

**DEPARTMENT OF INFORMATION TECHNOLOGY**

ICT50120 Diploma of Information Technology

Assessment

**ICTNWK562 Configure Internet Gateways**

Assessment Task 1

2022

Name: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Student ID: \_\_\_\_\_\_

**Course:** ICT50220 Diploma of Information Technology

**Unit of competency:** ICTNWK562 Configure Internet Gateways



Prepared by: Curriculum Unit, Melbourne Polytechnic

Document creation date: Nov. 2022

Document review date: Nov. 2022

Version: 1.0

**© Melbourne Polytechnic 2022**

**National Provider no. 3075**

**Acknowledgments**

ICT - Information and Communications Technology Training Package . National training packages attributed as ***‘© Commonwealth of Australia 2013’***

and Victorian Registration & Qualifications Authority (VRQA) training packages are attributed as ***‘© State of Victoria (Department of Education and Training) 2018’***. Training packages are copied and communicated under [Creative Commons Attribution-Non Derivative 3.0 Australia](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0/au/) ([CC BY-ND 3.0 AUS](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0/au/)) license.

**For information regarding material in this document, contact:**

Uday Vaidya

UdayVaidya @melbournepolytechnic.edu.au

Melbourne Polytechnic

Assessment Task 1: Short Answer Questions

|  |  |
| --- | --- |
| Course code and name | ICT50220 Diploma of Information Technology |
| Unit code and name | ICTNWK562 Configure Internet Gateways |
| Due date | ….. / ….. / ……Week 1 (Students have 1 week to complete this task) |
| Resources required | * Learner resource ICTNWK562 * Access to computer and internet |
| Decision making rules | All questions must be answered satisfactorily to achieve a satisfactory result for this task. |
| Instructions | **Common Instructions**   * This assessment will be conducted using written question method. * It is to be completed in your own time. * You have one week to complete this task. * All questions must be answered. * Sufficient time is provided in class for you to read and review the assessment task and seek clarification on key points prior to undertaking the assessment task. * At this time if you require reasonable adjustments discuss it with the assessor. It is important to ensure the integrity of the assessment is maintained and the intent is not compromised (e.g. extension of time, oral questions and answers etc.). * You must complete the answers electronically and save it as Assessment Task 1 Short Answer Questions Student ID.docx (where Student ID is your student number i.e. s1234567). * Please include Full Name and Student ID in the footer of the answer document. * Submit the saved file in the Assessment Task 1 folder Melbourne Polytechnic Learning Management System. * You must agree (via an ‘I confirm’ radio button) with the assessment submission terms and condition in Melbourne Polytechnic LMS prior to the submission. |

