

程序与算法 专项课程		
名称	视频	编程作业
计算导论与C语言基础 37题		
第1周		
欢迎加入《计算导论与C语言基础》！	专项课程介绍	
	欢迎加入《计算导论与C语言基础》！	
计算机的基本原理	从数学危机到图灵机	
	图灵机的基本构成	
	图灵机的运行机理	
	数的二进制表示	
	二进制数的布尔运算	
第2周		
计算机的历史与未来	历史上的计算机设备	
	从电子管到云计算	
	摩尔定律下的计算机危机	
	量子计算机的基本原理	
	量子计算新成果简历+鼓励	
第3周		
程序运行的基本原理	问题的提出	
	冯诺依曼式计算机	
	储存器的种类与特点	
	存储器的原理与类型	
	CPU指令的执行	
	程序的执行	
	写在下一个部分之前的话	
第4周		
感性认识计算机程序	说在前面的话	编程题 # 1: <u>实现冒泡排序</u>
	程序是你告诉计算机的话	编程题 # 2: <u>奇偶排序 (一)</u>
	如果你的大脑是台计算机	编程题 # 3: <u>奇偶排序 (二)</u>
	如果你来设计一门编程语言	
	快步走进C程序之一	
	快步走进C程序之二	

程序与算法 专项课程		
	快步走进C程序之三	
	什么样的程序是好程序	
	下载、安装和使用IDE	
	使用IDE进行调试	
第5周		
从现实问题到计算机程序	没有解决方案就没有程序	编程题 # 1: <u>晶晶赴约会</u>
	先有构思再写程序	编程题 # 2: <u>奇数求和</u>
	先有构思再写程序－示例	编程题 # 3: <u>整数的个数</u>
	体验结构化的程序－示例	编程题 # 4: <u>1的个数</u>
	写在下一个部分之前的话	编程题 # 5: <u>数组逆序重放</u>
第6周		
理性认识C程序 导论	明确学习进度	抄写题 # 1: <u>细菌实验分组</u>
	C语言的由来	编程题 # 1: <u>苹果和虫子</u>
	C语言的标准	编程题 # 2: <u>大象喝水</u>
	C语言的构成	编程题 # 3: <u>最高的分数</u>
		编程题 # 4: <u>最大奇数与最小偶数之差的绝对值</u>
		编程题 # 5: <u>分离整数的各个数位</u>
第7周		
C语言中的数据成分	再谈学习进度与安排	抄写题 # 1: <u>约瑟夫问题</u>
	变量定义的含义	抄写题 # 2: <u>分数求和</u>
	整数型的类别	编程题 # 1: <u>年龄与疾病</u>
	整数型的存储	编程题 # 2: <u>成绩判断</u>
	整数输入输出	编程题 # 3: <u>找出第k大的数</u>
	最大与最小整数	编程题 # 4: <u>人民币支付</u>
	浮点型	
	字符型	
	布尔型	
	常量	
	变量命名	
第8周		
C语言中的运算成分	说在前面的话	抄写题 # 1: <u>点评赛车</u>
	赋值运算	编程题 # 1: <u>数字求和</u>
		编程题 # 2: <u>骑车与走路</u>

程序与算法 专项课程		
	赋值运算的说明	编程题 # 3: <u>买房子</u>
	算术预算	编程题 # 4: <u>找和为K的两个元素</u>
	自增自减运算	编程题 # 5: <u>自整除数</u>
	关系运算	
	逻辑运算与混合运算	
	逗号, 条件, 强转	
	位运算	
第9周		
C语言中的控制成分	再谈分支语句	
	再谈循环语句	
	Goto之争	
第10周		
C程序中的数组	再谈一维数组	编程题 # 1: <u>求字母的个数</u>
	二维数组	编程题 # 2: <u>忽略大小写比较字符串大小</u>
	三维数组	编程题 # 3: <u>最长单词2</u>
	数组的作用之一	编程题 # 4: <u>矩阵交换行</u>
	数组的作用之二	编程题 # 5: <u>异常细胞检测</u>
		编程题 # 6: <u>循环移动</u>
		编程题 # 7: <u>中位数</u>
		编程题 # 8: <u>校门外的树</u>
第11周		
C程序中的字符串	字符数组与字符串	
	输入缓冲区	
	一个字符的输入	
	一串字符的输入	
	字符串应用例题	
	写在下一个部分之前的话	
第12周		
期末考试	祝贺大家顺利学完了《计算导论与C程序设计》	编程题 # 1: <u>判断闰年</u> 编程题 # 2: <u>能被3, 5, 7整除的数</u> 编程题 # 3: <u>最远距离</u> 编程题 # 4: <u>简单计算器</u> 编程题 # 5: <u>字符串插入</u>
C程序设计进阶 21题		
第1周		

