

华中科技大学硕士研究生入学考试

《计算机原理及应用》考试大纲

第一部分 考试说明

一、考试性质

全国硕士研究生入学考试是为高等学校招收硕士研究生而设置的。《计算机原理及应用》是为报考系统分析与集成、空间信息科学与技术、水利水电工程专业考生设置的一门专业考试课程,是华中科技大学数字化工程中心和水电与数字化工程学院硕士研究生入学考试科目之一。它的评价标准是高等学校、科研院所的优秀本科毕业生能达到及格或及格以上水平,以保证被录取者具有计算机原理的基础知识和初步的应用能力。

二、考试内容范围

考试内容的重点是:8086 微处理器的基本工作原理;简单逻辑运算;十进制数运算方法及十进制、二进制、十六进制数运算与转换;8086MPU 结构;8086 指令系统及汇编语言指令基本知识,尤其是寻址方式;基于汇编语言风格的程序流程图设计;存储器地址空间分布与地址译码;8086MPU 的基本时序;半导体存储器与 MPU 的接口;8086 最小系统(基本体系结构);堆栈技术;中断技术;输入与输出;接口应用技术;综合应用技术;以及简单 C 语言基础知识。

三、评价目标

主要考查计算机原理及系统的基本概念和计算机应用方法的基础知识,在此基础上,考查综合运用计算机解决工程问题的能力。要求考生较好地掌握计算机原理的基本概念以及计算机应用的基本方法,着重理解微处理器的结构、组成、功能与外部连线,具备基本的定性分析和定量估算能力、综合分析能力以及解决工程问题的能力。

四、考试形式与试卷结构

(一) 答卷方式: 闭卷, 笔试; 所列题目全部为必答题。

(二) 答题时间: 180 分钟。

(三) 各部分内容比例(满分为 150 分)

基本概念: 约 30 分;

C 语言基础: 约 30 分;

计算机体系结构(总线、译码等): 约 30 分;

堆栈与中断概念: 约 30 分;

综合应用: 约 30 分;

(四) 题型比例(满分为 100 分)

选择或填空题: 约 20 %

问答题、计算题: 约 30 %

综合应用题(含 C 语言): 约 50 %

五、参考书

《微型计算机及其应用》(第二版),周细、黄文兰编,华中理工大学出版社,(不含 386/486 章节)。C 语言通用教材。

第一部分 考查要点

基本概念

以微型计算机系统的基本组成及其工作原理为基础,着重理解微处理器的结构、组成、功能与外部连线;典型微处理器的结构和十进制的运算方法。

8086MPU 结构

8086 微处理器是目前应用最多的 16 位微处理器,选择该处理器作为典型机进行教学,有助于今后的实际工作。因此掌握 8086 微处理器的机构、组成、工作原理、各引脚的功能以及其内部操作过程,掌握微型机系统存储器、堆栈的结构特点和 8086 基本系统的概念。

重点:

存储器的结构及其实际地址;8086MPU 的结构和其总线结构及 8086 的堆栈结构;8086 基本系统概念及其最小方式。

三. 8086 指令系统及汇编语言指令基本知识

指令是机器执行各种操作的命令。微型计算机能连续不断地工作是靠执行指令来完成的。根据要完成的功能,程序员要事先编好程序并将其输入到计算机内,计算机才能按程序的要求去一步步地实现。程序员可用机器语言、汇编语言或高级语言进行编程。用汇编语言来编写程序时,每个语句是一条指令,把这种指令形式称作指令助记符,这些指令助记符的集合称作指令系统。

重点:

8086 典型的机器指令格式;各类寻址方式。

四. 8086MPU 的基本时序

计算机的时序指示着计算机的动作顺序。微处理器应用时钟脉冲来控制指令所产生的动作。就像一个节拍器一样,时钟脉冲为计量单位提供了一个参考的计量单位。在系统时钟脉冲的控制下,MPU 一步一步按顺序执行着指令。对 8086 处理器而言,每一种操作所需的时间不同,且执行每种操作时 MPU 所发生的各种控制信号之间也由一定的相对时间。MPU 是通过时钟周期来决定出各种信号之间的相关关系的。因此,了解微机系统的基本时序对掌握指令和明确系统内部数据的交换是十分重要和必须的。

重点:

8086 最小系统的总线周期;存储器或 I/O 的读/写周期;中断响应周期。

五. 半导体存储器与 MPU 的接口

存储器是微型计算机不可缺少的组成部分。存储器可分成内存储器和外存储器两种。内存储器又叫主存储器,它在微型计算机中的作用是存放指令、数据或运算结果;外存储器常用来存放操作系统、大存储量的各种程序及待汇编或编译的源程序。

重点:

存储器与 MPU 的接口中存储器容量与 MPU 总线负载能力及速度的匹配和总线连接;存储器地址的分配和扩展;分时复用技术;存储器地址空间分布与地址译码。

六. 输入与输出

输入/输出操作对于每台微型计算机都是必须的。微型计算机的程序和数据都要由输入设备送入计算机，它的运算结果又要通过输出设备打印或显示出来。了解输入/输出的过程和方法，掌握输入/输出的各种寻址方式及其与 MPU 的定时关系，以及数据的锁存、缓冲和传送过程，对阅读微型计算机的图纸资料和程序，对设计一个微型计算机系统是十分重要的。

重点：

I/O 借口的一般结构以及各种寻址方式；MPU 对多个外设的选择及其定时控程关系；各种数据传送方式的特点及应用。

七. 堆栈与中断技术

重点：

堆栈与中断的基本概念，包括中断定义、中断源、中断条件；中断应用；8086MPU 中断系统的结构和处理过程，中断向量表的生成和内容；可屏蔽中断的全过程及其中断类型号的获得；中断优先级包括硬件排队电路和软件优先级判断程序；中断响应时序；堆栈的定义及使用。

八. 接口应用技术

接口电路是 MPU 与外围设备连接时不可缺少的部件。它代替 MPU 与外围设备进行应答(联络)，同时也反映外围设备对 MPU 提出的各种要求。由于传送数据的方式和所处理的问题各不相同，接口电路又可分为并行接口电路、串行接口电路、定时/计数电路和数/模、模/数转换电路等。

重点：

I/O 接口输入/输出的一般过程；键盘显示接口芯片 Intel 8279A；并行通信接口芯片 Intel 8255A；串行通信接口芯片 Intel 8251A；间隔定时器/事件计数器接口芯片 Intel 8253；A/D、D/A 转换器等芯片的结构及工作原理、引线功能；各种控制字的格式及其具体工作方式和应用实例。

九、综合应用

典型应用系统（测控系统或分析应用系统）的体系结构、框图、工作原理流程图。