

广东理工学院 2020 年本科插班生招生考试

《计算机组成原理》考试大纲

I. 考试性质

普通高等学校本科插班生招生考试是由专科毕业生参加的选拔性考试。《计算机组成原理》课程是广东理工学院招收专科毕业生入读计算机科学与技术、网络工程、软件工程专业的考试课程之一。学校根据考生的成绩，按已确定的招生计划，德、智、体全面衡量，择优录取。该考试具有较高的信度、较高的效度、必要的区分度和适当的难度。

II. 考试内容和要求

基本要求：着重考核应试者能否理解单处理器计算机系统中各部件工作原理、组成结构以及相互连接方式、完整的计算机系统的整机概念；理解计算机系统层次化结构概念；掌握指令集体系结构的基本知识和基本方法；能够运用计算机组成原理和基本方法，对有关计算机硬件系统的理论和实际问题进行计算、分析，并能对一些基本部件进行简单设计的能力。检查学生是否达到了《高等学校计算机类专业计算机组成原理教学大纲》所规定的基本要求。

第一章 计算机系统概论

1、考试内容

- (1) 计算机的分类和发展史
- (2) 计算机的硬件
- (3) 计算机的软件
- (4) 计算机的层次结构

2、考试要求

- (1) 了解计算机系统的基本概念
- (2) 理解计算机系统的基本结构

第二章 运算方法和运算器

1、考试内容

- (1) 数据与文字表示方法
- (2) 定点加法、减法运算
- (3) 定点乘法、除法运算
- (4) 定点运算器的组成
- (5) 浮点运算方法和浮点运算器

2、考试要求

- (1) 了解文字表示方法、逻辑运算、定点运算器的组成、浮点运算器
- (2) 理解数据的表示方法、定点和浮点运算方法

- (3) 掌握定点加法、减法、乘法和除法的运算方法

第三章 存储系统

1、考试内容

- (1) 存储器概论
- (2) 半导体读写存储器
- (3) 半导体只读存储器
- (4) 高速存储器

2、考试要求

- (1) 了解存储器的分类、存储系统的基本概念
- (2) 理解主存储器的组成结构
- (3) 掌握主存储器的主要技术指标

第四章 指令系统

1、考试内容

- (1) 指令系统的发展与性能要求
- (2) 指令格式
- (3) 指令和数据的寻址方式
- (4) 典型指令

2、考试要求

- (1) 了解指令系统的概念、指令格式的基本特点
- (2) 理解指令的寻址方式、指令的格式
- (3) 掌握简单的指令格式设计技术

第五章 中央处理器

1、考试内容

- (1) 中央处理器的功能和组成
- (2) 指令周期
- (3) 时序产生器和控制方式
- (4) 微程序控制器
- (5) 微程序设计技术
- (6) 典型的 CPU

2、考试要求

- (1) 了解中央处理器的基本组成、控制器的基本工作原理、典型的 CPU
- (2) 理解指令周期基本概念、执行过程
- (3) 掌握微程序控制器的基本设计方法

