**问题：**

1. **产生第一台(自动)计算机的地点和名称？**

ENIAC艾尼阿克 美国

1. **按什么标志把现代计算机划分成四代？每代的硬件技术特征是什么？(OS、CPU出现在第三代)、按规模和售价分呢？(小型机Minicomputer、微机Microcomputer)**

硬件技术特征 电子管 晶体管 集成电路 大规模集成电路 超级 大型 小型 微机

1. **数据处理机模型的特点？**

黑盒：体现一致性（重现）

缺点：不能体现计算机的灵活性

具有程序能力的数据处理机：灵活性

1. **冯·诺依曼计算机模型的含义？(五个部分、三个子系统、执行前数据和程序采用相同的二进制格式存放在存储器，而哈佛结构将数据和程序分开存放。计算机工作原理是存储程序和控制)**

输入、存储、处理（运算）、控制、输出

处理器子系统 存储器子系统 输入/输出子系统

总线连接

**问题：**

1. **处理器包含哪二个部分(含Register)？其性能指标有哪些？有哪二种处理器的类型？**

控制和运算 主频、字长、协处理器、内部高速缓存器、CPU内核数量

CISC(Complex Instruction Set Computer 复杂指令集计算机)——Intel公司

使用数量和种类较多的指令，程序设计比较容易，CPU设计相对复杂。

RISC(Reduced Instruction Set Computer 精简指令集计算机)——Apple公司, SW（神威）处理器只包含常用指令且指令的长度和执行时间都相同，一般使用的指令数目在100 条以内。

程序设计比较复杂，CPU设计相对容易

1. **计算机的存储模式和存储容量是怎样表示的？它们的关系如何？(信息最小单位为位、处理和存储信息的最小单位为字节)**

存储器由若干个存储单元组成，每个存储单元都有一个唯一的标识叫做存储器地址，用二进制位模式进行标识。数据存放在存储单元中，存储单元以字节（Byte，缩写为B）为单位，一个字节由 8 位二进制位（bit，缩写为b）组成。

存储容量即存储器中存储单元的总数，也叫做字节数，或者称为地址空间。

1. **地址编号从A至B，它占C个字节。告知A、B、C中任意二个，如何计算第三个？**

0000H到7FFFH一共是7FFF+1个7FFF+1转换成十进制就是32767+1=32768Byte，1024Byte=1KB,所以也就是32KB

**4、24根地址总线的计算机，它的寻址空间有多大？n根地址总线呢?(总线分地址总线、数据总线、控制总线)**

2^n 地址总线 (又称位址总线) 属于一种电脑总线（一部份），是由CPU 或有DMA 能力的单元，用来沟通这些单元想要存取（读取/写入）电脑内存元件/地方的实体位址。

**5、内存储器有哪二种类型？它们的各自特征是什么？**

内存运行速度快,内存与CPU直接互联，运行程序

随机存取存储器（RAM，Random Access Memory），计算机主存储器系统中的主要组成部分可以随时对RAM写入数据，也可以随时从RAM单元读取数据；易失性——数据会由于系统断电而消失RAM根据其保持数据的方式可以分为动态RAM（Dynamic RAM，DRAM）静态RAM（Static RAM，SRAM）DRAM的存取速度较慢但价格要便宜些 ，动态RAM制作内存条，静态RAM用作高速缓冲器（Cache）Cache位于CPU和内存之间。

只读存储器（ROM，Read Only Memory），断电后存储的数据不会丢失。分类：

PROM ——一次性写入的存储芯片，数据一旦写入不能被改写

EPROM ——如果数据需要被改写，就需要用一种紫外线光设备将原数据擦除后再重新写数据

EEPROM（Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory，电可擦除可编程只读存储器）——加电即可删除原来数据，以Byte为擦除单位，工艺相对复杂，价格很高，容量小。

ROM一个重要的应用——存放启动计算机所需要的BIOS (Basic Input and Output System，基本输入输出系统)程序。计算机每次开机都执行相同的操作，所以 BIOS程序是固定不变的，它被“固化” 在ROM 中。