程序与算法 专项课程		
欢迎加入《C程序设计进阶》	专项课程介绍	
	欢迎加入《C程序设计进阶》	
第2周		
C程序中的函数	函数的定义与声明	编程题 # 1: 寻找下标
	函数的调用过程	编程题 # 2: 四大湖
	函数调用示例	编程题 # 3: 发票统计
	变量的作用域	编程题 # 4: Tomorrow never knows?
	数组做函数参数	编程题 # 5: 细菌实验分组
	函数应用示例	编程题 # 6: 流感传染
第3周		
函数的递归	如何理解递归	编程题 # 1: <u>单词翻转</u>
	递归调用的过程	编程题 # 2: <u>角谷猜想</u>
	递归应用示例（切饼、斐波那契数列）	编程题 # 3: <u>排队游戏</u>
	递归应用示例（进制转换、汉诺塔）	编程题 # 4: <u>扩号匹配问题</u>
	递归应用示例（放苹果） [较难选听]	
	递归应用示例（逆波兰表达式） [较难 选听]	
	习题课一：枚举、模拟与递归	
第4周		
指针（一）	什么是指针	
	什么是指针变量	
	指针变量示例	
	指针变量的++--	
	数组与指针	
	用指针访问数组	
	指向二维数组的指针	
	习题二：搜索 [较难，选听]	
第5周		
指针（二）	字符串与指针	编程题 # 1: <u>计算矩阵边缘元素之和</u>
	取地址与指针运算	编程题 # 2: 二维数组右上左下遍

程序与算法 专项课程		
	二维数组名的含义	历 编程题 # 3: <u>文字排版</u>
	二维数组名引用示例	
第6周		
指针（三）	指针做函数的参数	编程题 # 1: <u>分配病房</u>
	限制指针实参的功能	编程题 # 2: <u>配对碱基链</u>
	指针做函数返回值	编程题 # 3: <u>寻找山顶</u>
	静态局部变量	
第7周		
结构体与链表	结构体与结构体变量	
	结构体变量与函数	
	结构体变量与指针	
	链表的定义	
	链表的操作	
第8周		
最后一次课	轻叩面向对象之门	
	下载、安装和使用IDE	
	使用IDE进行调试	
第9周		
期末考试，课程结语	祝贺大家顺利学完了《C程序设计进阶》	编程题 # 1: 含k个3的数 编程题 # 2: 字符串中次数第2多的字母 编程题 # 3: 运算符判定 编程题 # 4: 寻找平面上的极大点 编程题 # 5: 走出迷宫
C++程序设计 39题		
第1周		
快来加入我们吧	专项课程介绍	
	欢迎加入C++程序设计课程	
第2周		
从C走进C++	函数指针	编程题 # 1: <u>A+B Problem</u>
	命令行参数	编程题 # 2: <u>简单的学生信息处理程序实现</u>
	位运算	
	引用	

程序与算法 专项课程		
	const关键字和常量 动态内存分配 内联函数和重载函数 函数缺省参数 面向对象程序设计方法 面向对象语言的发展历程 从客观事物抽象出类的例子 类成员的可访问范围	
第3周		
类和对象	内联成员函数和重载成员函数 构造函数 复制构造函数 类型转换构造函数 析构函数 静态成员变量和静态成员函数 成员对象和封闭类的概念 友元 this指针 常量对象、常量成员函数和常引用	编程题 # 1: <u>需要下载代码模版</u> 编程题 # 2: <u>需要下载代码模版</u> 编程题 # 3: <u>填空</u> 编程题 # 4: <u>魔兽世界之一：备战</u>
第4周		
运算符重载	运算符重载的基本概念 赋值运算符的重载 运算符重载为友元函数 实例－长度可变的整型数组类 流插入运算符和流提取运算符的重载 自增 / 自减运算符的重载	编程题 # 1: <u>补足Complex类的成员函数</u> 编程题 # 2: <u>写出被隐藏的部分</u> 编程题 # 3: <u>写一个二维数组类Array2</u> 编程题 # 4: <u>大整数的加减乘除</u>
第5周		
继承与派生	继承和派生 复合关系和继承关系 基类 / 派生类同名成员和protected访问范围说明符	编程题 # 1: <u>需要下载代码模版</u> 编程题 # 2: <u>魔兽世界之二：装备</u>