## Questions & Answers

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Describe the following key security threats to ISP networks, including data interception, data corruption, data falsification.** | | |
|  | Answer | Satisfactory | Unsatisfactory |
| 1 | Data Interception [15-30 words] |  |  |
| 答案一：Data Interception是数据传输的障碍。任何干扰设备间数据传输并改变数据或消息的行为都是数据拦截的重要组成部分。  答案二：Data interception 是指未经授权的个人获取机密或私人数据的行为。  答案三：拦截攻击允许未经授权的用户访问我们的数据、应用程序或环境，主要是针对机密性的攻击。如果执行得当，拦截攻击很难被发现。  答案四：Data interception 是指阻碍设备之间的数据传输，并远程更改消息。  答案五：拦截可以采取未经授权查看或复制文件、窃听电话或阅读电子邮件的形式，并且可以与静止或运动中的数据相关联。 | | | |
|  | Answer | Satisfactory | Unsatisfactory |
| 2 | Data Corruption [15-30 words] |  |  |
| 答案一：  Data Corruption是数据变得不可读或无效的过程。它通常发生在硬件上，但软件也会导致数据损坏。  答案二：  Data corruption 是指用户或应用程序无法使用、无法读取或以其他方式无法访问数据。    答案三： Data corruption 是由于存储、读取、写入或处理中的错误而导致数据逻辑或物理损坏时的数据损坏。  答案四：  Data corruption 是指在读取、写入、处理、存储或传输所述数据时可能发生的数据错误，可能会对原始数据造成意外/不必要的更改。某些恶意软件（如病毒、蠕虫或木马）可能会故意导致数据损坏。  答案五：  Data corruption 意味着文件或内部数据的代码已从原始状态更改。一些恶意软件（如病毒、蠕虫或木马）可能会故意导致数据损坏。  答案六：  Data corruption 基本上是一种常见的系统错误或bug，由于数据丢失或编写的代码不当而发生。数据损坏是由人为、硬件和软件造成的计算机数据丢失。它基本上是由于原始代码的更改而发生的。 | | | |
|  | Answer | Satisfactory | Unsatisfactory |
| 3 | Data Falsification [15-30 words] |  |  |
| 答案一：  Data falsification attack, 攻击者以对抗的方式向其相邻节点发送不一致的信息。  答案二:  Data falsification attack是利用存在的漏洞破坏原有的机制,蓄意地修改、插入、删除、伪造、乱序和重放信息,以致形成虚假信息。  答案三：  攻击者在了解通信协议的前提下,伪造数据包发给通讯各方，导致通讯各方的信息系统无法正常的工作,或者造成数据错误。  答案四：  网页篡改，一种利用木马等病毒程序，篡改网页内容的黑客技术。具有传播速度快、复制容易、事后消除影响难和实时防范难的特点。  答案五：  Data falsification 针对的是信息的真实性(validity)发起的攻击,蓄意地利用一些非法手段修改、插入、删除、伪造、乱序和重放信息,以致形成虚假信息。  答案六：  Data falsification attack就是在没人注意的情况下对数据库或文件进行蓄意篡改和伪造。 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **2** | **Research and explain Domain Name Server (DNS). [40-60 words]** | | |
|  | Answer | Satisfactory | Unsatisfactory |
|  | Domain Name Server [40-60 words] |  |  |
| 答案一：  域名系统（英文：Domain Name System，[缩写](https://baike.baidu.com/item/%E7%BC%A9%E5%86%99/1948062?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%9F%E5%90%8D%E7%B3%BB%E7%BB%9F/_blank)：DNS）是[互联网](https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%92%E8%81%94%E7%BD%91/199186?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%9F%E5%90%8D%E7%B3%BB%E7%BB%9F/_blank)的一项服务。它作为将[域名](https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%9F%E5%90%8D/86062?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%9F%E5%90%8D%E7%B3%BB%E7%BB%9F/_blank)和[IP地址](https://baike.baidu.com/item/IP%E5%9C%B0%E5%9D%80/150859?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%9F%E5%90%8D%E7%B3%BB%E7%BB%9F/_blank)相互[映射](https://baike.baidu.com/item/%E6%98%A0%E5%B0%84/20402620?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%9F%E5%90%8D%E7%B3%BB%E7%BB%9F/_blank)的一个[分布式数据库](https://baike.baidu.com/item/%E5%88%86%E5%B8%83%E5%BC%8F%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%BA%93/1238109?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%9F%E5%90%8D%E7%B3%BB%E7%BB%9F/_blank)，能够使人更方便地访问互联网。DNS使用[UDP](https://baike.baidu.com/item/UDP/571511?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%9F%E5%90%8D%E7%B3%BB%E7%BB%9F/_blank)[端口](https://baike.baidu.com/item/%E7%AB%AF%E5%8F%A3/103505?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%9F%E5%90%8D%E7%B3%BB%E7%BB%9F/_blank)53。当前，对于每一级域名长度的限制是63个字符，域名总长度则不能超过253个字符。  答案二： DNS是由解析器和域名[服务器](https://product.pconline.com.cn/itbk/wlbg/servers/1111/2578691.html" \t "https://product.pconline.com.cn/itbk/wlbg/network/1305/_blank)组成的。域名服务器是指保存有该网络中所有主机的域名和对应IP地址，并具有将域名转换为IP地址功能的服务器。其中域名必须对应一个IP地址，一个IP地址可以同时对应多个域名。  答案三：  域名系统（DNS）是包含TCP/IP的行业标准协议套件之一，DNS客户端和DNS服务器一起向计算机和用户提供计算机名称到IP地址的映射名称解析服务。  答案四：  DNS（域名系统）充当互联网的电话簿-它是一种将用户友好的域名分配给唯一IP地址的系统。它将无数数据转换为人类可读的单词和短语，从而产生清晰准确的搜索结果。事实上，每次访问网站时，浏览器都会执行DNS查找。复杂的页面可能需要多次DNS查找才能开始加载，而您的计算机每天可能会执行数百次查找。  答案五：  域名系统（DNS）将域名转换为IP地址，浏览器使用该地址加载网页。每个连接到互联网的设备都有自己的IP地址，其他设备使用该地址来定位设备。DNS服务器使人们可以将正常的单词输入到他们的浏览器中，例如www.baidu.com，而不必跟踪每个网站的IP地址。 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **3** | **Outline the features and functions of the following:**   1. **Network architecture** 2. **Bridges** 3. **Logical gateways and desktop operating systems** 4. **Hubs** 5. **Network gateways and operating systems** 6. **Routers** 7. **Switches** 8. **Node connection** 9. **Firewalls** 10. **Prerequisites and technical requirements** | | |