第六章 总线系统

1、考试内容

- (1) 单机系统的总线结构
- (2) 总线接口
- (3) 总线的控制和通信
- (4) 典型总线

2、考试要求

- (1) 了解计算机内的连接部件、总线、接口的基本结构，及机内的通信方式
- (2) 理解总线接口、总线的控制和通信

第七章 外围设备

1、考试内容

- (1) 外围设备概述
- (2) 显示设备
- (3) 输入和打印设备
- (4) 硬磁盘存储设备

2、考试要求

- (1) 了解计算机系统中常用外设的基本结构，主要技术指标，工作原理等知识
- (2) 理解磁盘、CRT 的特性

第八章 输入输出系统

1、考试内容

- (1) 外围设备的定时方式与信息交换方式
- (2) 程序查询方式
- (3) 程序中断方式
- (4) DMA 方式

2、考试要求

- (1) 了解计算机系统中 I/O 交换方式的实现方法
- (2) 理解程序查询方式、程序中断方式、DMA 方式
- (3) 程序查询方式、程序中断方式

III. 考试形式及试卷结构

一、考试形式

闭卷，笔试，试卷满分为 100 分，考试时间为 120 分钟。

二、试卷内容比例

- | | |
|-----|--------|
| 第一章 | 约占 10% |
| 第二章 | 约占 25% |
| 第三章 | 约占 10% |

- 第四章 约占 25%
- 第五章 约占 15%
- 第六章 约占 5%
- 第七章 约占 5%
- 第八章 约占 5%

三、试卷题型比例

- 1. 选择题，占 10%
- 2. 填空题，占 20%
- 3. 判断题，占 10%
- 4. 分析与计算题，占 40%
- 5. 综合应用，占 20%

四、试卷难易度比例

试题按其难度分为容易题、中等题、难题，三种试题分值的比例为 4:4:2。

IV. 参考书目

《计算机组成原理(第五版)》 白中英主编，科学出版社（2013 年）出版。

《计算机组成原理(第 2 版)》 唐朔飞主编，高等教育出版社（2008 年）出版。

V. 题型示例

一、选择题（每小题 2 分，共 10 分）

1. 计算机系统中的存储器系统是指_____。

- A. RAM 存储器
- B. ROM 存储器
- C. 主存储器
- D. 主存储器和外存储器

2. 在下列数中最小的数为_____。

- A. (101001)_B
- B. (52)_o
- C. (101001)_{BCD}
- D. (233)_H

二、填空题（每空 2 分，共 20 分）。

- 1. 计算机系统中的存储器系统是指主存储器和_____。
- 2. 某 DRAM 芯片，其存储容量为 512K×8 位，该芯片的地址线 and 数据线数目为：____和____

三、判断题（正确的划“√”，错误的划“×”，共 10 分）。

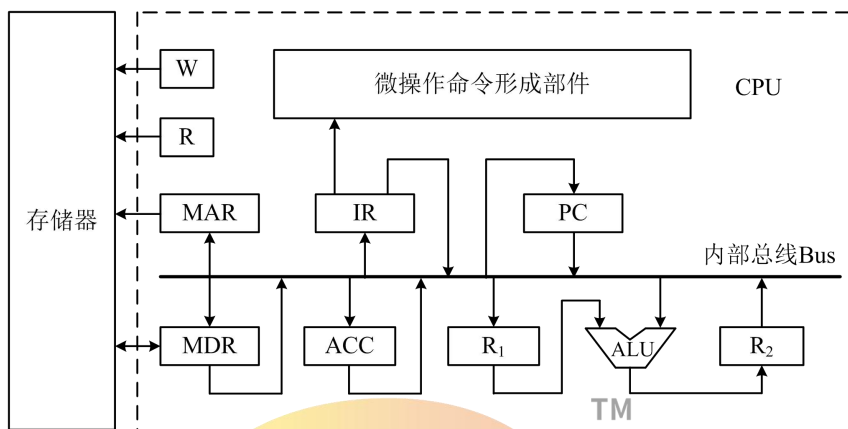
- 1. 计算机中表示地址时使用原码。 ()
- 2. 字长 16 位，用定点补码小数表示时，一个字所能表示的范围是-1~(1-2⁻¹⁵) ()

四、分析与计算题（每小题 8 分，共 40 分）。

- 1. 设机器字长 32 位，定点表示，尾数 31 位，数符 1 位，问：
 - (1) 定点原码整数表示时，最大正数是多少？最大负数是多少？
 - (2) 定点原码小数表示时，最大正数是多少？最大负数是多少？

五、综合应用（每小题 10 分，共 20 分）。

设 CPU 中各部件及其相互连接关系如下图所示。图中 W 是写控制标志，R 是读控制标志，R1 和 R2 是暂存器。



(1) 假设要求在取指周期由 ALU 完成 $(PC) + 1 \rightarrow PC$ 的操作（即 ALU 可以对它的一个源操作数完成加 1 的运算）。要求以最少的节拍写出取指周期全部微操作命令及节拍安排。（5 分）

(2) 写出指令 $ADD \# \alpha$ ($\#$ 为立即寻址特征，隐含的操作数在 ACC 中) 在执行阶段所需的微操作命令及节拍安排。（5 分）

广东理工学院 2020 年本科插班生招生考试 《数据结构与算法》考试大纲



www.qihangzcb.com

I 考试的性质

普通高等学校本科插班生招生考试是由专科毕业生参加的选拔性考试。《数据结构与算法》课程是广东理工学院招收专科毕业生入读计算机科学与技术、网络工程、软件工程专业的考试课程之一。学校根据考生的成绩，按已确定的招生计划，德、智、体全面衡量，择优录取。该考试具有较高的信度、较高的效度、必要的区分度和适当的难度。

II 考试内容和要求

一、考试基本要求

着重考核应试者对常用基本数据结构（顺序表、链表、栈、队列、树、二叉树、图等）的逻辑结构、存储结构和相应算法的掌握程度，以及综合运用数据结构及算法的编程能力，检查学生是否达到了《高等学校计算机类专业数据结构与算法教学大纲》所规定的基本要求。

1、基本理论知识

- (1) 数据结构的基本概念和基本术语，算法的描述方法和算法分析的基本概念。
- (2) 线性表的基本概念、线性表的基本操作以及这些操作分别在顺序存储和链式存储结构下的实现及