**6、外存有哪些？磁盘的结构和工作原理是怎样的？\*硬盘性能指标有哪些？什么是闪存？**

位于主机“外部”，用来保存程序和数据，主要是磁盘，数据存储具有持久性，存储容量大(TB级)。缺点是速度慢

磁盘、固态储存器

磁盘是涂有磁性材料的塑料片（软盘，已淘汰）或合金片（硬盘）存储信息：被磁化为数据1，无磁性为数据0硬盘旋转很快、记录密度高，要求无尘环境，因此密封磁头、盘片、电机、读写电路成一个不可随意拆卸的整体

在磁盘读写电路的控制下-读写磁头沿着盘片直线移动，盘片围绕中心轴高速旋转-数据的寻找和读取

磁盘读写电路接受来自CPU发出的操作命令，在CPU和磁盘之间进行数据交换。

磁盘被划分为磁道（同心圆），磁道被划分扇型区域

数据存储在磁道上（每个扇区中），程序代码和数据以扇区为最小存储单位

硬盘的性能指标，包括硬盘容量、硬盘速度、硬盘转速、接口、缓存、硬盘单碟容量等。

固态存储器(Solid State Disk，SSD)，存储介质是闪存（Flash Memory），

闪存从原理上讲就是可改写的半导体存储器，属于EEPROM的改进产品（以块为擦除单位，简化了电路，数据密度更高，降低了成本，容量大）

继承了半导体存储器速度快的优点,克服了RAM的易失性

U盘，固态硬盘(Solid State Drives,SSD)卡片式固态存储器：CF卡（快闪卡）、SD卡（安全数字卡）、MMC卡（多媒体卡）、SM卡（智能卡）

固态硬盘(Solid State Drives,SSD)内部构造十分简单，主体就是一块PCB板，上面最基本的配件就是控制芯片，缓存芯片（部分低端硬盘无缓存芯片）和用于存储数据的闪存芯片。全电路结构，没有磁盘、光盘的机械部件，没有电机加速旋转的过程,固态硬盘启动快。不用磁头，快速随机读取，读延迟极小耗电小，不需要专门电源，可以直接使用主机供电SSD用于装载系统软件的主硬盘，普通硬盘作为数据盘

1. **硬盘的(接口)有哪些？(IDE/ATA、SCSI、SSD、RAID)**

ATA 全称Advanced Technology Attachment，是用传统的 40-pin 并口数据线连接主板与硬盘的，外部接口速度最大为133MB/s，因为并口线的抗干扰性太差，且排线占空间，不利计算机散热，将逐渐被SATA所取代。

IDE的英文全称为“Integrated Drive Electronics”，即“电子集成驱动器”，俗称PATA并口。

SATA使用SATA（Serial ATA）口的硬盘又叫串口硬盘，是未来PC机硬盘的趋势。2001年，由Intel、APT、Dell、IBM、希捷、迈拓这几大厂商组成的Serial ATA委员会正式确立了Serial ATA 1.0规范，2002年，虽然串行ATA的相关设备还未正式上市，但Serial ATA委员会已抢先确立了Serial ATA 2.0规范。Serial ATA采用串行连接方式，串行ATA总线使用嵌入式时钟信号，具备了更强的纠错能力，与以往相比其最大的区别在于能对传输指令（不仅仅是数据）进行检查，如果发现错误会自动矫正，这在很大程度上提高了数据传输的可靠性。串行接口还具有结构简单、支持热插拔的优点。

SATA2希捷在SATA的基础上加入NCQ本地命令阵列技术，并提高了磁盘速率。

SCSI 全称为Small Computer System Interface（小型机系统接口），历经多世代的发展，从早期的 SCSI-II，到目前的 Ultra320 SCSI 以及 Fiber-Channel （光纤通道），接头类型也有多种。SCSI 硬盘广为工作站级个人计算机以及服务器所使用，因为它的转速快，可达 15000 rpm，且数据传输时占用 CPU 运算资源较低，但是单价也比同样容量的 ATA 及 SATA 硬盘昂贵。

