简答题复习提纲：

1. 什么是计算机？计算机的启动过程分为哪几个阶段？

答：计算机时一种用于高速计算的机器，既可以进行数值计算，又可以进行逻辑计算，还具有存储记忆功能。完整的计算机系统由硬件系统和软件系统组成。

1. 操作系统的结构大致分为哪几层？请列举国内外常见的操作系统。

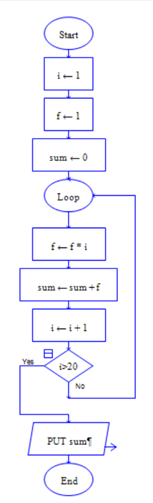
答：从底向上分为硬件层、核心层、系统调用层、应用层、Shell解释程序。常见操作系统有Windows, Linux, Mac OS X, Android, OpenAnolis, Harmony OS。

1. 为什么要采用二进制？

答：物理上容易实现，可靠性强；运算简单，通用性强；计算机中二进制数的0、1数字与逻辑值“假”和“真”正好吻合，便于表示和进行逻辑运算。

1. 给出一个问题，描述解决该问题的算法（可以用自然语言、流程图、伪代码等描述，掌握一种算法的描述方式）

例：用流程图实现算法的设计，求1！+2！+3！+……+20！



1. 将一个十进制数转化为二进制数，什么情况下可以完全转换？什么情况下只能转换为近似值？请分别举例说明。

答：当数据不包含小数位即是整数时,使用“除以基数取余数”公式,可以使不同进制数之间完全相互转换;当数据包含小数部分时,使用“乘以基数取整数”公式,可以将不同进制数的小数部分进行相互转换,但只有当被乘数(要转换的小数)乘以基数的积的小数部分等于零时,才能保证不同进制数的小数部分可以完全相互转换,否则不同进制数的小数部分只能转换为无限循环小数,在有限位小数内只能转换为近似值。例如

456=(111001000)B

23.5=(10111.1)B

78.6≈(1001110.10)B

1. 给出一个图像的相关信息，计算该图像需要的存储空间
2. 给出一段音频的相关信息，计算该音频文件需要的存储空间

例：用44.1kHz的采样频率进行采样，量化位数为16位，声道数为2，则在录制1分钟的立体声节目时，其WAV文件的存储容量是多少？（以字节为单位）

答：存储容量=采样频率（Hz）×量化位数（b/8）×声道数×时间（s）

根据题意,即44.1Hz×1000×16b/8×2×60s=10584000B

1. 给出一段视频的相关信息，计算该视频文件需要的存储空间

例： 一个参数为2min、25f/s，640\*480分辨率、24位真彩色数字视频的不压缩的数据量约为多少？

答：图像字节数=像素数×颜色深度/8

视频字节数=时长×单位时间图像数×图像字节数

得到：

视频字节数=时长×单位时间图像数×行数×列数×颜色深度/8

根据题意,即60×2×25×640×480×24/8/1024/1024B≈2636.7MB,可以得到该视频的存储容量约为2636.7MB。

1. 计算机中数据的存储为什么要用补码？

答：用补码表示数据的方法，可以在定长范围内，把减法运算转换为加法运算，简化计算机硬件电路设计。

1. 什么是计算机网络？按照网络的覆盖范围，可以分为哪几类？

答：计算机网络是将分布在不同地点，具有独立功能的多台计算机，通过通信设备和传输介质连接起来，在功能完善的网络软件的支持下，实现资源共享和数据通信的系统。按照网络的覆盖范围，计算机网络可以分为局域网、广域网和城域网。

1. TCP/IP五层协议的体系结构包含哪些层？每层的主要功能是什么？

答：TCP/IP协议包括物理层、链路层、网络层、传输层和应用层。物理层主要作用是规定了网络的一些电气特性，确保原始的0和1电信号可在各种物理媒体上传输；链路层负责数据帧在两个相邻节点间的传送；网络层负责单个数据包从源主机到目的主机的发送；传输层负责为两台主机上的应用程序提供端口到端口的数据通信；应用层负责向最终用户提供各种应用服务。