|  | Answer | Satisfactory | Unsatisfactory |
| 1. | Network architecture [30-50 words] |  |  |
| 答案一：  网络架构是指网络设备和服务的结构方式，以满足客户端设备的连接需求。  网络设备通常包括交换机和路由器。  服务类型包括DHCP和DNS。  客户端设备包括终端用户设备、服务器和智能设备。  答案二：  网络架构是计算机网络的物理和逻辑设计。该框架通常用图表表示，以提供已建立网络的精确描述，系统由网络架构师在网络工程师的帮助下设计。  答案三：  网络架构是网络的逻辑和结构布局。除了硬件和物理连接、软件、无线网络和协议之外，数据传输介质也构成了网络架构。网络架构提供了整个网络的详细概述，用于对网络层进行分类。组织使用网络图来创建局域网、广域网和特定的通信隧道。  答案四：  网络架构是进行通信连接的一种网络结构。网络架构是为设计、构建和管理一个通信网络提供一个构架和技术基础的蓝图。网络构架定义了数据网络通信系统的每个方面，包括但不限于用户使用的接口类型、使用的网络协议和可能使用的网络布线的类型。网络架构典型的有一个分层结构。分层是一种现代的网络设计原理，它将通信任务划分成很多更小的部分，每个部分完成一个特定的子任务和用小数量良好定义的方式与其它部分相结合。  答案五：  网络架构是指网络的结构和逻辑布局。它描述了网络设备的连接方式以及控制它们之间数据传输的规则。网络架构设计有多种方法，这取决于网络的目的和大小。例如，广域网（WAN）是指一组通常跨越大距离的互连网络。它的网络架构将与较小办公室分支机构的局域网（LAN）有很大不同。规划网络架构非常重要，因为它会增强或阻碍整个系统的性能。例如，为特定的预期服务器负载选择错误的传输介质或设备可能会导致网络速度减慢。网络架构还可以促进安全性，随着更多用户设备连接到网络，安全性变得越来越重要。网络的设计和协议需要支持快速高效的用户识别和授权。大多数网络架构采用开放系统互连模型或OSI。这个概念模型将网络任务分成七个逻辑层，从最低抽象到最高抽象。例如，物理层处理网络的电线和电缆连接。最高层，即应用程序层，涉及处理特定于应用程序的功能（如聊天和文件共享）的API。OSI模型通过将问题区域彼此隔离，使网络故障排除更加容易。 | | | |
|  | Answer | Satisfactory | Unsatisfactory |
| 2. | Bridges [30-50 words] |  |  |
| 答案一：  网桥是将网络划分为多个段的设备。每个段代表一个单独的冲突域，因此减少了网络上的冲突次数。每个冲突域都有自己单独的带宽，因此网桥也可以提高网络性能。桥接器在OSI模型的数据链路层（第2层）工作。它检查传入的流量，并决定是转发还是过滤。检查每个传入以太网帧的目的MAC地址。如果网桥确定目标主机位于网络的另一个网段上，它会将帧转发到该网段。  答案二：  网桥是一种在OSI模型的数据链路层工作的计算机网络硬件设备，它有助于使用相同的协议在多个网络之间进行互连。具体功能如下：   * 网桥允许将局域网分成许多小段。 * 它执行OSI模型中数据链路层的所有任务。 * 网桥有助于保存网络中所有计算机的MAC地址。 * 它有助于减少网络上的流量。 * 通过使用MAC地址，网桥可以过滤源和目标点的所有内容。 * 它用于通过单一且相同的协议使两个LAN网络互连。 * 网桥可以作为连接多个虚拟LAN的单个大型LAN工作。 * 网桥能够在网络层上切换任何类型的数据包，如Apple talk包或IP包，因为其中不考虑数据帧的有效载荷字段。只有帧的MAC地址或目的地地址才可用于阻止或转发数据到计算机网络中的每个节点。   答案三：  网桥用于连接使用可互换协议的两个子网络。它将两个局域网结合起来形成一个扩展局域网。桥接器和中继器之间的主要区别在于桥接器具有穿透效率。  桥梁的主要用途是：   * 网桥用于将大型繁忙网络划分为多个较小且互连的网络，以提高性能。 * 网桥还可以增加网络的物理大小。 * 网桥还用于通过同步调制解调器关系将LAN段连接到远程区域的另一个LAN段。   答案四： 网桥连接两个独立的计算机网络，使它们能够相互通信并扩大整个网络范围。它们通常用于连接LAN，但WiFi网络以及WiFi和LAN网络也可以桥接在一起。两个桥接的网络可以相互通信，它们充当一个网络。  答案五:  网桥将网段连接起来，这样两个网段上的设备就可以像是同一网络的一部分一样进行通信。集中网络管理，比网络路由器更容易配置。网桥为整个网络创建一个子网。它们需要数据包转发，但也可以在不同类型的网络媒体之间创建连接。  答案六：  桥接发生在开放系统互连（OSI）的数据链路层，这是描述网络中任意两点之间消息传输的标准参考模型。虽然它们不能读取IP地址，但网桥可以读取数据包的最外层硬件地址。该硬件地址或媒体访问控制（MAC）地址可以通过透明桥接或源路由桥接来确定。透明桥接在接收数据包时建立地址表。如果地址不在桥接表中，则将数据包转发到除源之外的所有网段。源路由桥接指的是数据包内由源计算机提供的路径信息。 | | | |
|  | Answer | Satisfactory | Unsatisfactory |
| 3 | Logical gateways and desktop operating systems [30-50 words] |  |  |
| 注：任选以下Logical gateways 中的一种答案和Desktop operating systems其中一种答案进行组合回答。  Logical gateways:  答案一：  逻辑网关从控制器接收类和路由配置，是处理客户端请求流量路由的端点。如果这些pod无法访问，则客户端请求可能会被错误处理，直到重新部署逻辑网关的新实例。  答案二：  逻辑网关（在管理门户用户界面中称为网关）是一个JSON对象，用于定义其注册节点的外观。此JSON对象驻留在管理层上。每个网关的定义列出了部署的端点和应用于每个端点的策略。  答案三：  逻辑网关内部可以署任意数量的物理网关，其中物理网关表示网关组件的单个物理部署。不仅如此，网关可以跨越任意多个托管位置。  Desktop operating systems:  答案一： Desktop operating systems 是用户管理个人计算机的环境。它有助于管理系统硬件和软件资源。例如，Windows、Mac OS和各种Linux发行版。它支持基本功能，包括任务调度、打印、I/O、外围设备控制和内存分配。  在桌面上，操作系统用户需要一个操作系统。操作系统充当程序和系统硬件之间的桥梁。有些操作系统需要安装，而其他操作系统可能预装了新计算机。Microsoft Windows、MacOS和Linux是最流行的桌面操作系统。图形用户界面（GUI）是现代操作系统（GUI）的一项功能。  答案二：  桌面操作系统的特点和功能如下：  1.桌面操作系统充当用户和系统硬件之间的桥梁。它允许用户输入数据、处理数据和查看结果。  2.它允许通过播放机、打印机、调制解调器和传真机与其他用户共享数据和相关信息。此外，单个用户可以通过电子邮件同时与几个人共享相同的数据。  3.随着其他程序的性能和软件的升级，操作系统必须增加并处理计算机操作的各个方面，以提高其功能。这是一种需要定期更新以跟上许多功能的软件。它可以简单地更新而没有任何问题。  4.它还有助于减少访问多个数据所需的工作量。  5.能够同时处理多个任务。它允许用户同时完成多个任务。  6.一个系统的故障不会影响其他系统，因为每个系统组件彼此独立。  答案三：  Desktop operating systems 是用户管理个人计算机的环境。