

## 哈希表 名词 这个是什么 大概了解是什么

哈希表（Hash Table）是一种数据结构，用于实现键值对（key-value pairs）之间的映射关系。在哈希表中，通过哈希函数将关键字（key）映射到特定的存储位置，从而可以快速查找、插入或删除对应的数值（value）。

### 哈希表的主要特点：

**快速查找：**通过哈希函数计算键的哈希值，快速定位到存储位置，使查找操作具有常量时间复杂度（平均情况下）。

**高效插入和删除：**通过哈希函数计算存储位置，实现快速的插入和删除操作。

**唯一性：**哈希表中通常要求键是唯一的，可以通过哈希函数产生唯一的哈希值。

**冲突处理：**由于哈希函数的映射可能导致多个键映射到相同的存储位置（碰撞），哈希表需要有效的冲突处理机制，如链地址法、开放定址法等。

### 哈希表的应用领域：

**缓存系统：**用于快速缓存查询结果，提高数据访问速度。

**数据库系统：**用于快速索引数据，加速检索和更新操作。

**编程语言中的关联数组（associative arrays）：**存储键值对数据，方便进行数据的检索和操作。

**哈希函数：**用于密码学、数据完整性校验、散列密钥生成等领域。

## 结构体和共用体的区别

结构体和共用体都是 C 语言中的数据类型，但它们有一些区别。

**结构体（structure）**是一种用户定义的数据类型，可以包含不同类型的成员变量，结构体的成员是独立的，每个成员都占据不同的内存空间。

**共用体（union）**也是一种用户定义的数据类型，但与结构体不同，共用体的成员变量共享同一块内存空间。共用体的所有成员变量都占用相同的内存空间。

### 基数排序：

基数排序（Radix Sort）是一种非比较性的排序算法，它根据元素的位数进行排序。基数排序的基本思想是从个位开始，按照该位的值将元素分配到不同的桶中，然后再按照下一位的值将每个桶中的元素重新收集，重复这个过程直到最高位（最高位是所有元素中位数的位数）。通过这样的分配和收集过程，最终实现元素的有序排列。

## 基数排序应用场景：

基数排序算法适用于排序非负整数或具有**固定位数**的其他数据类型。且对于**元素个数比较多**，但是**每个元素可能出现的数字固定**，比较适合用基数排序。

基数排序常用于对数字**进行排序和计数操作**，在计算机中也有广泛的应用。例如，**电话号码排序、IP 地址排序等**。

## 网络的利与弊

互联网既有利，也有弊。其中网络的利包括：

(1)人们可以通过电子邮件、社交媒体等渠道，和人们交流。网络为人们提供了快速和方便**的信息交流途径**。

(2)互联网上拥有丰富的**教育资源**，人们可以通过**在线课程**，为学生和自学者提供了广阔的学习机会。

(3)就便利性而言：网络使得人们能够**远程办公**、**在线购物和进行各种在线交易**。这为人们节省了时间和精力。

然而，网络也存在一些弊端：

(1)互联网上存在大量信息，有时很难**分辨真实性和可靠性**。虚假信息、恶意广告和网络诈骗是网络安全的威胁。

(2)隐私问题：在互联网上，**个人信息的保护**成为一大挑战。隐私泄露和数据滥用的风险增加，使人们对**个人隐私安全**感到担忧。

(3)数字鸿沟：互联网的普及程度存在差异，**一些地区或群体可能无法充分获得网络的好处**，导致**数字鸿沟的存在**。

总体而言，网络为我们的生活和社会带来了许多积极的影响，但我们也需要意识到网络的局限性，并**采取措施来**解决其中的问题。

## 交换和路由的区别

(1)在局域网（LAN）中，**交换**通常指的是**数据链路层的交换**，例如以太网交换机。交换机根据目的地址学习和转发数据帧，它们**通过构建 MAC 地址表来确定数据包应该转发到哪个接口，实现数据交换**。

网络层的路由：**路由是在网络层**（通常指的是 IP 协议）进行的，负责**决定数据包最佳路径的选择**，用于在不同网络之间传输数据包。

(2) **主要区别：**

作用**层次**不同：交换发生在数据链路层，而路由发生在网络层。

地址类型不同：交换使用 **MAC 地址**定位目标设备，而路由使用 **IP 地址**定位目标网络。

侧重点不同：**交换主要关注同一网络**中的数据传输，而**路由主要关注不同网络之间**的数据传输。

## 编码和译码的区别

译码和编码是信息处理中两个不同的概念。

(1) 编码是将信息转换为特定的表示形式或代码的过程，编码可以用于压缩数据、加密信息等。

(2) 译码是编码的相反过程，它是将编码后的信息还原为原始形式的过程。通过译码，我们可以将编码过的数据或信息解析为可读或可理解的格式。

换句话说，编码是将信息转换为一种机器能够处理的形式，而译码是将编码后的信息还原为人类可以理解的形式。

## IPv6 IPv4 都可以用

IPv6 是互联网协议第六版的简称，用于网络通信。其中 IPv6 是 IPv4 的升级，旨在解决 IPv4 中遇到的地址耗尽等问题。IPv4 使用 32 位地址，而 IPv6 使用 128 位地址，这样可以提供更多的地址空间，可支持更多的设备连接到互联网。