程序与算法 专项课程		
	派生类的构造函数	
	public继承的赋值兼容规则	
第6周		
多态与虚函数	多态和虚函数的基本概念	编程题 # 1: <u>填空</u>
	使用多态的游戏程序实例	编程题 # 2: <u>完整写出 class A</u>
	更多多态程序实例	编程题 # 3: <u>填空</u>
	多态实现原理	编程题 # 4: <u>魔兽世界终极版</u>
	虚析构造函数	
	纯虚函数和抽象类	
第7周		
文件操作和模版	文件操作	编程题 # 1: <u>实现一个三维数组模版CArray3D</u>
	函数模版	编程题 # 2: <u>实数的输出格式</u>
	类模版	编程题 # 3: <u>整数的输出格式</u>
	string类	编程题 # 4: <u>字符串操作</u>
	输入输出	
第8周		
标准模板库STL-1	STL-概述	编程题 # 1: <u>填空</u>
	STL-概述（续）	编程题 # 1: <u>List</u>
	顺序容器Vector	
	List和Deque	
	函数对象	
第9周		
标准模板库STL-2	Set和Multiset	编程题 # 1: <u>需要下载代码模版</u>
	Map和Multimap	编程题 # 2: <u>写一个自己的 CMyistream_iterator 模版</u>
	容器适配器	编程题 # 3: <u>Set</u>
	算法	编程题 # 4: <u>字符串操作</u>
	算法（续）	编程题 # 5: <u>热血格斗场</u>
		编程题 # 6: <u>priority queue练习题</u>
第10周		

程序与算法 专项课程		
期末考试		编程题 # 1: 输出200 编程题 # 2: 输出指定结果一 编程题 # 3: 计算数列平方和 编程题 # 4: 计算整数平方和 编程题 # 5: 计算数组的低3位之和 编程题 # 6: MyString 编程题 # 7: 字符串排序 编程题 # 8: 计算整数k 编程题 # 9: 人群的排序和分类 编程题 # 10: 输出指定结果二 编程题 # 11: 数据库内的学生信息
第11周		
[选学] C++高级主题和C++11新特性	C++11新特性	
	C++11新特性 (续)	
	强制类型转换	
	异常处理	
第12周		
我们的结束语	我们的结束语	
算法基础 27题		
第1周		
欢迎加入我们	专项课程介绍	
	欢迎加入算法基础课程	
第2周		
枚举	枚举的基本思想	编程题 # 1: <u>画家问题</u>
	熄灯问题	编程题 # 2: <u>拨钟问题</u>
	讨厌的青蛙	
第3周		
递归	递归的基本思想	编程题 # 1: <u>完美覆盖</u>
	小游戏	编程题 # 2: <u>文件结构“图”</u>
	棋盘分割	
	用栈替代递归	
第4周		
动态规划(1)	数字三角形	编程题 # 1: <u>集合加法</u>
	几个例题	编程题 # 2: <u>滑雪</u>
	灌溉草场(较难)	



程序与算法 专项课程		
第5周		
动态规划(2)	最长上升子序列	编程题 # 1: <a href="#">UNIMODAL PALINDROMIC DECOMPOSITIONS</a> 编程题 # 2: <a href="#">Charm Bracelet</a>
	方盒游戏	
	美丽栅栏	
	美丽栅栏(续)	
第6周		
深度优先搜索(1)	深搜之城堡问题	编程题 # 1: <a href="#">棋盘问题</a> 编程题 # 2: <a href="#">A Knight's Journey</a>
	深搜之寻路问题	
	深搜之拯救少林神棍	
第7周		
深度优先搜索(2)	Sudoku	编程题 # 1: <a href="#">Shredding Company</a>
	生日蛋糕	
第8周		
广度优先搜索	广搜入门	编程题 # 1: <a href="#">Flip Game</a> 编程题 # 2: <a href="#">迷宫问题</a>
	广搜与八数码问题	
	广搜与八数码问题(续)	
	八数码问题进一步讨论-双向广搜	
第9周		
二分与贪心	圣诞老人的礼物	编程题 # 1: <a href="#">Aggressive cows</a> 编程题 # 2: <a href="#">Yogurt factory</a> 编程题 # 3: <a href="#">Gone Fishing</a>
	烘晾衣服	
	雷达安装问题	
	誊抄书籍	
第10周		
期末考试		编程题 # 1: 垃圾炸弹 编程题 # 2: 最大公约数 编程题 # 3: 简单的整数划分问题 编程题 # 4: Minecraft 编程题 # 5: 猴子吃桃 编程题 # 6: 献给阿尔吉侬的花束 编程题 # 7: 复杂的整数划分问题 编程题 # 8: 潘多拉星球的悬浮公寓 编程题 # 9: 拯救公主 编程题 # 10: 怀表问题 编程题 # 11: 至少有多少只恼人的大青蛙?