SAS（Serial Attached SCSI）是新一代的SCSI技术，和SATA硬盘相同，都是采取序列式技术以获得更高的传输速度，可达到3Gb/s。此外也透过缩小连接线改善系统内部空间等。

此外，由于SAS硬盘可以与SATA硬盘共享同样的背板，因此在同一个SAS存储系统 中，可以用SATA硬盘来取代部分昂贵的SCSI硬盘，节省整体的存储成本。

**问题：**

1. **外存、内存、CPU，它们是怎样存取数据的？(虚拟内存是什么？)**

程序和数据存储在外存中，被执行的程序和数据从外存中调入主存运行，运行结束程序和数据被重新存入外存。内存和CPU相连接。

虚拟内存是计算机系统内存管理的一种技术。它使得应用程序认为它拥有连续的可用的内存（一个连续完整的地址空间），而实际上，它通常是被分隔成多个物理内存碎片，还有部分暂时存储在外部磁盘存储器上，在需要时进行数据交换。目前，大多数操作系统都使用了虚拟内存，如Windows家族的“虚拟内存”；Linux的“交换空间”等。

1. **什么是高速缓存(CPU内部间、CPU和内存间/主要是RAM)和缓存(外存和内存间)？其作用是什么？**

缓冲储存器

提升系统的数据传输功能，实现不同部件之间的“速度匹配”，将要用到的代码和数据批量输入缓存中。

1. **计算机是如何启动的？BIOS(UEFI)和CMOS的含义各是什么？它们分别属于哪一种存储器？**

BIOS开机程序被刷入ROM芯片，计算机通电后，第一件事就是读取它。

这块芯片里的程序叫做"基本輸出輸入系統"（Basic Input/Output System），简称为BIOS

硬件自检BIOS程序首先检查，计算机硬件能否满足运行的基本条件，这叫做"硬件自检"（Power-On Self-Test），缩写为POST。

如果硬件出现问题，主板会发出不同含义的蜂鸣，启动中止。如果没有问题，屏幕就会显示出CPU、内存、硬盘等信息。

启动顺序

硬件自检完成后，BIOS把控制权转交给下一阶段的启动程序。

这时，BIOS需要知道，"下一阶段的启动程序"具体存放在哪一个设备。也就是说，BIOS需要有一个外部储存设备的排序，排在前面的设备就是优先转交控制权的设备。这种排序叫做"启动顺序"（Boot Sequence）。

打开BIOS的操作界面，里面有一项就是"设定启动顺序"。

启动了一系列之后启动操作系统.

CMOS是Complementary Metal Oxide Semiconductor（互补金属氧化物半导体）的缩写。它是指制造大规模集成电路芯片用的一种技术或用这种技术制造出来的芯片，是电脑主板上的一块可读写的RAM芯片。因为可读写的特性，所以在电脑主板上用来保存BIOS设置完电脑硬件参数后的数据，这个芯片仅仅是用来存放数据的。