其特点如下：  1、桌面操作系统基本上是根据人在键盘和鼠标发出的命令进行工作，对人的动作和反应在时序上的要求并不很严格。  2、从应用环境来看，桌面操作系统面向复杂多变的各类应用。  3、开发界面来看，桌面操作系统给开发人员提供一个“黑箱”，让开发人员通过一系列标准的[系统调用](https://baike.baidu.com/item/%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E8%B0%83%E7%94%A8?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%A1%8C%E9%9D%A2%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F/_blank)来使用操作系统的功能。  4、桌面操作系统相对于[嵌入式操作系统](https://baike.baidu.com/item/%E5%B5%8C%E5%85%A5%E5%BC%8F%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%A1%8C%E9%9D%A2%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F/_blank)来说，显得比较庞大复杂。  答案四：  用户通过桌面操作系统使用个人计算机。操作系统充当计算机应用程序和硬件之间的链接。它简化了计算机硬件和软件的管理。基本功能包括任务调度、外围设备控制、打印、输入/输出和内存分配。  答案五：  Desktop operating system 功能包括内存管理、设备/硬件管理、运行软件应用程序、处理器管理、提供用户界面、输入/输出管理、数据管理、评估系统运行状况、时间管理、中断处理。  答案六：  Desktop operating system 允许将各种照片、应用程序和媒体资产从一台机器传输到另一台机器。用户可以在操作系统的帮助下通过调制解调器、打印机和媒体播放器进行连接。此外，单个用户可以同时向多个人发送相同的内容。 所有用户都将受益于操作系统用户友好的视觉界面。还有各种图标、菜单、按钮和导航选项。因此，人们将参与计算机系统。  Desktop operating system 能够同时处理多个任务。它允许用户同时处理多个项目。打开另一扇窗不需要关闭一扇窗。计算机上有大量的用户数据，只能通过操作系统访问。除了存储和访问数据之外，操作系统最重要的角色之一是适当和安全地管理数据。升级Desktop operating system 很简单。操作系统是一种必须定期更新以跟上快速变化的功能的软件。其他程序和软件必须进行升级以扩大其用途，操作系统必须改进其基准并管理计算机功能的所有要素。 | | | |
|  | Answer | Satisfactory | Unsatisfactory |
| 4 | Hubs[30-50 words] |  |  |
| 答案一：  集线器是在OSI模型的物理层上运行的网络设备，用于连接网络中的多个设备。它们通常用于连接LAN中的计算机。  集线器中有许多端口。打算连接到网络的计算机被插入其中一个端口。当一个数据帧到达某个端口时，它会被广播到其他每个端口，而不考虑它是否要发送到特定的目的地设备。  答案二：  集线器的特点：  集线器在OSI模型的物理层中运行。  集线器无法过滤数据。它是一个向所有端口发送消息的非智能网络设备。  它主要广播消息。因此，通过集线器连接的所有节点的碰撞域保持为一。  传输模式为半双工。  当多台计算机同时将数据放置在相应的端口中时，在传输设置期间可能会发生冲突。  由于他们缺乏计算数据包传输最佳路径的智能，因此会出现效率低下和浪费。  它们是被动设备，没有任何相关软件。  它们通常具有较少的4/12端口。  答案三：  当提到网络时，集线器是连接多台计算机或其他网络设备的最基本的网络设备。与网络交换机或路由器不同，网络集线器没有路由表或关于在何处发送信息的智能，并通过每个连接广播所有网络数据。大多数集线器可以检测基本的网络错误，例如冲突，但将所有信息广播到多个端口是一种安全风险，并会造成瓶颈。在过去，网络集线器很受欢迎，因为它们比交换机或路由器便宜。如今，交换机的成本不超过一个集线器，是任何网络的更好解决方案。  答案四：  集线器的主要功能是对接收到的[信号](https://baike.baidu.com/item/%E4%BF%A1%E5%8F%B7/19190844?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E9%9B%86%E7%BA%BF%E5%99%A8/_blank)进行再生整形放大，以扩大网络的传输距离，同时把所有[节点](https://baike.baidu.com/item/%E8%8A%82%E7%82%B9/865052?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E9%9B%86%E7%BA%BF%E5%99%A8/_blank)集中在以它为中心的节点上。它工作于OSI([开放系统互联](https://baike.baidu.com/item/%E5%BC%80%E6%94%BE%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E4%BA%92%E8%81%94?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E9%9B%86%E7%BA%BF%E5%99%A8/_blank)参考模型)参考模型第一层，即“[物理层](https://baike.baidu.com/item/%E7%89%A9%E7%90%86%E5%B1%82/4329158?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E9%9B%86%E7%BA%BF%E5%99%A8/_blank)”。集线器与[网卡](https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E5%8D%A1/155684?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E9%9B%86%E7%BA%BF%E5%99%A8/_blank)、[网线](https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BA%BF/1888463?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E9%9B%86%E7%BA%BF%E5%99%A8/_blank)等传输[介质](https://baike.baidu.com/item/%E4%BB%8B%E8%B4%A8?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E9%9B%86%E7%BA%BF%E5%99%A8/_blank)一样，属于[局域网](https://baike.baidu.com/item/%E5%B1%80%E5%9F%9F%E7%BD%91/98626?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E9%9B%86%E7%BA%BF%E5%99%A8/_blank)中的基础设备，采用[CSMA/CD](https://baike.baidu.com/item/CSMA/CD?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E9%9B%86%E7%BA%BF%E5%99%A8/_blank)（即带冲突检测的载波监听多路访问技术)介质访问控制机制。集线器每个[接口](https://baike.baidu.com/item/%E6%8E%A5%E5%8F%A3/15422202?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E9%9B%86%E7%BA%BF%E5%99%A8/_blank)简单的收发比特，收到1就转发1，收到0就转发0，不进行碰撞检测。  集线器（[hub](https://baike.baidu.com/item/hub/703984?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E9%9B%86%E7%BA%BF%E5%99%A8/_blank)）属于纯[硬件](https://baike.baidu.com/item/%E7%A1%AC%E4%BB%B6/479446?