

高教版 2020 年

全国硕士研究生
| 招生考试 |

计算机科学与技术学科联考
计算机学科专业基础综合
考试大纲

教育部 考试中心

高等教育出版社



高教版

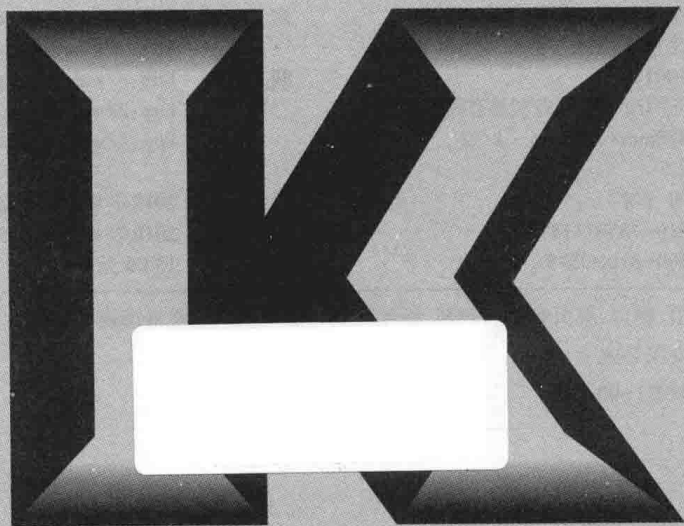


全国硕士研究生
| 招生考试 |

计算机科学与技术学科联考
计算机学科专业基础综合
考试大纲

教育部考试中心

高等教育出版社·北京



图书在版编目(CIP)数据

2020年全国硕士研究生招生考试计算机科学与技术学科
联考计算机学科专业基础综合考试大纲 / 教育部考试
中心编.--北京:高等教育出版社,2019.6

ISBN 978-7-04-052021-7

I. ①2… II. ①教… III. ①计算机科学-研究生-
入学考试-考试大纲 IV. ①TP3-41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 097708 号

2020年全国硕士研究生招生考试计算机科学与技术学科联考计算机学科专业基础综合考试大纲
2020NIAN QUANGUO SHUOSHI YANJIUSHENG ZHAOSHENG KAOSHI JISUANJI KEXUE YU
JISHU XUEKE LIANKAO JISUANJI XUEKE ZHUANYE JICHU ZONGHE KAOSHI DAGANG

策划编辑 杨挺扬
版式设计 童丹

责任编辑 何新权
责任校对 刘丽娴

封面设计 杨立新
责任印制 毛斯璐

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100120
印 刷 三河市华骏印务包装有限公司
开 本 880mm×1230mm 1/32
印 张 2.5
字 数 60千字
购书热线 010-58581118
咨询电话 400-810-0598

网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.hepmall.com.cn>
<http://www.hepmall.com>
<http://www.hepmall.cn>
版 次 2019年6月第1版
印 次 2019年6月第1次印刷
定 价 15.00元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换

版权所有 侵权必究

物料号 52021-00

郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其为人将承担相应的民事责任和行政责任；构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人进行严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话 (010)58581999 58582371 58582488

反盗版举报传真 (010)82086060

反盗版举报邮箱 dd@hep.com.cn

通信地址 北京市西城区德外大街4号

高等教育出版社法律事务与版权管理部

邮政编码 100120

防伪说明及增值服务

高教版考试用书书后配有防伪标，该防伪标为高教版考试用书正版书的专用标识：

1. 刮开防伪涂层，利用手机微信等软件扫描二维码，会跳转至防伪查询网页，获得所购图书详细信息和增值服务导航。

2. 使用荧光灯照射防伪标的“高教考试在线”字样，文字在照射下由白色变为紫色，则为正版图书标签。

3. 如需获得更多图书增值信息，请访问高教社考试官方平台(<http://px.hep.edu.cn>)。

防伪客服电话

(010)58582300

I	考试性质	1
II	考查目标	2
III	考试形式和试卷结构	3
IV	考查内容	4
	数据结构	4
	计算机组成原理	7
	操作系统	12
	计算机网络	16
V	题型示例	22
附录	36
	2018 年全国硕士研究生招生考试计算机科学与技术学科联考 计算机学科专业基础综合试题	36
	2018 年全国硕士研究生招生考试计算机科学与技术学科联考 计算机学科专业基础综合试题参考答案	48
	2019 年全国硕士研究生招生考试计算机科学与技术学科联考 计算机学科专业基础综合试题	53
	2019 年全国硕士研究生招生考试计算机科学与技术学科联考 计算机学科专业基础综合试题参考答案	65

