叠纸2025.7.12

1. **以下排序算法平均时间复杂度和插入排序相同的是？**

插入排序：O(n^2)，稳定

希尔排序：O(n^1.5),优化后的插入排序，不稳定

选择排序：O(n^2),选择后面的最小与已拍序列的后一个进行交换，不稳定

冒泡排序：O(n^2),不稳定

堆排序：O(nLogn),利用堆排序堆顶元素为最大值的性质进行排序，建堆->交换->调整，不稳定

快速排序：O(nLogn),不稳定

归并排序：O(nLogn),稳定

[【数据结构】八大排序(超详解+附动图+源码)-CSDN博客](https://blog.csdn.net/Edward_Asia/article/details/121419975)

**2. void Foo(char strOutSide[128])**

{

void\* p = malloc(256);

char strInside[128];

int output = sizeof(p) + sizeof(strOutSide) + sizeof(strInside);

print(output);

}

p是一个指针，指针类型在64位系统下无论其类型都是8个字节的大小

strOutSide并不是一个实际的数组，其在传参的过程中会被退化为一个指针所以其大小也是8个字节

strInside是一个真实的数组，其大小为128\*char类型的大小为128字节

则最后的输出是128+8+8 = 144

但是如果题目没有明确说明是32位系统还是64位的系统那么结果还有可能是136，指针在32位的系统中的大小是4个字节，那么最后的结果是128+4+4 = 136

**3. int a = 0x10;**

int b = 0x11;

int c = (a & b) ^ (a | b);

^是异或的意思，同则取1异则取0

**4.下列游戏中的那些信息可以采用UDP网络协议来发送（）** A 需要顺序发送的技能判定消息 B 玩家当前位置的同步消息 C 背包物品扣除的消息 D 玩家死亡的信息

UDP的性质在于不稳定，但是延迟低，适合非关键性的消息发送，玩家的位置要求延迟较低且丢掉几帧对玩家的体验的影响不大

**5.构造函数/析构函数，静态函数，私有函数哪些可以被声明为虚函数？**

析构函数和私有函数可以被声明为虚函数，私有函数虽然无法被子类进行访问但是可以通过父类提供的接口来进行访问，重载私有函数会导致该接口调用的函数发生变化

class Base {

private:

virtual void func() {

std::cout << "Base::func\n";

}

public:

void call() { func(); }

};

class Derived : public Base {

private:

void func() override {

std::cout << "Derived::func\n";

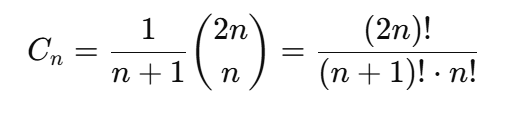
}

};

而静态函数是属于类本身不依赖于任何一个对象，但是虚函数需要依赖于对象的虚函数表所以静态函数不能是虚函数。

**6.有1,2,3,4,5五个数字依次入栈，那么可能的出栈的顺序有多少种？**

使用卡特兰公式：



按照公式计算有42

**7.有1000瓶液体其中有1瓶毒药，使用尽可能少的小白鼠来判断哪一瓶是毒药**

本质是一个信息学的问题，小鼠有两种状态死或者或，那么要覆盖所有的液体，就需要2^10=1024=>10只小鼠。将液体编号为从0到999，并将其喂给编号对应的二进制数为一的位对应的小鼠，最后小鼠死亡结果就是毒药。

有1000瓶液体其中有2瓶毒药，使用尽可能少的小白鼠来判断哪一瓶是毒药。

将毒药进行组合，那么共有499500种情况，现在将两瓶视为一瓶然后继续喂食，则需要19只小鼠。

如果一瓶毒药但是可以进行两轮实验呢？

5只，每一只小白鼠有没死，第一轮死，第二轮死，两轮都喂但是第二轮死4种状态，那么将编号编码为4进制需要5位，每一位0表示没喂，1表示第一轮喂，2表示第二轮喂，3表示两轮都喂