复杂度分析。

- (3) 栈和队列的定义、存储结构、实现和典型应用。
- (4) 串的定义及其基本操作。
- (5) 数组的定义、运算和顺序存储。
- (6) 树的定义、基本术语和存储结构，二叉树的定义和性质、二叉树的存储结构及其各种操作，哈夫曼树的概念和应用。
- (7) 图的定义和术语、图的存储结构及其各种操作。
- (8) 各种查找方法的算法、适用范围及时间复杂度的分析。
- (9) 多种内排算法的基本思想和算法的时间复杂度分析，不同排序方法的比较。

2、基本技能

- (1) 能阅读用类 C 语言编写的算法。
- (2) 能分析算法所完成的功能、运行结果和时间复杂度。
- (3) 能根据要求用类 C 语言编写算法。

二、考核知识点及考核要求

第一章 绪论

1、考核知识点

- (1) 数据、数据元素、数据项、数据对象、数据结构、逻辑结构、物理结构、元素、结点等基本概念。

抽象数据类型的定义、表示和实现方法。

- (2) 算法、算法的特性、如何用类 C 语言来描述算法。
- (3) 算法设计的基本要求以及计算语句频度和估算算法时间复杂度的方法。

2、考核要求

- (1) 识记：有关数据结构的基本概念，四种基本数据结构的特点。
- (2) 理解：四种基本数据结构的基本运算，算法复杂度度量的基本概念。
- (3) 应用：用类 C 语言描述算法。

第二章 线性表

1、考核知识点

- (1) 线性表的定义和基本操作。
- (2) 线性表的顺序存储结构和基本操作。
- (3) 线性表的链式存储，带有附加表头结点和不带附加表头结点的单链表、循环链表和双向链表的表示和查找、插入、删除等基本操作。

2、考核要求

- (1) 识记：线性表基本概念、基本运算，各种链表的表示。
- (2) 理解：顺序存储和链式存储的比较，各种链表的基本操作算法。

第三章 排序

1、考核知识点

- (1) 排序的目的、分类和排序方法的稳定性的定义。
- (2) 简单排序方法
 - 插入排序的思想和算法。
 - 冒泡排序的思想和算法。
- (3) 先进排序方法
 - 快速排序的思想和算法。
 - 归并排序的思想。
 - 堆的定义、堆排序的思想。
- (4) 基数排序。
- (5) 各种排序方法的综合比较。

2、考核要求

- (1) 识记：插入排序、冒泡排序、简单选择排序的思想。
- (2) 理解：快速排序、堆排序、归并排序的思想，各种排序方法的稳定性、平均比较次数、平均移动次数。
- (3) 应用：用类 C 或者 C 语言编写插入排序、冒泡排序、简单选择排序等排序算法。

第四章 栈和队列

1、考核知识点

- (1) 栈和队列的定义、基本运算。
- (2) 栈和队列的顺序实现及其运算的实现。
- (3) 栈和队列的链接实现及其运算的实现。
- (4) 栈和队列的应用。

2、考核要求

- (1) 识记：栈和队列的概念、功能、操作特点、主要运算。
- (2) 理解：栈和队列与一般线性表对比的特殊性，栈和队列的顺序存储和链式存储。
- (3) 应用：栈和队列的常见的使用场合。

第五章 串和数组

1、考核知识点

- (1) 串和数组的定义、基本操作。
- (2) 串和数组的顺序存储结构及在顺序存储结构下基本操作的实现。
- (3) 二维数组的按行存储及按列存储和计算数组元素的地址计算公式。

2、考核要求

- (1) 识记：串和数组的有关概念、基本操作。

(2) 理解：串和数组的顺序存储结构及其基本操作。

(3) 应用：串和数组基本操作的使用。

第六章 二叉树和树

1、考核知识点

(1) 树的定义和基本概念。

(2) 二叉树(完全二叉树、满二叉树)的定义和性质、二叉树的存储结构(顺序表示法和二叉链表表示法)。

(3) 二叉树遍历算法(先序、中序、后序)。

(4) 树和森林转换为二叉树的方法(孩子兄弟表示法)。

(5) 树的路径长度、树的带权路径长度、Huffman 树的构造方法。

2、考核要求

(1) 识记：树的基本概念。

(2) 理解：二叉树的存储结构、遍历算法，孩子兄弟表示法，树的路径长度，哈夫曼树的构造方法。

(3) 应用：利用哈夫曼树解决一些最优化问题。

第七章 图和广义表

1、考核知识点

(1) 广义表的定义和存储结构。

(2) 图的定义和基本术语。

● 图及无向图、有向图、网、子图、连通图、强连通图。

● 顶点的度、入度、出度。

● 顶点间路径、路径长度、环。

(3) 图的存储结构

● 邻接矩阵。

● 邻接表(含逆邻接表)。

(4) 遍历图

● 深度优先搜索遍历图的算法。

● 广度优先搜索遍历图的思想。

(5) 生成树、最小生成树的概念。

(6) 拓扑排序的概念。

(7) 求最短路径的算法。

2、考核要求

(1) 识记：图的基本概念和术语，最小生成树、拓扑排序、最短路径的概念。

(2) 理解：图的存储方式和基于该存储方式的基本操作(求入度、出度、下一条边等)

