1. 计算机控制器的功能有哪些？分别是由什么对应的部件实现的？

**定时、定序、发送操作控制信号。**

* **定时**

**统一的时间标准—时钟和节拍**

**时钟频率**

**时序控制器**

* **定序:组成程序的指令必须按照一定的顺序被执行。**

**指令控制器**

* **操作控制。控制器应能按指令规定的内容，在规定的节拍向有关部件发出操作控制信号。总线控制器**

2、在CPU和外设之间是I/O设备接口，试分析该接口可以实现哪几种I/O过程的CPU控制方式？

**程序直接控制：**

**特点：I/O过程完全处于CPU指令控制下。**

**不足：CPU进行I/O控制的效率很低。**

**程序中断控制：**

**特点：提高了计算机的工作效率。**

**不足：可能丢失数据。**

**DMA控制：**

**特点：高速大批量传送数据。**

**不足：只能实现简单的数据传送。**

**通道控制：**

**特点：CPU通过简单的输入输出指令控制通道工作。**

**不足：对硬件的要求较高。**

3.简述I/O过程中，程序查询控制方式的特点与不足之处是什么？

**特点：CPU定时启动一个查询程序，看哪个设备有I/O需求。**

**不足：**

1. **CPU进行I/O控制的工作效率很低。**
2. **只适合于预知或预先估计到的I/O事件。**
3. **只允许CPU与外设串行工作。**

4、简述I/O过程中，中断和DMA方式分别适合于什么类型的外设？影响CPU效率的因素又分别是什么？

**中断适合于需要CPU与外设在大部分时间并行工作，只有少部分时间用于相互交换信息，从而提高CPU资源利用率的外设，例如：键盘、打印机等。  
DMA方式只能控制速度较快、类型单一的外设，它适合于与存储器之间的数据进行直接传递的外设。**

6、计算机体系改进的目标是什么？对冯.诺依曼计算机体系结构改进的具体措施都有哪些？

**实现并行与共享，使计算机的每一个部件都得到充分而均衡地发挥潜力。  
改进有：  
（1）从以运算器为中心到以存储器为中心。  
（2）指令执行的并行与共享。  
（3）处理器并行与共享。**

**以上是老师题纲的简答题。**

**以下是自己整理的**

简述IO 接口的功能?

答:1O接口的功能:

1. **设备选择。即通过地址译码选择要操作的设备。**
2. **数据缓冲与锁存,以实现外部设各与计算机之间的速度匹配。**
3. **数据格式转换。如串-并变换、数据宽度变换等。**
4. **信号特性匹配。当计算机的信号电平与外部设备的信号电平不同时,实现信号电平匹配安换。**
5. **接收CPU的控制命令,监视外设的工作状态。**

算盘和算筹与现代计算机的差距主要体现在哪些方面?在向现代计算机的发展过程中,最具有代表性的计算机分别是哪两个?其进步的标致分别是什么?现代计算机应具备哪些功能?

算盘和算筹与现代计算机的差距主要体现在:

①**算盘和算筹要由人外动力进行投珠、布筹,即没有内动力;**

**②算盘和算筹的计算程序由人脑下法,存储在人脑中,是一种外程序方式,即不具有内程序。**

最具有代表性的计算机有:**巴贝奇分析机和帕斯卡加法器.**

进步的标志分别是:**具有内程序和内动力。**

现代计算机应具备的功能:

**①具有适合工作元件的内动力;**

**②具有内程序执行机制;**

**③具有与内程序相适应的数据和程序存储与表示形式;**

**④可以实现系统运行中的自我管理。**

什么是机器数?它的表示形式主要有哪些?为什么需要这么多种形式?

**一个数在机器内的表示形式称为机器数;**

**它的表示形式有:原码、反码、补码和移码;**

**因为直接采用原码进行加减法运算时,符号位不能与其数值部分一道参加运算,必须利用单独的电路来确定运算结果的符号位,会使计算机的结构变得复杂化。为了解决机器内符号位参与运算的问题,引入了反码、补码和移码。采用反码和补码,就可以基本上解决负数在机器内部数值连同符号位一起参加运算的问题。但反码的符号位相加后,如果有进位出现,则要把它送回到最低位去相加,这样还要作进一步的处理。而补码运算时,其符号位不仅能与数值一起参加运算,而且符号位相加后,如果有进位出现,可把这个进位直接舍去不要,极大地简化方便了运算。**