1. **外设和主机的传输(指有线)有哪二种模式？其含义是什么？**

并行模式：传输八位数据即字节模式，串行模式：传输一位数据即位模式

1. **有哪些是输入设备和输出设备？哪此既是输入设备、又是输出设备？**

键盘、鼠标

打印机、显示器

数码相机、数码摄像机、摄像头、语音话筒、游戏操作杆，光电阅读器、POS机、光笔读卡器、扫描仪、传真机、触摸屏、专业的音频/视频设备、绘图仪等、数码产品播放器

**6、显示器有哪二种(CRT和LCD)？\*其技术指标是什么？使用过的接口标准有哪些？(VGA、SVGA、AGP)**

主要技术指标：分辨率（越高，显示质量越好）分类：CRT显示器和液晶（LCD）显示器两类

**7、目前打印机主要有哪些？\*其技术指标是什么？有哪二种接口？(并口LPT和串口USB、Spooling)**

主要技术指标：点密度DPI（每英寸点数，越高，打印质量越好）针式打印机（除专用票据打印机，基本淘汰）喷墨打印机（墨盒喷墨打印） 激光打印机（硒鼓成像）

**8、目前微机的总线标准有哪些？(PCMCIA、PCI、AGP、PCI-E、PCI-X、\*ISA)**

**9、USB是怎样的一种技术？端口(接口)含义？(PnP)**

它是一种总线标准，也是一种技术。由Intel公司发起并制定的通用串行总线标准。

端口是外部设备与主机连接器，又称接口（Interface），带接口电路，负责在慢速的外设和高速的主机之间建立一个缓冲，端口（接口）是一种技术，也是一种标准：符合这个标准的设备都可以直接插入端口实现与计算机的连接，这就是即插即用（Plug and Play，PnP）。最常见：USB接口端口和主机的数据传输模式有两种：并行或串行。并行一次传输8位数据（字节模式）串行每次传输1位数据（也是位模式）。

**10、MPU(Micro PU);MMX(Multi-Media Extension多媒体扩展（指令集）);GPU即图形处理器;MPC;CAI;CAM;CAD;CAE;CASE**

**问题：**

**1、二进制、八进制、十进制和十六进制的相互转换及简单的相加、相乘运算？**

二进制 < --- > 八进制

以小数点为界，分别将3位二进制与1位八进制对应

二进制 < --- > 十六进制

以小数点为界，分别将4位二进制与1位十六进制对应

任意进制小数转换

（乘R取整，第一个整数是小数部分最高位

直到部分积为0或满足要求为止）

同样，十进制小数部分乘以2，将进位按序组合。例如：10进制的0.625转换为2进制，

转换过程如下：

0.625 × 2 积为1.25 进位位为1（高位） 小数部分积0.25

0.25 × 2 积为0.5 进位位为0 小数部分积0.5

0.5 × 2 积为1.0 进位位为1（低位） 小数部分积0

将进位为从高到低排列的结果0.101，就是十进制数0.625对应的二进制。

有时部分积是一个无限循环或不循环的小数，这时只需考虑转换前后的精度相当即可。

任何情况下，计算机内部仅使用二进制

机器数：带符号的二进制数，数在计算机内部的表示

符号数值化，一般用单符号来表示：

最高位0，正数

最高位1，负数

Example：

+1011010 机器数为 01011010

-1011010 机器数为 11011010

1. **原码、反码和补码(补码的补码还原为自己)的定义？**

n位二进制数原码，最高位被设置为符号位，其后的n-1位表示真值。注意：计算机中使用定长格式数据

例如：+661 或 -661的机器16位原码表示为：

+661： 0 000001010010101

-661： 1 000001010010101

一个正数的反码就是它的原码，负数的反码其最高位（符号位）为1，其余各位按位求反

补码的定义是：正数的补码等于它的原码，负数的补码等于它的反码加1（最低位加1，进位不改变符号位）

补码的补码将还原为原码

A-B =A+(-B) ,等于A的补码加(-B)的补码 再次补码

3、**给出原码、反码和补码之一，计算其它的二个码。**

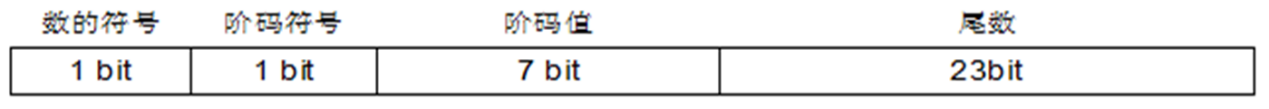
**问题：**

1. **定点纯小数、定点纯整数和浮点数是如何定义和表示的？(价码决定大小、尾数决定精度。(T)FLOPS)**

定点数：小数点固定在某一位置，分为：定点纯小数格式，定点纯整数数格式



（小数点位置放小数点）



为了提高浮点数表示的精度，规定其尾数的最高位必须是非零的有效位，称为浮点数的规格化形式。浮点数的表示范围取决于阶码值，精度取决于尾数。

1. **什么是文本、文档、ASCII码(7位和8位)、Unicode码、UTF和汉字编码及其含义。(汉字机内码是唯一的、1个汉字2个字节)**

文本由字符组成，每个字符是符合某种编码标准的定长的二进制代码

文本数据:一系列的符合某种字符编码的二进制序列

是文本的扩展，包括文本字符编码和特征码，如字体、字型，大小和字符之外的其他数据类型如排版格式

ASCII， 7位二进制编码，由美国国家标准局(ANSI)制定，可表示128个字符

拓展ASCII码 增添了最高位为1的128个编码

大写在前小写在后中间相差32个字符

Unicode16 2-1：0041,32 4-1，（字节）前256个字符与ASCII一致（十六进制）

Unicode码并不是存储器中的编码，使用时是把Unicode编码转换字节或位，UTF编码就起这个作用。UTF Unicode Transformation Format 双字节编码