IPv6 的地址表示形式与 IPv4 不同，它使用冒号十六进制记法；而 IPv4 采用点分十进制。IPv6 还引入了其他改进和功能，如更好的扩展性、自动配置、它为互联网提供了更大的灵活性和可持续性。

随着互联网的发展和设备数量的增加，IPv6 正逐渐取代 IPv4 成为互联网的主要协议。然而，IPv4 仍然广泛使用，并且 IPv4 和 IPv6 之间需要进行转换和兼容性处理，以确保互联网上的通信能够顺利进行。

## 移动网络

移动网络 移动网络 移动网络 移动网络

移动网络是指通过移动通信技术连接起来的网络，允许移动设备（如手机、平板电脑、移动路由器等）在不同地点之间传输数据和信息，实现移动通信和互联网接入。

## 移动网络的特点：

- (1) 无线连接：通过无线信号进行设备之间的通信，用户可以在移动状态下接入网络。
- (2) 移动性：用户可以随时随地接入网络，不受地理位置限制。
- (3) 自组织：移动网络支持设备动态加入和离开网络，具有自管理和动态配置的能力。
- (4) 安全性：随着数据传输的增加，移动网络需具备安全保护机制，防止信息泄露和网络攻击。

## 移动网络主要技术：

GSM (Global System for Mobile Communications)：2G 移动通信技术，支持语音和短信通信。

3G (Third Generation)：提供更快的数据传输速度和多媒体服务，如视频通话、移动互联网。

**4G LTE (Long-Term Evolution):** 提供更高速的数据传输和更低的延迟, 支持高清视频、在线游戏等应用。

**5G (Fifth Generation):** 提供更高速的数据传输、更大的带宽和更低的延迟, 支持物联网、智能城市等新兴应用。

## 数据挖掘的应用

数据挖掘在许多领域中都有广泛的应用, 例如

(1) 在**电商平台购物**时, 电商平台会根据你最近的浏览记录, 向我们推荐更符合我们口味的商品, 优化购物体验。

(2) **社交媒体平台**使用数据挖掘技术**来个性化**推荐内容、广告和朋友建议, 以提高用户体验和留住用户。

(3) **智能出行**: 交通**应用程序**利用数据挖掘分析交通流量、路况和用户行为, 提**供最佳路线规划和实时导航**。

## 凯撒密码

**凯撒密码 (Caesar cipher)** 是一种简单的**替换加密方法**, 通过将字母按照**固定偏移量**进行**移位**来加密文本。通常, **加密时将字母按照字母表顺序向后移动固定的位置**, **解密则是将字母按照相同的偏移量向前移动相同的位置**。

这种**加密方式是最简单的替换密码之一**, 相对容易被破解, 因为对于 26 个字母的英语字母表, 只有 26 种不同的偏移量组合。因此, 在实际应用中通常用**于初步的加密练习**。

## 智能和自动化的区别?

(1) 智能 (Intelligence):

智能通常指系统或实体具有**类似人类智力的能力**, 能够学习和理解环境。智能系统可以通过不断**学习和经验积累**来改善自身的表现, 从而更好地执行任务。

**人工智能 (AI)** 是一个充分体现**智能概念**的领域, 涉及机器学习、深度学习、自然语言处理等技术。

(2) 自动化 (Automation):

自动化指的是使用**技术或机器**来执行特定任务或过程, **减少人类干预**的需求。自动化通常旨在**提高效率、减少错误**, 并降低成本。

他们的区别在于**自动化系统执行预先定义**的指令, 不具备**自主学习和适应**环境的能力。举个例子, 一个**自动化生产线**可能会使用**机器人进行装配和检查产品**, 这是**自动化的一个应用**。而**智能机器人可能还具有视觉识别功能**, 能够**适应不同的工作环境**, 学习新的技能, 并做出**智能决策**。