根据三原色原理，由三种颜色的颜料就可以配出任意色彩，为什么彩色喷墨打印机需要6种颜色的墨盒？

**虽然可以配出任意色彩，但是表现力差，色域的宽广度和人眼的要求相差甚远，即使加入黑色墨盒，成为4色墨盒，形成四色打印机，其色彩还原能力仍无法与冲印的相片相比，所以添加了淡青色和淡品红，成为六色打印机。**

磁盘和光盘相对的优缺点是什么？磁光盘是如何对他们的优缺点进行综合的？

**磁盘是一种具有存储容量大、信息保存时间长、读出时不需要再生等特点的辅助存储器。**

**磁盘相对光盘的优点是既可以读又可以写，缺点是记录密度小。**

**光盘具有记录密度高，成本低廉，存储容量大，体积小等技术特点。**

**光盘相对磁盘的优点是记录密度高，缺点是只能读不能写。**

**磁光盘的存储介质是由光磁材料做成的易于垂直磁化的磁性薄膜，它兼有磁盘和光盘两方面的优点，磁光盘既可以读又可以写，而且它的记录密度很大。**

简述总线接口的功能有哪些？

**1控制：传递总线上的控制信息，主设备会通过总线接口向从设备发出控制信息。**

**2数据缓存：在总线传递信息时，在总线接口中临时存放数据。**

**3状态设置通过总线和转换从设备的工作信息，便于主设备了解从设备的信息。**

**4数据转换：某些总线接口需要对传递的数据进行转换。**

**5整理：对接口本身进行调整。**

**6程序中断。**

在向现代计算机的发展过程中，最具有代表性的计算机有哪几个？

**中国古代提花机、巴贝奇分析机、帕斯卡加法器、莱布尼茨的乘法器。**

成为现代计算机应具备哪些功能？

1. **具有适合工作原件的内动力。**
2. **具有内程序执行机制。**
3. **具有与内程序相适应的数据和程序存储与表现形式。**
4. **可以实现系统运行中的自我管理。**

在总线上进行通信的主从双方对时序的控制方式有哪几种?分别适用于什么场合?

1. **同步通信。特点是模块之间地配合间单一致,采用了公共时钟,每个部件什么时候发送或接受信息都有同一地时钟规定。因此有较高的传输效率,缺点是所有模块都强求一致的同一时限,使设计缺乏灵活性。**
2. **异步通信。双方地操作不依赖基于共同时钟地时间标准,而是一方地操作依赖于另一方地操作,形成一种“请求-应答”方式,或称为握手方式,采用地通信协议称为握手协议。**
3. **半同步通信。特点是用系统时钟同步,但对慢速设备可延长传输数据的周期。适用于系统工作速度不高,但又包含了许多工作速度差异较大地各类设备地简单系统。它的控制方式比异步通信简单,在全系统内各模块又在统一的系统时钟控制下同步工作,可靠性高,同步结构比较方便。缺点是对系统时钟频率不能要求太高,从整体上看, 系统工作地速度不会很高。**
4. **分离式通信。思想是将一个传输周期分解为两个子周期。特点是每个模块占用总线使用权都必须提出申请。在得到总线使用权后,主模块在限定的时间内向对方发送信息,采用同步方式传送,不再等待对方的回答信号。各模块在准备数据的过程中都不占用总线,总线可以接受其他模块的请求。总线被占用时都在做有效工作,不存在空闲等待时间,充分地利用了总线地有效占用,从而实现了在多个主、从模块间进行交又重叠并行式传送,这对大型计算及是极为重要地。这种控制方式比较复杂,一般普通微型计算机系统很少采用。**

简述I/O 过程中 CPU 对数据交换的常用控制方式有几种?各有什么特点与不足?

1. **IO 过程地程序直接控制。特点:IO过程完全处于CPU指令控制下,即外部设备地有关操作都要由CPU 指令直接指定。在典形情况下, IO 操作在 CPU寄存器与外部设备的数据缓冲寄存器间进行, IO 设备不直接访问主存。由两种方式,分别是无条件传送控制和程序控制。不足:CUP进行I/O控制的工作效率很低。这种控制方式只适合与预知和预先估计到的IO 事件,但在实际中,多数世家是非寻常和非预期的。无法发现和处理一些无法预估的事件和系统异常。而且这种查询方式只能允许 CPU 与外设串行工作,会出现 CPU资源不能被充分利用, 不能及时处理紧急事件两种情况。**
2. **IO 过程的程序中断控制。特点,提高了计算机的工作效率。不足:可能丢失数据。**
3. **I/O 数据传送的DMA控制。适合高速大批量数据传送,可以保证高速传输时不丢失数据。特点:提高了 CPU 的利用率,DMA的相应可以在指令周期的任何一个机器周期结束时进行。DMA 主要用于需要大批量数据传送的系经中,可以提高数据吞吐量。不足:只能实现简单的数据传送,随着系统配置的IO 设备的不断增加,输入输出操作日益紧忙,为此要求CPU不断地对各个DMA进行预置,增加了CPU 地负担.**
4. **IO过程的通道控制。为了减轻CPU地负担,IO控制部件又把诸如选设备,切换,启动,终止以及数码校验功能也接过来，进而形成I/O通道，实现输入输出操作地较全面管理。通道具有更强地独立处理数据输入输出地功能,有了简单地通道指令,可以在一定的硬件基础上利用通道程序实现对 IO地控制,更多的免去 CPU地介入, 并且能同时控制多台同类型或不同类型地设备,使系统并行性更高,通道结构的弹性比较大,可以根据需要加以简化或增强,特点:具有读写指令,可以执行通道程序。CPU通过简单的输入输出指令控制通道工作,通道和设备采用中断方式与CPU联系。不足：对硬件的要求较高，开销大。**