它确定了Unicode字符转换格式，以适应其他不同字符编码标准的兼容

解决不同系统的编码顺序问题，例如UTF8，UTF16，UTF32，常用的是UTF8

GBK超大型中文编码字符集，汉字和字符7万余个

可变4字节编码：常用字符字节数少

区位码：某汉字在国家标准的位置，区位码经过处理变换后成为某汉字的国标码，

再经过处理变换后就成为该汉字在计算机内部的编码：汉字内码

汉字编码和Unicode并不完全是兼容的

**3、什么是数据压缩？其分为哪几种？霍夫曼编码和RLE编码的含义及特点？**

不等长编码：（为了传输）

无损压缩：解压后的数据和压缩的数据相同，多用于文本数据的压缩 霍夫曼编码（用不同长度的码字表示不同的字符，经常出现的码较短，很少出现的码字较长数据的总长度变小，存储空间小，传输快是一种频率相关编码数据压缩）RLE编码（行程长度编码或称游程编码就是用于图像编码的。在图像中，总有连续区域具有相同的颜色，此时就不需要为这个区域的每一个颜色点保存数据，只需要记录一个颜色数据和这个颜色点的数目就行了，这个数目就是行程长度。算法简单，解压快，应用广泛，在文本数据、音频、图像数据中有较为广泛的应用。）

有损压缩：解压后的数据不能完全重现压缩前的数据，往往用于多媒体数据的压缩

**问题：**

**1、基本的逻辑关系有哪些及简单的运算？（与、或、非、(异或))**

**2、什么是操作系统(嵌入式OS)？单（多）用户单（多）任务操作系统各有哪些？(自由OS:Linux)**

操作系统是计算机硬件和用户 (其他软件和人)之间的接口，位于计算机系统核心的操作系统，它使得用户能够方便地操作计算机，能有效地对计算机软件和硬件资源进行管理和使用。

单用户操作系统：MS-DOS多任务操作系统：Windows多用户多任务：UNIX Linux

1. **操作系统的层次结构？DOS和WINDOWS的Shell各是什么？(GUI)**

内核（kernel）：是操作系统的核心,管理计算机各种资源所需要的基本模块（程序）代码:文件管理、设备驱动、内存管理、CPU调度和控制

用户接口（shell）

Shell（外壳程序）负责接收用户（包括用户执行的应用程序）的操作命令，并将这个命令解释后交给Kernel去执行。DOS系统将Shell叫命令解释器（Command）在Windows系统中Shell是 GUI，用户交互界面

dos，是磁盘操作系统的缩写，是个人计算机上的一类操作系统。从1981年直到1995年的15年间，磁盘操作系统在IBM PC 兼容机市场中占有举足轻重的地位。而且，若是把部分以DOS为基础的Microsoft Windows版本，如Windows 95、Windows 98和Windows Me等都算进去的话，那么其商业寿命至少可以算到2000年。微软的所有后续版本中，磁盘操作系统仍然被保留着。

**操作系统有哪四个功能模块？其含义分别什么？(PCB、Thread、MMU)**

I/O管理，进程调度，[文件管理](https://www.baidu.com/s?wd=%E6%96%87%E4%BB%B6%E7%AE%A1%E7%90%86&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao" \t "https://zhidao.baidu.com/question/_blank)和内存管理

进程控制块（PCB Process Control Block）

线程（英语：thread）是操作系统能够进行运算调度的最小单位。

MMU是Memory Management Unit的缩写，中文名是内存管理单元，有时称作分页内存管理单元（英语：paged memory management unit，缩写为PMMU）。它是一种负责处理中央处理器（CPU）的内存访问请求的计算机硬件

