

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		
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：实现冒泡排序 编程题 # 2：奇偶排序（一） 编程题 # 3：奇偶排序（二）
	程序是你告诉计算机的话	
	如果你的大脑是台计算机	
	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: 晶晶赴约会
	先有构思再写程序	编程题 # 2: 奇数求和
	先有构思再写程序－示例	编程题 # 3: 整数的个数
	体验结构化的程序－示例	编程题 # 4: 1的个数
	写在下一个部分之前的话	编程题 # 5: 数组逆序重放
第6周		
理性认识C程序 导论	明确学习进度	抄写题 # 1: 细菌实验分组
	C语言的由来	编程题 # 1: 苹果和虫子
	C语言的标准	编程题 # 2: 大象喝水
	C语言的构成	编程题 # 3: 最高的分数
		编程题 # 4: 最大奇数与最小偶数之差的绝对值
		编程题 # 5: 分离整数的各个数位
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: 约瑟夫问题
	变量定义的含义	抄写题 # 2: 分数求和
	整数型的类别	编程题 # 1: 年龄与疾病
	整数型的存储	编程题 # 2: 成绩判断
	整数输入输出	编程题 # 3: 找出第k大的数
	最大与最小整数	编程题 # 4: 人民币支付
	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: 点评赛车
	赋值运算	编程题 # 1: 数字求和
		编程题 # 2: 骑车与走路

程序与算法 专项课程		
	赋值运算的说明	编程题 # 3: 买房子 编程题 # 4: 找和为K的两个元素 编程题 # 5: 自整除数
	算术预算	
	自增自减运算	
	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: 求字母的个数
	二维数组	编程题 # 2: 忽略大小写比较字符串大小
	三维数组	编程题 # 3: 最长单词2
	数组的作用之一	编程题 # 4: 矩阵交换行
	数组的作用之二	编程题 # 5: 异常细胞检测 编程题 # 6: 循环移动 编程题 # 7: 中位数 编程题 # 8: 校门外的树
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: 判断闰年 编程题 # 2: 能被3, 5, 7整除的数 编程题 # 3: 最远距离 编程题 # 4: 简单计算器 编程题 # 5: 字符串插入
C程序设计进阶		
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：单词翻转
	递归调用的过程	编程题 # 2：角谷猜想
	递归应用示例（切饼、斐波那契数列）	编程题 # 3：排队游戏
	递归应用示例（进制转换、汉诺塔）	编程题 # 4：扩号匹配问题
	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	都是选择题
	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：计算矩阵边缘元素之和
	取地址与指针运算	编程题 # 2：二维数组右上左下遍历

程序与算法 专项课程		
	二维数组名的含义	编程题 # 3：文字排版
	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：分配病房
	限制指针实参的功能	编程题 # 2：配对碱基链
	指针做函数返回值	编程题 # 3：寻找山顶
	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		
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	9个选择题
	命令行参数	6个选择题
	位运算	编程题 # 1：A+B Problem
	引用	编程题 # 2：简单的学生信息处理程序实现

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	6个选择题 编程题 # 1: 需要下载代码模版 编程题 # 2: 需要下载代码模版 编程题 # 3: 需要下载代码模版 编程题 # 4: 魔兽世界之一: 备战
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	2个选择题 编程题 # 1: 补足Complex类的成员函数 编程题 # 2: 写出被隐藏的部分 编程题 # 3: 写一个二维数组类Array2 编程题 # 4: 大整数的加减乘除
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	2个选择题 编程题 # 1: 需要下载代码模版 编程题 # 2: 魔兽世界之二: 装备

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: 需要下载代码模版 编程题 # 2: 完整写出 class A 编程题 # 3: 填空 编程题 # 4: 魔兽世界终极版
	使用多态的游戏程序实例	
	更多多态程序实例	
	多态实现原理	
	虚析构函数	
	纯虚函数和抽象类	
第7周		
文件操作和模版	文件操作	2个选择题 编程题 # 1: 实现一个三维数组模版CArray3D 编程题 # 2: 实数的输出格式 编程题 # 3: 整数的输出格式 编程题 # 4: 字符串操作
	函数模版	
	类模版	
	string类	
	输入输出	
第8周		
标准模板库STL-1	STL-概述	3个选择题 编程题 # 1: 填空 编程题 # 1: List
	STL-概述（续）	
	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	3个选择题 编程题 # 1: 需要下载代码模版 编程题 # 2: 写一个自己的CMyistream_iterator 模版, 使之能和 istream_iterator 模版达到一样的效果 编程题 # 3: Set 编程题 # 4: 字符串操作 编程题 # 5: 热血格斗场 编程题 # 6: priority queue练习题
	Map和Multimap	
	容器适配器	
	算法	
	算法（续）	
第10周		

程序与算法 专项课程		
期末考试		20个选择题 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		
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: 画家问题 编程题 # 2: 拨钟问题
	熄灯问题	
	讨厌的青蛙	
第3周		
递归	递归的基本思想	编程题 # 1: 完美覆盖 编程题 # 2: 文件结构“图”
	小游戏	
	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: 集合加法 编程题 # 2: 滑雪
	几个例题	

程序与算法 专项课程		
	灌溉草场(较难)	
第5周		
动态规划(2)	最长上升子序列	编程题 # 1: UNIMODAL PALINDROMIC DECOMPOSITIONS 编程题 # 2: Charm Bracelet
	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: 棋盘问题 编程题 # 2: A Knight's Journey
	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: Shredding Company
	生日蛋糕	
第8周		
广度优先搜索	广搜入门	编程题 # 1: Flip Game 编程题 # 2: 迷宫问题
	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: Aggressive cows 编程题 # 2: Yogurt factory 编程题 # 3: Gone Fishing
	烘晾衣服	
	雷达安装问题	
	誊抄书籍	
第10周		

程序与算法 专项课程		
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?
第11周		
结束语		
数据结构基础		
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	
	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	

程序与算法 专项课程		
	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	
	字符串的存储结构	
	字符串运算的算法实现	
	快速模式匹配KMP算法（选修）	
第5周		
二叉树基础	二叉树概念	
	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	
	堆与优先队列	
	Huffman树及其应用	
第7周		
树	树的定义、树与二叉树的等价转换	
	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	图的概念和抽象数据类型	
	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	
算法思想补充		

程序与算法 专项课程		
图习题课	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		
第1周		
欢迎来到高级数据结构与算法	专项课程介绍	
	本门课程介绍	
第2周		
内排序（上）	排序问题的基本概念	
	插入排序	
	选择排序	
	交换排序	
第3周		
内排序（下）	归并排序	
	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	
	外排序算法	
第5周		
检索	检索的基本概念	
	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	

程序与算法 专项课程

第6周

索引	静态索引	
	倒排索引	
	B树	
	B+树	
	位索引技术	
	红黑树	

第7周

高级线性结构	多维数组	
	广义表	
	存储管理	

第8周

高级树形结构	Trie树	
	AVL树的概念与插入操作	
	AVL树的删除操作和性能分析	
	伸展树	

第9周

期末考试，向毕业项目出发	祝贺结课！我们在毕业项目中等你哦！	
--------------	-------------------	--

程序开发项目实践

[illegible]