计算机学科专业基础综合考试是为高等院校和科研院所招收计算机科学与技术学科的硕士研究生而设置的具有选拔性质的联考科目。其目的是科学、公平、有效地测试考生掌握计算机科学与技术学科大学本科阶段专业基础知识、基本理论、基本方法的水平和分析问题、解决问题的能力,评价的标准是高等院校计算机科学与技术学科优秀本科毕业生所能达到的及格或及格以上水平,以利于各高等院校和科研院所择优选拔,确保硕士研究生的招生质量。



计算机学科专业基础综合考试涵盖数据结构、计算机组成原理、操作系统和计算机网络等学科专业基础课程。要求考生系统地掌握上述专业基础课程的基本概念、基本原理和基本方法,能够综合运用所学的基本原理和基本方法分析、判断和解决有关理论问题和实际问题。



一、试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分,考试时间为 180 分钟。

二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

三、试卷内容结构

数据结构	45 分
计算机组成原理	45 分
操作系统	35 分
计算机网络	25 分

四、试卷题型结构

单项选择题	80 分(40 小题,每小题 2 分)
综合应用题	70 分



数据结构

[考查目标]

1. 掌握数据结构的基本概念、基本原理和基本方法。
2. 掌握数据的逻辑结构、存储结构及基本操作的实现,能够对算法进行基本的时间复杂度与空间复杂度的分析。
3. 能够运用数据结构的基本原理和方法进行问题的分析与求解,具备采用 C 或 C++ 语言设计与实现算法的能力。

一、线性表

(一) 线性表的定义和基本操作

(二) 线性表的实现

1. 顺序存储
2. 链式存储
3. 线性表的应用

二、栈、队列和数组

(一) 栈和队列的基本概念

(二) 栈和队列的顺序存储结构

(三) 栈和队列的链式存储结构

(四) 栈和队列的应用

(五) 特殊矩阵的压缩存储

三、树与二叉树

(一) 树的基本概念

(二) 二叉树

1. 二叉树的定义及其主要特性
2. 二叉树的顺序存储结构和链式存储结构
3. 二叉树的遍历
4. 线索二叉树的基本概念和构造

(三) 树、森林

1. 树的存储结构
2. 森林与二叉树的转换
3. 树和森林的遍历

(四) 树与二叉树的应用

1. 二叉排序树
2. 平衡二叉树
3. 哈夫曼(Huffman)树和哈夫曼编码

四、图

(一) 图的基本概念

(二) 图的存储及基本操作

1. 邻接矩阵法
2. 邻接表法
3. 邻接多重表、十字链表

(三) 图的遍历

1. 深度优先搜索
2. 广度优先搜索

(四) 图的基本应用

1. 最小(代价)生成树
2. 最短路径
3. 拓扑排序
4. 关键路径

五、查找

(一) 查找的基本概念

(二) 顺序查找法

(三) 分块查找法

(四) 折半查找法

(五) B 树及其基本操作、B⁺树的基本概念

(六) 散列(Hash)表

(七) 字符串模式匹配

(八) 查找算法的分析及应用

六、排序

(一) 排序的基本概念



(二) 插入排序

1. 直接插入排序
2. 折半插入排序

(三) 起泡排序(Bubble Sort)

(四) 简单选择排序

(五) 希尔排序(Shell Sort)

(六) 快速排序

(七) 堆排序

(八) 二路归并排序(Merge Sort)

(九) 基数排序

(十) 外部排序

(十一) 各种排序算法的比较

(十二) 排序算法的应用

计算机组成原理

[考查目标]