**\*4、什么是单道、多道程序？什么是分区、分页调度？什么是请求分页调度？**

单道程序：内存中除一小部分装载操作系统，大部分被单一的程序所使用。

多道程序：可以装入多个程序并“同时”执行这些程序，由CPU轮流。按照内存和外存是否交换程序和数据进行划分，有两种实现多道程序的技术：

非交换技术：程序运行期间全部在内存进行，不和外存交换数据。

交换技术：程序在运行期间需要和外存交换数据。

非交换技术

分区调度：内存被分成不定长的几个区， 每个程序占有一个区（存储空间是连续的），CPU按照进程调度在各个分区（程序）之间轮流执行。

造成的内存碎片比较多

分页调度：内存和程序都被进行了划分，内存被分为大小相等的“帧”，而程序被分成和帧大小相等的“页”，系统根据程序的页的数量装入到同样数量的帧中。并且程序在内存中可以不连续存放。和分区调度相比，内存使用率增加，系统开销降低。

缺陷：大程序无法运行

交换技术

请求分页调度：程序可以分布在内存不同的帧中, 但不必整体调入。系统根据程序的执行情况决定是否装载下一页。优点可以运行更多更大的程序

解决了内存不足的问题

**\*5、什么是虚拟内存及其含义？通用的I/O设备分哪几类？**

虚拟内存——在磁盘上开辟一个比内存要大的空间(Win建议1.5倍）,把被执行的程序装载到这个区域中，并按照内存的结构进行组织。

块设备（如磁盘）：信息存储在固定长度块（扇区）中；每个块有自己的地址；信息传递以块为单位

字符设备（如键盘、鼠标器）：以字符为单位接收/发送

操作系统不直接操纵设备，它是通过管理设备的驱动程序间接使用设备

1. **什么是文件系统、FAT系统、NTFS系统，及其它们的含义？**

因此一种抽象的,易于理解的数据组织方式，用户能够“看到”程序和数据——文件：是一个存储在存储器上的数据的有序集合，并标记为文件名。

文件系统：是所有文件的集合以及操作系统对文件的管理。

Windows系统环境下的文件名是由字符和数字组成的，分三部分，格式为：[<盘符>] <文件名> [.扩展名]，例：C:\TEXT.TXT

文件名：1～N个字符组成扩展名为由“.”开始的1～3个字符组成扩展名的一个重要作用是计算机的程序是根据它们判断其用途的，并对数据文件建立与程序的关联。有些软件在创建文件的同时给出文件扩展名

FAT——File Allocation Table，文件分配表。

操作系统通过建立文件分配表FAT，记录磁盘上的每一个簇是否存放数据。

特点：小存储系统，系统开销小，系统损坏有可能被恢复.大容量系统，分区数目增加，性能迅速下降

NTFS系统（New Technology File System)Windows高版本推荐使用NTFS，也保留了FAT32系统供用户安装时选择。NTFS也是以簇为单位来存储数据文件，实际支持的磁盘分区最大达2TB。系统文件可存在NTFS 盘或分区的任何物理位置，不必象FAT那样保存在引导区中，着就意味着任何磁道损坏都不会导致整个磁盘不可用。安全性等方面的功能显著提高。树型

1. **哪三种的文件类型是可执行文件？常见的文件类型有哪些？(包括音视频、MIDI)**

EXE 最常见的可执行文件MSI 一般用来做安装文件VBS 这个是vb脚本文件JS 这个是java脚本文件CMD 这个是操作命令文件BAT 这个是批处理文件

SCR 这个一般是屏保之类的REG 这个是导入注册表文件

**8、24×24汉字点阵字库，表示一汉字字形需要多少个字节?(24\*24/8=72B)**

**\*9、构建信息系统的六个要素？**

超文本（Hyper Text Markup Language，HTML)硬件软件数据用户过程通信

**问题：**

1. **表示任意一个字符的通配符?和表示任意个任意字符的通配符\*的含义？**

?号代表一个字符。

\*号代表任意个字符，包括0个字符。“\*”：

可以使用星号代替零个、单个或多个字符。

1. **什么是算法？算法有哪些特征？**

为解决问题而采用的方法和步骤就是算法。

1.有穷性 (Finiteness) 算法的有穷性是指算法必须能在执行有限个步骤之后终止;

