULL指针

等价于0值

## 指针常量与常量指针

常量指针

该指针是指向常量的指针

不能通过指针解引用操作修改指针指向的对象

常量指针也可以被赋值为变量的地址, 可以通过直接修改变量来改变

用途: 限制了通过该指针修改指针指向的值

指针常量

## 指针的指针

## 指针的表达式

## 指针运算

### 1. 多指针指向同一内存区域的问题

free的实质是斩断内存与指针之间的联系, 如果p指向内存s, q也指向内存s, 无论是free(p)还是free(q)之后两个指针都不再指向内存s, 都成了野指针, 所以建议释放时2个指针都指向NULL

### 2. 指针变量所占内存空间的大小

指针变量的sizeof值与指针所指的對象没有任何关系, 所有的指针变量所占内存大小相等

3. 内存和地址

4. 函数指针

5. 指针常量与常量指针

①const int p;

②const int\* p;

③int const\* p;

④int \* const p;

⑤const int \* const p;

⑥int const \* const p;

第一种是常量整数, 没什么好说的。

后面五种是指针, 有一个简便的办法记忆。

从右往左读, 遇到p就替换成“p is a ” 遇到\*就替换成“point to”。

所以函数指针的定义方式为:

函数返回值类型 (\* 指针变量名) (函数参数列表);

3. free(P)之后p成了野指针, 再试图通过\*p去修改指针指向内存的值很容易发生程序崩溃, 所以需要及时将p置NULL