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E9%9B%86%E7%BA%BF%E5%99%A8/_blank)网络底层设备，基本上不具有类似于交换机的"智能记忆"能力和"学习"能力。它也不具备[交换机](https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%A4%E6%8D%A2%E6%9C%BA/103532?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E9%9B%86%E7%BA%BF%E5%99%A8/_blank)所具有的[MAC地址表](https://baike.baidu.com/item/MAC%E5%9C%B0%E5%9D%80%E8%A1%A8?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E9%9B%86%E7%BA%BF%E5%99%A8/_blank)，所以它发送数据时都是没有针对性的，而是采用广播方式发送。也就是说当它要向某节点发送数据时，不是直接把数据发送到目的节点，而是把[数据包](https://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%8C%85/489739?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E9%9B%86%E7%BA%BF%E5%99%A8/_blank)发送到与集线器相连的所有节点。  答案五：  [集线器](https://product.pconline.com.cn/itbk/wlbg/network/1107/2474505.html" \t "https://product.pconline.com.cn/itbk/wlbg/network/1107/_blank)(HUB)属于数据通信系统中的基础设备，它和双绞线等传输介质一样，是一种不需任何软件支持或只需很少管理软件管理的硬件设备。它被广泛应用到各种场合。集线器工作在[局域网](https://product.pconline.com.cn/itbk/wlbg/network/1107/2474105.html" \t "https://product.pconline.com.cn/itbk/wlbg/network/1107/_blank)(LAN)环境，像[网卡](https://product.pconline.com.cn/itbk/wlbg/network/1107/2474960.html" \t "https://product.pconline.com.cn/itbk/wlbg/network/1107/_blank)一样，应用于OSI参考模型第一层，因此又被称为物理层设备。集线器内部采用了电器互联，当维护LAN的环境是逻辑总线或环型结构时，完全可以用集线器建立一个物理上的星型或树型网络结构。在这方面，集线器所起的作用相当于多端口的[中继器](https://product.pconline.com.cn/itbk/wlbg/network/1111/2580669.html" \t "https://product.pconline.com.cn/itbk/wlbg/network/1107/_blank)。其实，集线器实际上就是中继器的一种，其区别仅在于集线器能够提供更多的端口服务，所以集线器又叫多口中继器。  答案六：  依据IEEE 802.3协议，集线器功能是随机选出某一端口的设备，并让它独占全部[带宽](https://product.pconline.com.cn/itbk/wlbg/wireless/1107/2475816.html" \t "https://product.pconline.com.cn/itbk/wlbg/network/1107/_blank)，与集线器的上联设备([交换机](https://product.pconline.com.cn/itbk/wlbg/network/1107/2474289.html" \t "https://product.pconline.com.cn/itbk/wlbg/network/1107/_blank)、[路由器](https://product.pconline.com.cn/itbk/wlbg/network/1107/2473905.html" \t "https://product.pconline.com.cn/itbk/wlbg/network/1107/_blank)或[服务器](https://product.pconline.com.cn/itbk/wlbg/servers/1111/2578691.html" \t "https://product.pconline.com.cn/itbk/wlbg/network/1107/_blank)等)进行通信。由此可以看出，集线器在工作时具有以下两个特点。首先是Hub只是一个多端口的信号放大设备，工作中当一个端口接收到数据信号时，由于信号在从源端口到Hub的传输过程中已有了衰减，所以Hub便将该信号进行整形放大，使被衰减的信号再生(恢复)到发送时的状态，紧接着转发到其他所有处于工作状态的端口上。其次是Hub只与它的上联设备(如上层Hub、交换机或服务器)进行通信，同层的各端口之间不会直接进行通信，而是通过上联设备再将信息广播到所有端口上。不过，随着技术的发展和需求的变化，目前的许多Hub在功能上进行了拓宽，不再受这种工作机制的影响。由Hub组成的网络是共享式网络，同时Hub也只能够在半双工下工作。 | | | |
|  | Answer | Satisfactory | Unsatisfactory |
| 5 | Network gateways and operating systems[30-50 words] |  |  |
| 注：任选以下Network gateways 中的一种答案和Network operating systems其中一种答案进行组合回答。  Network gateways：  答案一：  网络网关连接两个网络，以便一个网络上的设备可以与另一个网络中的设备通信。如果没有网关，你将无法访问互联网、通信和来回发送数据。网关可以完全用软件、硬件或两者的组合来实现。因为根据定义，网络网关出现在网络的边缘，所以防火墙和代理服务器等相关功能往往与之集成。  答案二：  网络网关是通过将通信从一种协议转换为另一种协议来连接不同网络的设备或节点。物理网络网关包括网络接口卡（NIC）、通常为以太网的输入和输出以及用于转换网络协议的软件。网关功能也可以通过软件来定义、部署和控制，并且越来越多地内置在路由器和其他设备中。  网关通常用于开放系统互连（OSI）模型的网络层，但理论上可以部署在任何OSI层上。独立或虚拟网关可以放置在网络中需要翻译的任何地方。它们可以是单向的（仅允许数据在一个方向上流动）或双向的（允许数据流入和流出网络）。  作为数据的入口或出口点，网关可以用于各种安全过程，例如用于扫描和过滤数据的防火墙或用于维护对某些应用程序或资产的受限访问的代理服务器。  答案三：  网络网关被设计为在不同协议之间转换流量。这些转换使得使用不同协议或数据格式的网络能够与执行在线转换的网络网关链接在一起。网络网关的使用对于将公司局域网（LAN）连接到公共互联网非常重要。在内部，许多组织使用的协议与公共互联网上使用的协议不同，但其中一些流量可能会流向互联网。通过在企业局域网和公共互联网之间的边界部署网络网关，可以在网络之间转换通信，使内部用户能够通过互联网发送和接收数据。  答案四：  网关(Gateway)又称[网间连接器](https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E9%97%B4%E8%BF%9E%E6%8E%A5%E5%99%A8/2943752?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E5%85%B3/_blank)、[协议转换](https://baike.baidu.com/item/%E5%8D%8F%E8%AE%AE%E8%BD%AC%E6%8D%A2?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E5%85%B3/_blank)器。网关在[网络层](https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E5%B1%82/4329439?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E5%85%B3/_blank)以上实现[网络互连](https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E4%BA%92%E8%BF%9E/108997?