## 英语用不用笔记本

首先谢谢老师的提问, 我们在本科期间的教学是没有用笔记本的, 更多的是用纸质

化的书籍，然后我们在英语教材或者笔记本是那个记笔记。

## 本科期间用过的哪本英语教材

首先谢谢老师的提问，我们在大学本科期间用的英语教材是新视野大学英语，然后听力材料用的是视听说教程。

## 人生中遇到的最大的困难是什么，如何去解决的？

我认为在目前我经历过最大的一次困难在于高考失败。高考失败后，可能会感到非常失落和沮丧。那种期待已久的成绩未能如愿。这种感觉让我感到自我怀疑和自责，仿佛一切努力都化为乌有。

在此过程中，我首先做的是调整形态。尝试接受高考失败带来的结果，但不要让它定义你的整个人生。将失败视为成长的机会，而不是终点。同时明确自己的目标，认真学好专业课的同时，然后也进行了六级的刷分，最后一次六级的成绩为 549 分；为了提升自己的科研能力，我在大二期间也加入导师课题组，进行了复杂网络方向的研究，积极参与课堂和实践活动，不断提升自己的知识和技能。

我觉得最重要的一点是当我们遇到挫折和困难时，应该保持乐观的态度。相信自己的能力，坚持不懈地追求自己的目标，相信努力终会有回报。

## 什么叫做 C 语言的保留字和标识符

在 C 语言中，保留字（Reserved Words）是编程语言中预先定义好的特定单词或符号，具有特殊含义，它们已被编程语言本身预留使用。C 语言中的保留字也可以称为关键字。常见的 C 语言保留字包括 `int`, `char`, `if`, `else`, `for`, `while`, `return` 等。而标识符（Identifiers）是由程序员定义的名称，用于表示变量、函数、数组等程序实体的名称。

## 单工，半双工，全双工的概念和区别 各举一个例子

单工（Simplex）、半双工（Half-duplex）、全双工（Full-duplex）是指数据通信中不同的传输模式，它们之间的区别在于数据的传输方向和能否同时进行双向通信。

（1）单工：

单工传输是指数据只能在一个方向上进行传输，通信双方中只有一个方向的数据传输。

例子：广播电台是一个单工传输的典型示例。当广播电台播放节目时，听众只能接收到广播台发送的信息，不能向广播电台发送信息。

（2）半双工：

半双工传输是指数据可以双向传输，但不能同时进行双向通信，通信双方在某一时刻只能有一个方向的数据传输。

例子：对讲机是一个半双工传输的例子。使用对讲机时，用户需要按下按钮才能说话，释放按钮后才能听对方说话，无法同时说话和听对方说话。

（3）全双工：

全双工传输允许数据在两个方向上同时传输，通信双方可以同时进行双向通信。

例子：电话通信是一个全双工传输的例子。在电话通话中，双方都可以同时说话和听对方说话，实现实时的双向通信。

## 报文和报文分组

报文是计算机网络通信中传输的基本单位，其中报文的大小可以灵活设定，通常取决于通信协议和应用需求。

报文分组是网络通信中对较长的报文进行分割处理的一种技术。当报文太大以至于无法一次性传输或处理时，可以将其切分为较小的分组（packet），每个分组携带了原报文的一部分数据及相关控制信息，以便在网络中传输和重新组装。

报文分组能够更好地适应不同的网络状况，有助于优化网络传输效率和可靠性，提高数据传输的成功率。

振幅监控方式、

## 多路复用技术 频分多用 波分多用

多路复用技术是一种在通信领域中常用的技术，可以同时传输多个信号放到一个通信链路上，以提高通信效率。常见的多路复用技术有：

（1）时分多路复用（Time Division Multiplexing, TDM）：

TDM 是一种将不同信号按照时间片的原则交替传输的技术。

（2）频分多路复用（Frequency Division Multiplexing, FDM）：

每个信号在频率域上被调制成不同的频率，FDM 是一种将多个信号通过不同频率进行分配的技术，同时传输。

（3）波分多路复用（Wavelength Division Multiplexing, WDM）：

波分多路复用在光纤通信中常用，允许多个光信号通过不同波长同时传输。

这些多路复用技术可以根据不同的需要和通信环境进行选择和应用，以提高通信链路的利用率和效率。

## 数据加密标准 DES

DES（Data Encryption Standard）是一种对称密钥加密算法，以此来保护数据的安全性。

DES 采用分组密码（Block Cipher）的方式，但随着计算机技术的进步，尤其是出现了更强大的计算能力和更有效的攻击方式，DES 的密钥长度变得容易受到暴力破解攻击。

因此，DES 逐渐被更安全的加密算法如 AES（Advanced Encryption Standard）所取代。AES 支持更长的密钥长度（128 位、192 位、256 位），提供更高的安全性和更好的性能。