说明存储器的存取时间与存取周期之间的区别与联系。

**存取时间是指存储器从接收到CPU发来的读写信号和单元地址开始，到读出或写入数 据所需的时间。**

**存取周期是指连续两次读写存储器所需的最小时间间隔。**

**存取时间和存取周期都是反映存储器存取速度的指标，存取周期大于存取时间。**

简述总线仲裁及其方式。

**当多个模块同时需要使用总线时，总线控制机构中的判优和仲裁逻辑，则按一定的判优原则来决定哪个模块先使用总线。总线仲裁方式有集中式（链式查询方式，计数器定时查询方式和独立请求方式），以及分布式（各种模块可同时请求使用和检测总线的忙闲）。**

显示器的分辨率和灰度级（颜色种类）与显示器的显示质量有什么关系？  
  
 **答：显示器的分辨率越高，显示的图形图像就越清晰准确，显示质量就越高。显示器的灰度级（颜色种类）越多，显示的图形层次感就越好越逼真。**

常见的中断源有哪些？

1. **I/O设备中断。如I/O设备向主机发送或接收信息。  
     
   2）数据通道中断。如磁盘与CPU交换数据  
     
   3）实时时钟中断。要求实时编程  
     
   4）硬件故障中断。如电源掉电，设备故障  
     
   5）系统中断。如运算中溢出，校验错，有非法指令  
     
   6）软件调试中断。程序调试，**

简述总线的仲裁方式。

**当多个模块同时需要使用总线时，总线控制机构中的判优和仲裁逻辑，则按 一定的判优原则来决定哪个模块先使用总线。总线仲裁方式有集中式（链式 查询方式，计数器定时查询方式和独立请求方式），以及分布式（各种模块 可同时请求使用和检测总线的忙闲）**

程序中断方式的五个过程依次是

**中断请求。**

**中断判优。**

**中断响应。**

**中断处理。**

**中断返回。**

在中断处理的过程中，执行中断服务前后为什么要保护和恢复现场和断点，现场和断点的具体内容是什么?存放在什么地方了。

**断点:是指CPU执行的现行程序被中断时的下一条指令的地址,又称断点地址。  
中断现场: 是指CPU转去执行中断服务程序前的当前状态和中间结果，包括CPU内部各寄存器、断点地址等。  
  
断点和现场状态的保存地址，一般有三处可以保存：  
  1）存储器内固定的指定单元  
  2）用堆栈进行保存现场；操作简单，允许多级中断  
  3）在多组寄存器之间进行切换**

激光打印机的工作过程主要经历了哪几个步骤及其相应的作用。

潜影、显影、转印、定影。

曝光形成静电潜影，再经显影器吸附上碳粉，达到显影、再施以反向的静电电荷， 把碳粉吸附到纸上，称为转印、最后经过高温加热，碳粉被融化，达到定影。

(相应作用大家帮忙找找)

**随着计算机输入输出设备的进步，相应地带来了一系列人机交互界面技术，简述不同的人机交互界面要求有什么相应的输入输出设备才能实现？**

1.符号界面：输入设备：键盘。 输出设备：打印机，显示器。  
2.图形界面：输入设备：光笔，图形输入板，鼠标器，扫描仪，操作杆，跟踪器。 输出设备：平板显示器，扫描仪显示器。  
3.多媒体界面：输入设备：麦克风，扫描仪，数码相机。 输出设备：音响，投影仪，显示器。  
4.虚拟现实技术：输入设备：数据手套。 输出设备：头盔式显示器。

简述I/O过程中，中断和DMA方式分别适合于什么类型的外设？影响CPU 效率的因素又分别是什么？

**中断适合于需要CPU与外设在大部分时间并行工作，只有少部分时间用于相互交换信息，从而提高CPU资源利用率的外设，例如：键盘、打印机等。  
DMA方式只能控制速度较快、类型单一的外设，它适合于与存储器之间的数据进行直接传递的外设。**

**影响CPU效率的因素这个找不到（大家帮忙找找。）**