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E5%85%B3/_blank)，是复杂的网络互连设备，仅用于两个高层协议不同的[网络互连](https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E4%BA%92%E8%BF%9E/108997?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E5%85%B3/_blank)。网关既可以用于[广域网](https://baike.baidu.com/item/%E5%B9%BF%E5%9F%9F%E7%BD%91/422004?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E5%85%B3/_blank)互连，也可以用于[局域网](https://baike.baidu.com/item/%E5%B1%80%E5%9F%9F%E7%BD%91?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E5%85%B3/_blank)互连。 网关是一种充当转换重任的[计算机系统](https://baike.baidu.com/item/%E8%AE%A1%E7%AE%97%E6%9C%BA%E7%B3%BB%E7%BB%9F/7210959?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E5%85%B3/_blank)或设备。使用在不同的[通信协议](https://baike.baidu.com/item/%E9%80%9A%E4%BF%A1%E5%8D%8F%E8%AE%AE/3351624?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E5%85%B3/_blank)、数据格式或语言，甚至[体系结构](https://baike.baidu.com/item/%E4%BD%93%E7%B3%BB%E7%BB%93%E6%9E%84/8174145?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E5%85%B3/_blank)完全不同的两种系统之间，网关是一个[翻译器](https://baike.baidu.com/item/%E7%BF%BB%E8%AF%91%E5%99%A8/2677454?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E5%85%B3/_blank)。与[网桥](https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E6%A1%A5/99310?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E5%85%B3/_blank)只是简单地传达信息不同，网关对收到的信息要重新打包，以适应目的系统的需求。同层--应用层。  答案五：  网关是一种充当转换重任的计算机系统或设备。使用在不同的通信协议、数据格式或语言，甚至体系结构完全不同的两种系统之间，网关是一个翻译器。与网桥只是简单地传达信息不同，网关对收到的信息要重新打包，以适应目的系统的需求，网关的作用就是对两个网络段中的使用不同传输协议的数据进行互相的翻译转换。  通常，一个网关并不严格属于某一种分类，一般都是几种功用的集合。比如说常见的视频宽带网的网关就是数据网关跟多媒体网关的集合；还有一般迁入了教育网的学校的网关它既充当数据网关的角色，同时又是一个安全网关。其实正是因为有了网关我们才得以享受如此丰富的网络资源也是因为网关，我们才能营造更安全，更完美的网络环境。  答案六：  计算机网络中的网关是电信中用来连接两个不同网络的网络节点。这里，两个网络都持有不同的传输协议，因此我们需要使用网络节点进行联网。通常，网关设备充当网络的入口和出口点，网络可以从该入口和出口有效地进行处理。  答案七：  计算机网络中的网关是通常用于连接不同设备的基本硬件组件。两个设备都有不同的网络传输协议，它们可以从网关进入或退出。因此，您可以假设网关是一种类似于网关的设备，它可以帮助网络将数据从一个设备旁路到另一个设备。  网关能够用于LAN和WAN网络连接。它们主要充当两个设备传输数据的转换器，即使它们包含不同的传输协议、架构和数据格式。这些设备可以是防火墙、路由器、服务器和用于联网的其他设备，并允许数据通过其网络从一个设备流到另一个设备。  Network Operating Systems:  答案一：  网络操作系统（NOS）是连接网络上的多个设备和计算机并允许它们共享网络上的资源的软件。  NOS的主要功能如下：   * 在网络上创建和管理用户帐户。 * 控制对网络上资源的访问。 * 在网络上的设备之间提供通信服务。 * 监控网络并进行故障排除。 * 配置和管理网络上的资源。   答案二：  网络操作系统是支持计算机和设备共享连接到局域网的文件和资源的操作系统。主要功能如下：   * NOS允许保护数据、信息及其硬件组件免受未经授权的用户的侵害。 * 它允许编程测试例程。 * 它可以在加载程序时进行内存管理。 * 在执行作业时检测所有错误和bug。 * 它提供对服务器/客户机的远程访问。 * 它管理所有处理作业的顺序。 * NOS允许所有用户创建用户帐户，他们也可以管理它们。 * 它允许对整个网络资源进行所有配置和管理。 * 它允许所有通信服务。 * 它可以对整个网络进行监控和故障排除。   答案三：  网络操作系统是允许管理所有网络资源的特殊操作系统；并且它具有将计算机及其设备连接到局域网的特殊能力和功能。网络操作系统类似于安装在网络基础设施服务器端的软件。网络操作系统提供了用于管理数据、应用程序、安全性和其他功能的若干功能。  答案四：  网络操作系统是计算机科学的一个分支，用于理解设备和网络交换之间的连接。它主要用于支持工作站、个人计算机，有时还支持连接在局域网（通常称为LAN）上的较旧终端。网络操作系统允许网络内的多个设备进行通信和共享资源。 NOS的主要作用是提供基本网络服务和在多用户环境中可以同时支持多个输入请求的服务。用作NOS的一些硬件包括多台个人计算机、打印机、服务器和文件服务器，以及连接所有这些的本地网络。  答案五：  网络操作系统 ，是一种能代替操作系统的软件程序，是网络的心脏和灵魂，是向网络[计算机](https://baike.baidu.com/item/%E8%AE%A1%E7%AE%97%E6%9C%BA?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F/_blank)提供服务的特殊的[操作系统](https://baike.baidu.com/item/%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F/192?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F/_blank)。借由网络达到互相传递数据与各种消息，分为[服务器](https://baike.baidu.com/item/%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E5%99%A8/100571?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F/_blank)（Server）及[客户端](https://baike.baidu.com/item/%E5%AE%A2%E6%88%B7%E7%AB%AF/101081?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F/_blank)（Client）。 而服务器的主要功能是管理服务器和网络上的各种资源和网络设备的共用，加以统合并控管流量，避免有瘫痪的可能性，而客户端就是有着能接收[服务器](https://baike.baidu.com/item/%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E5%99%A8/100571?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F/_blank)所传递的数据来运用的功能，好让客户端可以清楚的搜索所需的[资源](https://baike.baidu.com/item/%E8%B5%84%E6%BA%90/9089683?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F/_blank)。  