(3) 应用：求拓扑序列的方法，求最短路径的方法

第八章 查找表

1、考核知识点

- (1) 查找、关键字、平均查找长度等概念。
- (2) 静态查找表
 - 顺序查找
 - 折半查找
 - 分块查找
- (3) 动态查找表
 - 二叉排序树定义、构造过程及其查找算法和效率。
 - 平衡二叉树的定义。

2、考核要求

- (1) 识记：有关查找的基本概念，静态查找表和动态查找表的概念。
- (2) 理解：各种静态查找算法的比较次数分析，二叉排序树定义的构造过程和查找算法。
- (3) 应用：分析各种查找算法的比较次数。

第九章 文件（不要求）

第十章 数据结构程序设计示例（不要求）

III 考试形式及试卷结构

一、考试形式

闭卷，笔试，试卷满分为 100 分，考试时间为 120 分钟。

二、试卷内容比例

- | | |
|-----|--------|
| 第一章 | 约占 8% |
| 第二章 | 约占 20% |
| 第三章 | 约占 15% |
| 第四章 | 约占 10% |
| 第五章 | 约占 8% |
| 第六章 | 约占 15% |
| 第七章 | 约占 14% |
| 第八章 | 约占 10% |

三、试卷题型比例

试题分为客观题和主观题。客观题一般有填空题、选择题、名词解释、程序填空题等类型；主观题一般有简答题、算法设计题等类型。试题对不同能力层次要求的分数比例：识记约占 30%，理解约占 40%，应用约占 30%。

四、试卷难易度比例

试题按其难度分为容易题、中等题、难题，三种试题分值的比例为 4:4:2。

IV 参考书目

主要参考书：

- 1、《数据结构及应用算法教程（修订版）》，严蔚敏、陈文博 编著，清华大学出版社，2011 年。
- 2、《数据结构与算法》，陈卫卫、王庆瑞 编著，高等教育出版社，2015 年。

V 题型示例

一、填空题

- 1、一棵深度为 8（根的层次号为 1）的满二叉树有_____个叶子结点。
- 2、串的长度是指_____。

二、选择题

- 1、一个栈的入栈序列是 a, b, c, d, e, 则栈的不可能的输出序列是_____。
A. e d c b a B. d e c b a C. d c e a b D. a b c d e
- 2、对于栈操作数据的原则是_____。
A. 先进先出 B. 后进先出 C. 后进后出 D. 不分顺序

三、名词解释

- 1、连通图
- 2、完全二叉树

四、程序填空题

下面的程序段是在一棵二叉排序树中查找给定的关键字，找到返回 1，找不到返回 0。请把该程序补充完整。

```
ElemType 定义如下：  
struct ElemType{  
    KeyType key; /*关键字 */  
    ... /*其他数据项*/  
};
```

Tree 定义如下：

```
struct Tree{  
    ElemType data; /* 存放数据 */  
    struct Tree *left; /* 指向左子树 */  
    struct Tree *right; /*指向右子树 */  
};
```

插本
gzcb.com

```
int Find(Tree * boot, ElemType item)
{
    Tree *p=boot;
    while ( _____ ) {
        if (item.key < boot->data.key)
            _____
        else if (item.key > p->data.key)
            _____
        else
            _____
    }
    return(0);
}
```

五、简答题

- 1、试比较链式存储和顺序存储的优缺点。
- 2、已知一棵二叉树的中序序列和后序序列分别为 BDCEAFHG 和 DECBHGFA，试写出其先序序列。

六、算法设计题

设计一算法，实现将一个递减的数组 $A[0..n-1]$ 和一个带头结点的递增单链表 B 合并成一个带头结点的递增链表 C。已知单链表的数据定义为：

```
struct SingleLink{
    ElemType data;
    SingleLink *next;
};
```

请用函数原型：

```
SingleLink *LinkAAndB( ElemType A[], int n, SingleLink *B);
```

数组 A 和要链接的单链表 B 通过函数参数传递，n 是数组的规模。函数返回值是生成的链表。