程序与算法 专项课程		
第11周		
结束语		
数据结构基础 21题		
第1周		
欢迎来到数据结构基础       C++补充——面向对象与流       习题课——调试培训	专项课程介绍	
	本门课程介绍	
	问题求解	
	数据结构与抽象数据类型	
	算法特性及分类	
	算法效率与度量	
	面向对象简介	
	类的特殊成员	
	模板函数与模板类	
	输入输出流	
	初级调试培训	
	第2周	
线性表	线性结构	编程题 # 1: <u>约瑟夫问题</u> 编程题 # 2: <u>多项式加法</u> 编程题 # 3: <u>大整数乘法</u>
	顺序表	
	链表	
	顺序表与链表的比较	
	约瑟夫问题	
第3周		
栈与队列	栈	编程题 # 1: <u>密码翻译</u> 编程题 # 2: <u>出栈序列统计</u> 编程题 # 3: <u>等价表达式</u>
	队列	
	队列的应用	
	补充：递归调用原理	
	补充：递归转非递归（课堂不讨论、作业考试不要求）	
第4周		
字符串	字符串的基本概念	编程题 # 1: <u>英语数字转换器</u> 编程题 # 2: <u>拼写检查</u> 编程题 # 3: <u>前缀中的周期</u>
	字符串的存储结构	
	字符串运算的算法实现	

程序与算法 专项课程		
	快速模式匹配KMP算法（选修）	
第5周		
二叉树基础	二叉树概念	编程题 # 1: <u>由中根序列和后根序列重建二叉树</u> 编程题 # 2: <u>实现堆结构</u> 编程题 # 3: <u>文本二叉树</u>
	二叉树的抽象数据类型	
	二叉树的搜索	
	二叉树的存储结构	
第6周		
二叉树应用	二叉树搜索	编程题 # 1: <u>Huffman编码树</u>
	堆与优先队列	编程题 # 2: <u>二叉搜索树</u>
	Huffman树及其应用	编程题 # 3: <u>表达式.表达式树.表达式求值</u>
第7周		
树	树的定义、树与二叉树的等价转换	编程题 # 1: <u>森林的带度数层次序列存储</u> 编程题 # 2: <u>树的镜面映射</u> 编程题 # 3: <u>食物链</u>
	树的抽象数据类型及树的遍历	
	树的链式存储结构	
	树的父指针表示法	
	树的顺序存储和K叉树	
第8周		
图  算法思想补充  图习题课	图的概念和抽象数据类型	编程题 # 1: <u>我爱北大</u> 编程题 # 2: <u>拓扑排序</u> 编程题 # 3: <u>Finding Nemo</u>
	图的存储结构	
	图的遍历	
	最短路径	
	最小生成树	
	扩展：贪心与枚举	
	扩展：递归与回溯	
	森林倒置和图的周游问题	
	拓扑排序和图的路径问题	
第9周		
期末考试，新征程起航	让我们迈向新的征程吧！	
高级数据结构与算法 18题		
第1周		
欢迎来到高级数据结构与算法	专项课程介绍	

程序与算法 专项课程		
	本门课程介绍	
第2周		
内排序（上）	排序问题的基本概念	编程题 # 1: <a href="#">距离排序</a> 编程题 # 2: <a href="#">数据筛选</a> 编程题 # 3: <a href="#">数组取数</a>
	插入排序	
	选择排序	
	交换排序	
第3周		
内排序（下）	归并排序	编程题 # 1: <a href="#">牛的选举</a> 编程题 # 2: <a href="#">The Peanuts</a> 编程题 # 3: <a href="#">DNA排序</a>
	分配排序	
	静态基数排序	
	链式基数排序	
	索引排序	
	算法性能分析	
第4周		
外排序	文件组织	编程题 # 1: <a href="#">置换选择排序</a> 编程题 # 2: <a href="#">败方树</a>
	外排序算法	
第5周		
检索	检索的基本概念	编程题 # 1: <a href="#">词典</a> 编程题 # 2: <a href="#">集合运算</a> 编程题 # 3: <a href="#">发现它，抓住它</a>
	线性表索引	
	集合的检索	
	散列函数	
	散列冲突处理	
	散列实现及散列效率	
第6周		
索引	静态索引	编程题 # 1: <a href="#">倒排索引</a> 编程题 # 2: <a href="#">倒排索引查询</a>
	倒排索引	
	B树	
	B+树	
	位索引技术	
	红黑树	
第7周		

[illegible]