答案六:  [NOS](https://baike.baidu.com/item/NOS?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F/_blank)与运行在[工作站](https://baike.baidu.com/item/%E5%B7%A5%E4%BD%9C%E7%AB%99?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F/_blank)上的[单用户操作系统](https://baike.baidu.com/item/%E5%8D%95%E7%94%A8%E6%88%B7%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F/_blank)(如WINDOWS系列)或[多用户操作系统](https://baike.baidu.com/item/%E5%A4%9A%E7%94%A8%E6%88%B7%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F/_blank)（UNIX、Linux）由于提供的服务类型不同而有差别。一般情况下，NOS是以使[网络相关](https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E7%9B%B8%E5%85%B3?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F/_blank)特性达到最佳为目的的，如共享数据文件、[软件](https://baike.baidu.com/item/%E8%BD%AF%E4%BB%B6?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F/_blank)应用，以及共享[硬盘](https://baike.baidu.com/item/%E7%A1%AC%E7%9B%98?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F/_blank)、打印机、[调制解调器](https://baike.baidu.com/item/%E8%B0%83%E5%88%B6%E8%A7%A3%E8%B0%83%E5%99%A8?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F/_blank)、扫描仪和传真机等。一般[计算机](https://baike.baidu.com/item/%E8%AE%A1%E7%AE%97%E6%9C%BA?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F/_blank)的[操作系统](https://baike.baidu.com/item/%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F/_blank)，如DOS和OS/2等，其目的是让用户与系统及在此操作系统上运行的各种应用之间的交互作用最佳。  为防止一次有一个以上的用户对文件进行访问，一般网络[操作系统](https://baike.baidu.com/item/%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F/_blank)都具有文件加锁功能。如果系统没有这种功能，用户将不会正常工作。文件加锁功能可跟踪使用中的每个文件，并确保一次只能一个用户对其进行编辑。文件也可由用户的口令加锁，以维持专用文件的专用性。  NOS还负责管理LAN用户和LAN打印机之间的连接。NOS总是跟踪每一个可供使用的打印机，以及每个用户的打印请求，并对如何满足这些请求进行管理，使每个端用户感到进行操作的打印机犹如与其[计算机](https://baike.baidu.com/item/%E8%AE%A1%E7%AE%97%E6%9C%BA?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F/_blank)直接相连。 | | | |
|  | Answer | Satisfactory | Unsatisfactory |
| 6 | Routers[30-50 words] |  |  |
| 答案一：  路由器可以当作网关设备。路由器就是在[OSI](https://baike.baidu.com/item/OSI/5520?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E8%B7%AF%E7%94%B1%E5%99%A8/_blank)/RM中完成的[网络层](https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E5%B1%82/4329439?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E8%B7%AF%E7%94%B1%E5%99%A8/_blank)中继以及第三层中继任务，对不同的网络之间的[数据包](https://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%8C%85/489739?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E8%B7%AF%E7%94%B1%E5%99%A8/_blank)进行存储、分组转发处理，其主要就是在不同的逻辑分开网络。而数据在一个[子网](https://baike.baidu.com/item/%E5%AD%90%E7%BD%91/1186929?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E8%B7%AF%E7%94%B1%E5%99%A8/_blank)中传输到另一个子网中，可以通过路由器的路由功能进行处理。在网络通信中，路由器具有判断网络地址以及选择IP路径的作用，可以在多个网络环境中，构建灵活的链接系统，通过不同的数据分组以及介质访问方式对各个子网进行链接。路由器在操作中仅接受源站或者其他相关路由器传递的信息，是一种基于网络层的互联设备。  答案二：  路由器（Router）是连接两个或多个网络的[硬件](https://baike.baidu.com/item/%E7%A1%AC%E4%BB%B6/479446?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E8%B7%AF%E7%94%B1%E5%99%A8/_blank)设备，在网络间起[网关](https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E5%85%B3/98992?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E8%B7%AF%E7%94%B1%E5%99%A8/_blank)的作用，是读取每一个数据包中的地址然后决定如何传送的专用智能性的网络设备。它能够理解不同的协议，例如某个局域网使用的[以太网协议](https://baike.baidu.com/item/%E4%BB%A5%E5%A4%AA%E7%BD%91%E5%8D%8F%E8%AE%AE/12776893?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E8%B7%AF%E7%94%B1%E5%99%A8/_blank)，因特网使用的[TCP/IP协议](https://baike.baidu.com/item/TCP/IP%E5%8D%8F%E8%AE%AE/212915?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E8%B7%AF%E7%94%B1%E5%99%A8/_blank)。这样，路由器可以分析各种不同类型网络传来的数据包的目的地址，把非TCP/IP网络的地址转换成TCP/IP地址，或者反之；再根据选定的[路由算法](https://baike.baidu.com/item/%E8%B7%AF%E7%94%B1%E7%AE%97%E6%B3%95/2709757?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E8%B7%AF%E7%94%B1%E5%99%A8/_blank)把各数据包按最佳路线传送到指定位置。所以路由器可以把非TCP/IP网络连接到[因特网](https://baike.baidu.com/item/%E5%9B%A0%E7%89%B9%E7%BD%91/114119?