1. 理解单处理器计算机系统中各部件的内部工作原理、组成结构以及相互连接方式,具有完整的计算机系统的整机概念。

2. 理解计算机系统层次化结构概念,熟悉硬件与软件之间的界面,掌握指令集体系结构的基本知识和基本实现方法。

3. 能够综合运用计算机组成的基本原理和基本方法,对有关计算机硬件系统中的理论和实际问题进行计算、分析,对一些基本部件进行简单设计;并能对高级程序设计语言(如 C 语言)中的相关问题进行分析。

一、计算机系统概述

(一) 计算机发展历程

(二) 计算机系统层次结构

1. 计算机系统的基本组成
2. 计算机硬件的基本组成
3. 计算机软件和硬件的关系
4. 计算机系统的工作过程

(三) 计算机性能指标

吞吐量、响应时间、CPU 时钟周期、主频、CPI、CPU 执行时间、MIPS、MFLOPS、GFLOPS、TFLOPS、PFLOPS。

二、数据的表示和运算

(一) 数制与编码

1. 进位计数制及其相互转换
2. 真值和机器数
3. BCD 码
4. 字符与字符串
5. 校验码

(二) 定点数的表示和运算

1. 定点数的表示

无符号数的表示,带符号整数的表示。

2. 定点数的运算

定点数的移位运算,原码定点数的加/减运算,补码定点数的加/减运算,定点数的乘/除运算,溢出概念和判别方法。

(三) 浮点数的表示和运算

1. 浮点数的表示

IEEE 754 标准。

2. 浮点数的加/减运算

(四) 算术逻辑单元 ALU

1. 串行加法器和并行加法器

2. 算术逻辑单元 ALU 的功能和结构

三、存储器层次结构

(一) 存储器的分类

(二) 存储器的层次化结构

(三) 半导体随机存取存储器

1. SRAM 存储器

2. DRAM 存储器

3. 只读存储器

4. Flash 存储器

(四) 主存储器与 CPU 的连接

(五) 双口 RAM 和多模块存储器

(六) 高速缓冲存储器(Cache)

1. Cache 的基本工作原理
2. Cache 和主存之间的映射方式
3. Cache 中主存块的替换算法
4. Cache 写策略

(七) 虚拟存储器

1. 虚拟存储器的基本概念
2. 页式虚拟存储器
3. 段式虚拟存储器
4. 段页式虚拟存储器
5. TLB(快表)

四、指令系统

(一) 指令格式

1. 指令的基本格式
2. 定长操作码指令格式
3. 扩展操作码指令格式

(二) 指令的寻址方式

1. 有效地址的概念
2. 数据寻址和指令寻址
3. 常见寻址方式

(三) CISC 和 RISC 的基本概念

五、中央处理器(CPU)

(一) CPU 的功能和基本结构



(二) 指令执行过程

(三) 数据通路的功能和基本结构

(四) 控制器的功能和工作原理

1. 硬布线控制器

2. 微程序控制器

微程序、微指令和微命令,微指令格式,微命令的编码方式,微地址的形成方式。

(五) 指令流水线

1. 指令流水线的概念

2. 指令流水线的实现

3. 超标量和动态流水线的概念

六、总线

(一) 总线概述

1. 总线的概念

2. 总线的分类

3. 总线的组成及性能指标

(二) 总线仲裁

1. 集中仲裁方式

2. 分布仲裁方式

(三) 总线操作和定时

1. 同步定时方式

2. 异步定时方式

(四) 总线标准

七、输入输出(I/O)系统

(一) I/O 系统基本概念

(二) 外部设备

1. 输入设备: 键盘、鼠标
2. 输出设备: 显示器、打印机
3. 外存储器: 硬盘存储器、磁盘阵列、光盘存储器

(三) I/O 接口(I/O 控制器)

1. I/O 接口的功能和基本结构
2. I/O 端口及其编址

(四) I/O 方式

1. 程序查询方式
2. 程序中断方式

中断的基本概念, 中断响应过程, 中断处理过程, 多重中断和中断屏蔽的概念。

3. DMA 方式

DMA 控制器的组成, DMA 传送过程。

操作系统

[考查目标]

1. 掌握操作系统的基本概念、基本原理和基本功能, 理解操作系统的整体运行过程。

2. 掌握操作系统进程、内存、文件和 I/O 管理的策略、算法、机制以及相互关系。