2.确切性 (Definiteness) 算法的每一步骤必须有确切的定义;

3.输入项 (Input) 一个算法有0个或多个输入,以刻画运算对象的初始情况,所谓0个输入是指算法本身定出了初始条件;

4.输出项 (Output) 一个算法有一个或多个输出,以反映对输入数据加工后的结果。没有输出的算法是毫无意义的;

5.可行性 (Effectiveness) 算法中执行的任何计算步骤都是可以被分解为基本的可执行的操作步骤,即每个计算步骤都可以在有限时间内完成(也称之为有效性)。

**3、什么是算法(时间)复杂度(大O表示法)？掌握几个典型的大O时间值？**

O(1)常数时间

O(logn)对数时间二分查找

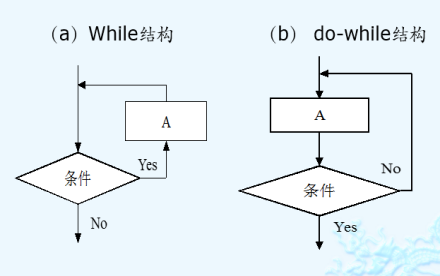
O(n)线性时间n^2 n! nxlogn 程序设计范式

**4、算法（程序设计）有哪三种结构？(主体是顺序结构)**

顺序结构最简单的一种结构,它使计算机按照命令出现的先后顺序依次执行

分支结构在程序执行过程中,根据设定的条件来决定程序的执行方向，即有选择地执行部分命令.

循环结构使计算机按照设定的条件重复执行一组命令



**问题：**

**1、掌握常用的算法表示：流程图、(伪)代码、自然语言等。**

**2、掌握用常用的算法(包括迭代、递归、排序即选择排序和改进的选择排序和冒泡法、查找即顺序查找和二分法查找)来解决一些具体实例(特别是教材和课件上的)。**

迭代算法从变量的原值推出它的一个新值，至少存在一个直接或间接地不断由旧值递推出新值的变量，这个变量就是迭代变量。

函数调用自身的编程技巧称为递归

递归通常把一个大型复杂的问题层层转化为一个与原问题相似的规模较小的问题来求解，递归的能力在于用有限的语句来定义对象的无限集合。编写递归函数时，必须告诉它何时停止递归，直接返回结果，从而避免形成无限循环n!

选择法排序思想（从小到大）

在n个数的表中找到最小的数并与第一个位置的数交换，然后在余下的n-1个数中找到最小的数与第二个位置的数交换，直到对所有数据全部扫描过。

冒泡法排序思想（从小到大）比较相邻的元素。如果第一个比第二个大，就交换他们两个。对每一对相邻元素做同样的工作，从开始第一对到结尾的最后一对。在这一点，最后的元素应该会是最大的数。针对所有的元素重复以上的步骤，除了最后一个。持续每次对越来越少的元素重复上面的步骤，直到没有任何一对数字需要比较

在一个列表中查找一个特定的数据，若找到则返回它所在的位置。对于列表数据简单的方法有两种：

顺序查找从列表的第一个数据（或叫做元素）开始，但给定的数据和表中的数据匹配时，查找过程结束，给出这个数据所在表中的位置或明确表中没有该数据。

折半查找也叫二分法，对已经大小有序的列表，可以进行折半查找。从列表的中间位置开始，比较要查找的的数据，判断是在前半部分还是后半部分。每次比较至少可以排除一半的范围，是效率很高的方法。