12. 浏览器与服务器进行数据传输时，有可能在传输过程中被冒充的盗贼把内容恶意篡改，这里可以采用什么技术来保证数据安全？结合该场景说说该技术的基本原理。

答：可以采用数字签名。数字签名是用数字证书对发送的信息加密和解密的过程，服务器把数据的摘要信息使用私钥加密之后就生成签名，连同报文一起发送给客户端。客户端接收数据后，把签名提取出来用公钥解密、对比，如果两者相等，就表示内容没有被篡改。

13. 物联网体系架构分为哪几个层次？物联网的关键技术有哪些？

答：感知层、网络层和应用层。物联网的关键技术包括识别技术（二维码、RFID）、传感器技术（无线传感器网络）、M2M技术、云计算技术。

14. 简述冯•诺依曼理论的要点。

答：冯•诺依曼理论的要点包括以下3点:

(1)二进制。采用二进制形式表示数据和指令。

(2)顺序执行。将程序(数据和指令序列)预先存放在主存储器中(程序存储)，使计算机在工作时能够自动高速地从存储器中取出指令，并加以执行(程序控制)。

(3)五大模块。由运算器、存储器、控制器、输入设备和输出设备五大基本部件组成计算机硬件体系结构。

15. 什么是云计算？云计算按照服务类型可以划分为哪几个层次？

云计算是一种按使用量付费的模式，可以实现随时随地随需、便捷地的从可配置的计算资源共享池中获取资源（包括网络，服务器，存储，应用软件，服务），这些资源能够快速供应并释放，使管理资源的工作量或与服务提供商的交互减少到最低。按服务类型可分为3个层次：基础设施即服务（IaaS）、平台即服务（PaaS）、软件即服务（SaaS）。

16. 图像的数字化过程包括哪些？图像与图形有哪些区别？

答：图像的数字化过程包括采样、量化和编码。在生成途径上，图像通过输入设备获得实际场景画面，经数字化后以位图形式存储，而图形使用矢量绘图软件以交互方式制作而成，以矢量图形文件形式存储；在表示方法上，图像将景物的投影离散化，然后使用像素表示，而图形使用计算机描述景物的结构、形状与外貌；位图文件占用空间比矢量文件大，放大缩小会失真，可以逼真的表现自然界的景观，而图形较多用在文字设计、工艺美术设计或三维造型等。

材料分析题复习提纲：

1. ChatGPT是美国人工智能研究实验室OpenAI新推出的一种人工智能技术驱动的自然语言处理工具，国内，百度文心一言迅速站了出来，文心一言成为全球第一个ChatGPT实质性的竞争者。文心一言具备中文领域最先进的自然语言处理能力，在中文语言和中国文化上有更好的表现。请你描述什么是自然语言处理技术？自然语言处理系统包含哪几部分？例举自然语言处理技术有哪些具体应用？你认为自然语言处理技术的发展前景如何？

（1）自然语言处理（Natural Language Processing，NLP）研究能够实现人与计算机之间用自然语言进行有效通信的各种理论和方法。

（2）自然语言处理系统包含：语音识别、语义识别、语音合成三部分。语义识别是当前发展瓶颈。

（3）机器翻译、语音识别、问答系统、聊天机器人、语音合成

（4）发展前景非常广阔。更深层次的理解能力、跨语言和跨文化能力的提升、更强的上下文和情境适应能力

1. 近些年来，随着科技不断发展，VR和AR等众多技术的一一成熟，元宇宙这一虚拟世界似乎也离我不远了，我们正见证一个崭新的世界从构想中走入我们的生活。在元宇宙的世界里，学习环境会从一排排桌椅和黑板根据学科变成一个虚拟重现、虚实融合的教育场景；在元宇宙社交平台，用户可以设置自己的虚拟形象，在虚拟空间中与他人交流、协作、游戏等。 请你描述什么是虚拟现实和增强现实技术（VR/AR）？例举VR/AR技术有哪些具体应用？你认为VR/AR技术的发展前景如何？

（1）虚拟现实（Virtual Reality,VR）是可创建和体验虚拟世界的计算机仿真系统。在一定范围内生成与真实环境在视觉、听觉、触感等方面高度近似的数字化环境。