## 数据加密标准 AES

AES (Advanced Encryption Standard) 是一种对称密钥加密算法，它被设计为取代已经过时的 DES 加密标准。

AES 是一种分组密码算法，也就是说，它将固定长度的数据块分成多个小块，并分别应用加密操作。AES 算法在安全性和性能方面都表现出色，已被广泛应用于许多领域，以保护信息免受未经授权访问和窃取。

## AES 和 DES 的区别

密钥长度、分组长度、密码轮数不同。

AES 在性能和安全性方面优于 DES。DES 已经被证明容易受到暴力破解攻击，而 AES 提供更高的安全级别，同时具有更好的性能。

## 防火墙

防火墙是一种网络安全系统，用于监控和控制网络流量的进出。它可以帮助防止未经授权的访问、恶意攻击和意外数据泄露等问题。

## 常见的防火墙种类

常见的防火墙种类包括：

(1) 应用层防火墙 (Application Layer Firewall)：这种防火墙在应用层面检查数据包中的应用层协议信息，如 HTTP、FTP 等，能够识别和阻止一些特定的应用层攻击。

(2) 网络层防火墙 (Packet Filtering Firewall)：这种防火墙位于网络层，根据源地址、目的地址等信息，决定是否允许数据包通过。

(3) 代理防火墙 (Proxy Firewall)：代理防火墙在收到数据包后会先将其拦截，可以提供更多的安全控制和过滤功能。

## LAN 局域网

LAN 是指一种局限在相对较小地理范围内的网络，通常用于连接在同一地理位置内的多台计算机，使得这些设备可以互相通信、共享资源和数据。

在一个局域网中，设备之间的通信速度通常非常快。总的来说，局域网提供了一个可靠、高速、安全的网络环境，使得用户可以方便地共享信息和资源。而与之相对的是 WAN (Wide Area Network, 广域网)，它连接的范围更广阔。

## VLAN

VLAN 是一种逻辑上的划分技术，用于将一个物理局域网划分为多个逻辑上独立的虚拟局域网。每个 VLAN 可以有不同的网络配置，就好像它们是完全独立的网络一样。

通过 VLAN，可以在同一物理网络中实现逻辑上的分离和隔离，提高网络的安全性、灵

活性和管理效率。

不同 VLAN 的通信需要通过路由器或三层交换机进行，因此可以有效控制数据流量和增强网络安全。

## VLAN 的应用场景包括：

（1）提升网络安全性提升：将不同部门或用户分隔到不同的 VLAN 中，以增强网络安全性。

（2）减少广播风暴：VLAN 可以限制广播数据包在各个 VLAN 之间的传播，减少广播风暴对网络性能的影响。

（3）优化网络性能：通过将不同服务划分到不同 VLAN 中，可以更好地管理网络流量，并提高网络性能。

## RIP

RIP 是一种内部网关协议（IGP），是一种动态路由选择协议，用于自治系统（AS）内的路由信息的传递。

RIP 协议基于距离矢量算法，使用“跳数”（即 metric）来衡量到达目标地址的路由距离。

## ARP

当设备需要发送数据到网络上的另一个设备时，它需要知道接收设备的物理地址（MAC 地址），这就是 ARP（地址解析协议）发挥作用的地方。ARP 协议的主要目的是在 IP 地址和 MAC 地址之间建立映射关系。

ARP 协议的工作原理是：

（1）首先 ARP 请求：广播请求 ARP 分组，询问该 IP 地址对应的 MAC 地址是什么。

（2）目标设备收到 ARP 请求后，会单播发送一个 ARP 响应包含其自己的 MAC 地址给请求设备。

总之，ARP 协议是网络通信中不可或缺的一环，它通过解析 IP 地址到 MAC 地址的映射关系，帮助设备在局域网内准确地定位和通信。

## RARP Reverse Address Resolution Protocol

RARP 的中文全称为逆地址解析协议，它是一个网络层协议，用于将物理地址（MAC 地址）解析为 IP 地址。

与 ARP 协议不同，ARP 协议是将 IP 地址映射到 MAC 地址，而 RARP 协议则是将 MAC 地址映射到 IP 地址。



## FTP

FTP 的中文全称为文件传输协议，用于在网络上传输文件，它允许用户通过网络从一个计算机向另一个计算机传输文件，支持文件上传、下载等操作。介绍：

其次，FTP 使用客户端-服务器模型，且 FTP 使用两种连接进行通信：分别是  
控制连接：用于传输命令等，端口号为 21。  
数据连接：用于传输文件，端口号为 20。

对于安全性方面：传统的 FTP 协议在数据传输过程中是明文传输的，可能会存在安全风险。为了增加安全性，可以使用 FTPS（FTP Secure）或 SFTP（SSH File Transfer Protocol）等加密的替代协议。