折半查找算法可以用迭代思想也可以用递归思想实现。

**问题：**

**1、Python的标识符、关键字和变量有何规定((内置)函数名是可以作为变量名的)？各运算符(特别是/、//、%、\*\*)和表达式各是什么？**

**2、Python的整数、浮点数、复数、字符串和列表数据类型**

**3、Python的赋值语句、条件语句和循环语句（除for外有当型和直到型）**

**4、Python的常用math函数(使用前需import math)和常用内置函数(另加round())**

**5、Python输入(input)及输出(print)函数、range函数、len函数(len(list1)：统计列表list1的成员个数)和sum函数的使用。**

**6、Python函数定义和调用。函数定义**

**def 函数名(形参1,形参2,......)：**

**函数体...**

**return 函数值**

**函数调用**

**...函数名(实参1,实参2,......)**

**问题：**

1. **常见算法的方法学有哪些？(Greedy-Algorithm、Divide-Conquer、Dynamic-Programming、Back-Tracking)；其含义和实例有哪些？**

贪心算法的基本思想是从小的方案推广到大的解决方法。它分阶段工作，在每一个阶段选择最好的方案，而不考虑其后的结果如何。贪心法主要用于求解最优问题，但它已经发展成为一种通用的算法设计技术：核心是：可行性；局部最优；不可取消性贪心法不能确定得到的最后解是最优的，也不能用于求解最大或最小问题。贪心法快速，程序实现需要的内存开销也较小。

分治法的分（Divide）是指划分较大问题为若干个较小问题，递归求解子问题；分治法的治（Conquer）是指从小问题的解构建大问题的解。

分治法的实现很可能可以采用递归的形式

动态规划被描述为：如果一个较大问题可以被分解为若干个子问题，且子问题具有重叠，可以将每个子问题的解存放到一个表中，这样就可以通过查表解决问题。

核心思想是以空间换时间！

回溯法也叫穷尽搜索法（Brute-Force Search），尝试分步地去解决一个问题。在分步解决问题的过程中，当它通过尝试发现现有的分步答案不能得到有效的、正确的解答的时候，将取消上一步甚至上几步的计算，再通过其他的可能的分步解答再次尝试寻找问题的答案。通常使用递归实现。

1. **有哪三类基本的数据结构？**

逻辑结构、存储结构和对数据的操作。

线性结构树型结构网状结构

**3、堆栈是后进先出（LIFO）的操作；队列是先进先出（FIFO/LILO）的操作。**

**问题：**

1. **第1代、2代、3代(分面向过程和面向对象)和4代的程序设计语言各有哪些？其有什么特点(结构化的，goto语句是非结构化的)？面向对象有哪三个特征？(LISP、需特别了解汇编语言)**

机器语言和指令 汇编语言 就是CPU所有的指令助记符以及相应的编程规则

面向过程的高级语言 BASIC C Pascal Fortran COBOL Ada

OOP封装（Encapsulation）类(对象)的属性和操作构成一个独立体

继承（Inheritance）子类可以拥有父类的属性和行为提高了软件代码的复用性

多态性（Polymorphism）对象可以具有不同的行为多态是一种运算特性，例如”—”（减，符号）OOP扩展了多态机制---方法可以有多种实现结构设计提供了灵活性减少了信息冗余，提高了软件的可扩展性

Java visual basic C++ python

1. **什么是指令(二进制代码)和指令系统(Instruction Set)？**

指令(Instruction)和指令系统(Instruction Set)指令就是计算机执行的最基本的操作。如处理器从内存中读取一个数据，进行算术运算，或者是逻辑判断等，都属于一条指令的操作。指令系统是所有指令的集合。从计算机硬件和软件的关系来看，指令及指令系统是计算机硬件和软件的接口。指令和指令系统构成计算机处理器的重要部分，又是整个程序的基础。从CPU角度看，指令是计算机处理器执行的二进制代码。

1. **翻译程序分哪二种？各有什么特征？（Basic是解释程序）**

解释程序 ---- 同声翻译 ，如Basic语言逐句翻译，翻译一句执行一句(类型命令模式)编译程序 ---- 书面翻译源程序一次性翻译成目标程序代码，生成可执行文件,编译完成，程序就可以被单独执行

1. **数据类型一般分基本数据类型(确定取值范围允许运算操作)和构造数据类型(如数组代表一组相同类型的数据）**

**5、程序设计通常有6个步骤：问题定义、设计方案、编写代码、测试、编写程序文档、运行维护**