增强现实（Augmented Reality,AR）是虚拟信息与真实世界巧妙融合的技术。将计算机生成的文字、图像、三维模型、音乐、视频等虚拟信息模拟仿真后，应用到真实世界中，实现超越现实的感官体验。

（2）VR游戏、VR电影、AR广告、飞行模拟

（3）非常广阔。随着硬件性能的提升、软件技术的进步以及内容生态的丰富，这些技术正在逐渐成熟，并且有望在未来几年内实现更多的应用场景和商业化机会。

1. 云计算是高效且廉价的一种新型的服务模式,给人们的生活、工作带来了无限的改变,给人们更新更好的生活体验。请你描述什么是云计算技术？云计算技术的发展现状如何？列举云计算有哪些具体应用？你认为云计算的发展前景如何？

（1）是一种按使用量付费的模式，可以实现随时随地、随需、便捷地的从可配置的计算资源共享池中获取资源（包括网络，服务器，存储，应用软件，服务），这些资源能够快速供应并释放，使管理资源的工作量或与服务提供商的交互减少到最低。

（2）市场增长：云计算市场持续增长，越来越多的企业将他们的业务转移到云端。

服务模式：IaaS(基础设施即服务)、PaaS(平台即服务)和SaaS(软件即服务)是云计算的三种主要服务模式，它们都在不断地发展和完善。

1. 软件即服务（SaaS）Microsoft 365

基础设施即服务（IaaS）Amazon EC2

平台即服务（PaaS）GitHub

1. 非常广阔。市场增长：随着数字化转型的加速，更多的企业和组织将采用云计算服务。

多云和混合云：企业越来越倾向于采用多云和混合云策略

1. 第19届杭州亚运会于2023年9月23日开幕。为全球观众带来了一场前所未有的数字科技盛宴。本届亚运会以数字人火炬手、开幕式AR互动、互动3D双威亚数字李生等多项AI科技为亮点，成功上演了一次科技与体育的完美融合。请例举信息技术在杭州亚运会中的具体应用（至少两种），并分析应用中具体涉及到的技术及带来的好处。你认为信息技术还能为体育产业提供怎样的创新？

（1）（2）

数字人火炬手：AI、云计算、区块链

AI：参与者创建与自己相似的数字化形象

云计算：云服务使得全球用户可以通过网络参与到活动中

区块链技术保证了线上火炬传递活动的数据不可篡改、公开且可追溯的

开幕式AR互动：AR增强现实、AI

数字驾驶舱：数字孪生、云计算

（3）

智能场馆：使用信息技术建设智能场馆，提供无现金支付、智能导航、虚拟现实体验等服务，增强观众参与感和满意度。

机器学习：AI可以用于分析比赛数据，提供战术建议，优化队伍配置和训练计划。

int gcd(int a, int b) {

while (b != 0) {

int temp = b;

b = a % b;

a = temp;

}

return a;

}

### 数字签名过程

1. \*\*消息哈希\*\*：首先，将需要签名的消息（数据）通过哈希函数转换成一个固定长度的哈希值。哈希函数设计得使其几乎不可能从哈希值反推原始数据，且任何对消息的微小改动都将导致哈希值的巨大变化。

2. \*\*私钥加密\*\*：使用发送者的私钥对哈希值进行加密。私钥是发送者独有的，不与任何人共享。这一步骤生成了数字签名。

3. \*\*附加签名\*\*：将生成的数字签名附加到原始消息上，或与原始消息一起发送。

### 数字签名验证过程

1. \*\*分离签名和消息\*\*：接收者收到附有数字签名的消息后，首先将签名和消息分离。

2. \*\*公钥解密\*\*：使用发送者的公钥对数字签名进行解密。公钥是公开可用的，与私钥成对出现。解密后得到的输出应该是发送者对消息生成的哈希值。

3. \*\*消息哈希\*\*：接收者对原始消息使用相同的哈希函数生成一个新的哈希值。

4. \*\*比较哈希值\*\*：将解密后得到的哈希值与新生成的哈希值进行比较。如果两个哈希值相同，说明消息在传输过程中未被篡改，且确实是由持有相应私钥的发送者签名的。