

四川大学 期末 考试试题（闭卷）
（2022——2023 学年第 1 学期） A 卷

课程号： 课序号： 课程名称：微机原理与接口技术 任课教师： 成绩：
适用专业年级： 学生人数： 印题份数： 学号： 姓名：

考 生 承 诺

我已认真阅读并知晓《四川大学考场规则》和《四川大学本科学生考试违纪作弊处分规定（修订）》，郑重承诺：

- 1、已按要求将考试禁止携带的文具用品或与考试有关的物品放置在指定地点；
- 2、不带手机进入考场；
- 3、考试期间遵守以上两项规定，若有违规行为，同意按照有关条款接受处理。

考生签名：

一、判断题(每题 2 分，共 14 分)

1. 执行指令时，控制单元从存储器中读取指令并解码执行。()
2. 微机中的时钟脉冲控制着各个部件的工作节奏。()
3. 缓冲器芯片常用于提供高速、稳定的信号输出和输入。()
4. 数据同步确保数据在不同系统或设备之间的正确传输和接收。()
5. 总线控制器包括总线时序、错误检测等功能。()
6. 软中断用于实现操作系统和用户程序之间的通信和处理。()
7. 页面交换是一种提高存储器访问速度的技术。()

二、填空题(每空 2 分，共 20 分)

1. 内存亲和性指 CPU 访问内存的速度和_____，与 CPU 和内存之间的数据传输速率、缓存容量等因素有关。
2. _____是一种用于实现高速数据传输的硬件设备，可绕过 CPU 直接在外设和内存之间传输数据。
3. 写缓冲器可以提高写入操作的效率，常用于_____和硬盘驱动器等场景。
4. 接口电路连接不同设备或系统之间，它可以实现数据传输、_____等功能。
5. 数据总线常用于 CPU、_____和外设之间的数据传输。
6. 堆栈指针是向栈顶的指针或寄存器，用于存储和管理_____、局部变量等数据。
7. 高阻态表示逻辑电路输出端在无效或_____状态下的电平状态，常用于控制信号和_____的管理。

8. 控制字是一种用于配置和控制外设设备的_____数据,包含各种_____和设置参数,用于调整设备的工作方式和功能。

三、多选题(每题 3 分,共 18 分)

1. 在微机原理中,以下哪些部分组成了 CPU? ()
 - A. 控制单元
 - B. 算术逻辑单元
 - C. 输入输出接口
 - D. 内存管理单元
2. 可用于提高 CPU 执行速度的是哪些技术? ()
 - A. 流水线
 - B. 超标量执行
 - C. 多线程
 - D. 并行处理
3. 用于连接外部设备和计算机系统的接口标准包括: ()
 - A. USB
 - B. HDMI
 - C. Ethernet
 - D. RS-232
4. 属于主存储器的有哪些? ()
 - A. 随机存取存储器
 - B. 只读存储器
 - C. 快速缓存存储器
 - D. 磁盘存储器
5. 用于 CPU 和主存储器之间的数据传输的是哪些总线? ()
 - A. 数据总线
 - B. 地址总线
 - C. 控制总线
 - D. 扩展总线
6. 哪些传输模式可用于计算机和外部设备之间的数据传输? ()
 - A. 并行传输

- B. 串行传输
- C. 广播传输
- D. 组播传输

四、计算题(每题 12 分，共 24 分)

1. 在微机原理与接口技术中，DMA 是一个常用的数据传输技术。考虑一个具有 DMA 控制器和内存管理单元的计算机系统，其主存储器容量为 128 MB。假设该系统的外设设备需要通过 DMA 控制器向主存储器中传输大批量的数据。计算以下问题：

(1). 计算 128 MB 的主存储器需要多少组地址线和数据线。

(2). 假设 DMA 控制器的传输速率为 100 MB/s，需要将大小为 512 KB 的数据块从外设读入主存储器。计算 DMA 传输的最短时间。

2. 在微机原理与接口技术中，时序控制是计算机系统的重要组成部分。考虑一个具有 16 位的指令总线和 8 位的数据总线的微控制器系统，其中时序控制由时序逻辑电路实现。假设在 FetCh 阶段的时序控制信号集合如下：

T1: $\text{PHI2} = 0, \text{MEMR/W} = 0, \text{RD} = 0, \text{WR} = 0, \text{PCOUT} = 1, \text{INCRPC} = 0$

T2: $\text{PHI2} = 1, \text{MEMR/W} = 0, \text{RD} = 0, \text{WR} = 0, \text{PCOUT} = 0, \text{INCRPC} = 0$

T3: $\text{PHI2} = 0, \text{MEMR/W} = 1, \text{RD} = 1, \text{WR} = 0, \text{PCOUT} = 0, \text{INCRPC} = 1$

T4: $\text{PHI2} = 1, \text{MEMR/W} = 0, \text{RD} = 1, \text{WR} = 0, \text{PCOUT} = 0, \text{INCRPC} = 0$

计算以下问题：

(1). 计算时序逻辑电路中需要使用到的时钟周期数。

(2). 假设需要执行一条如下所示的指令：ADD 0800h, 33h。计算每个阶段的控制信号序列。

五、解答题(每题 6 分，共 24 分)

1. 介绍 UART 和 SPI 的概念，比较它们在串行通信和接口技术中的特点和应用场景。
2. 什么是总线仲裁？并讨论多主机系统中如何进行总线仲裁以确保有效的数据传输。
3. 说明微处理器和微控制器的概念，并讨论它们之间的区别和应用领域。
4. 直接存储器访问的概念是什么？说明它在数据传输和接口技术中的应用和优势。