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E8%B7%AF%E7%94%B1%E5%99%A8/_blank)上。  答案三：  路由器是一种网络硬件，允许您的本地网络（如个人计算机和其他连接设备）与互联网之间进行通信。路由器是防止网络入侵的第一道防线。在路由器上启用最高级别的安全性会打开防火墙等功能，这是保护计算机系统和信息免受攻击的最佳方式。大多数路由器仅通过网线连接到其他网络设备，不需要驱动程序在Windows或其他操作系统中运行。然而，通过USB或FireWire连接到计算机的路由器通常需要驱动程序才能正常运行。路由器通常充当小型网络中的DHCP服务器，发出唯一的IP地址。  答案四：  路由器在计算机网络上接收和发送数据。路由器有时与网络集线器、调制解调器或网络交换机混淆。然而，路由器可以结合这些组件的功能，并与这些设备连接，以改善互联网接入或帮助创建商业网络。路由器使用包含各种数据（如文件、通信和简单传输，如网络交互）的数据包来引导和引导网络数据。数据包有几个层或部分，其中一层或部分携带识别信息，例如发送者、数据类型、大小，最重要的是，目的地IP（互联网协议）地址。路由器读取该层，对数据进行优先级排序，并为每次传输选择最佳路由。  答案五：  路由器是在两个或多个分组交换计算机网络之间传递信息的物理或虚拟设备。路由器检查给定数据包的目的地互联网协议地址（IP地址），计算其到达目的地的最佳方式，然后相应地转发。路由器是一种常见的网关类型。它位于两个或多个网络在互联网上的每个存在点相遇的位置。数百个路由器可能会在单个数据包从一个网络移动到下一个网络并到达最终目的地时转发该数据包。在开放系统互连（OSI）模型中，路由器与网络层（第3层）相关联。传统路由器是使用专有软件的独立设备。相比之下，虚拟路由器是执行与物理路由器相同功能的软件实例。虚拟路由器通常在商品服务器上运行，可以单独运行，也可以与其他虚拟网络功能（如防火墙数据包过滤、负载平衡和广域网（WAN）优化功能）一起运行。诸如无线接入点和交换机的其他网络设备可以包括内置路由器功能。  答案六：  路由器（Router）是连接两个或多个网络的[硬件](https://baike.baidu.com/item/%E7%A1%AC%E4%BB%B6/479446?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E8%B7%AF%E7%94%B1%E5%99%A8/_blank)设备。路由器检查数据包报头的目标IP地址，并将其与路由表进行比较，以确定数据包的最佳下一跳。路由表列出了将数据转发到特定网络目的地的方向，有时是在其他变量（如成本）的上下文中。它们相当于一组算法规则，用于计算向任何给定IP地址传输流量的最佳方式。  许多路由器还执行网络地址转换（NAT），通过用单个共享公共IP地址重新封装所有传出流量来屏蔽局域网（LAN）的私有IP地址。NAT有助于保存全局有效的IP地址并提高网络安全性。 | | | |
|  | Answer | Satisfactory | Unsatisfactory |
| 7 | Switches[30-50 words] |  |  |
| 答案一：  网络交换机是允许两个或多个IT设备（如计算机）相互通信的设备。将多个IT设备连接在一起可创建通信网络。计算、打印、服务器、文件存储、Internet访问和其他IT资源可以在网络上共享。  IT设备通过网络交换“数据包”进行通信。基本交换机将数据包从一个设备转发到另一个设备，而更复杂的操作（例如决定是否允许数据包到达其预期目的地）传统上是其他类型网络设备的领域。  交换机可以采用专用设备的形式，也可以是对数据包执行操作的其他设备（如网络路由器和无线接入点（AP））的组件。基本交换技术已经存在了几十年，是包括互联网在内的所有现代IT网络的基本组成部分之一。  答案二：  网络交换机通过网络连接用户、应用程序和设备，以便他们可以彼此通信并共享资源。最简单的网络交换机仅为单个局域网（LAN）上的设备提供连接。更高级的交换机可以连接来自多个LAN的设备，甚至可以包含基本的数据安全功能。  在更高级的交换机中，除了简单的LAN互连之外的功能通常是路由器和防火墙等其他网络设备中常见功能的子集。尽管这些交换机具有先进的功能，但它们仍然被称为“交换机”，因为它们的主要目的是将设备作为IT网络的一部分相互连接。  高级交换机的一个重要作用是能够创建“虚拟网络”。虚拟网络根据网络管理员提供的配置将联网系统组彼此隔离。该功能允许大量系统连接到单个物理网络，同时安全地将某些系统与其他系统分割开来。虚拟网络类型包括虚拟专用网络（VPN）、虚拟局域网（VLAN）和以太网VPN虚拟可扩展局域网（EVPN VXLAN），所有这些都经常用于中型和大型网络。EVPN-VXLAN是现代企业网络中日益常见的网络分割实现。  答案三：  交换机（Switch）是一种用于电（光）信号转发的[网络设备](https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E8%AE%BE%E5%A4%87/7667828?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%A4%E6%8D%A2%E6%9C%BA/_blank)。它可以为接入交换机的任意两个[网络节点](https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E8%8A%82%E7%82%B9/9338583?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%A4%E6%8D%A2%E6%9C%BA/_blank)提供独享的电信号通路。最常见的交换机是[以太网交换机](https://baike.baidu.com/item/%E4%BB%A5%E5%A4%AA%E7%BD%91%E4%BA%A4%E6%8D%A2%E6%9C%BA/10186103?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%A4%E6%8D%A2%E6%9C%BA/_blank)。其他常见的还有电话语音交换机、[光纤交换机](https://baike.baidu.com/item/%E5%85%89%E7%BA%A4%E4%BA%A4%E6%8D%A2%E6%9C%BA/8396782?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%A4%E6%8D%A2%E6%9C%BA/_blank)等。交换是按照通信两端传输信息的需要，用人工或设备自动完成的方法，把要传输的信息送到符合要求的相应[路由](https://baike.baidu.com/item/%E8%B7%AF%E7%94%B1?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%A4%E6%8D%A2%E6%9C%BA/_blank)上的技术的统称。交换机根据工作位置的不同，可以分为广域网交换机和[局域网交换机](https://baike.baidu.com/item/%E5%B1%80%E5%9F%9F%E7%BD%91%E4%BA%A4%E6%8D%A2%E6%9C%BA?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%A4%E6%8D%A2%E6%9C%BA/_blank)。广域的交换机就是一种在[通信系统](https://baike.baidu.com/item/%E9%80%9A%E4%BF%A1%E7%B3%BB%E7%BB%9F?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%A4%E6%8D%A2%E6%9C%BA/_blank)中完成[信息交换](https://baike.baidu.com/item/%E4%BF%A1%E6%81%AF%E4%BA%A4%E6%8D%A2?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%A4%E6%8D%A2%E6%9C%BA/_blank)功能的设备，它应用在[数据链路层](https://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E6%8D%AE%E9%93%BE%E8%B7%AF%E5%B1%82?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%A4%E6%8D%A2%E6%9C%BA/_blank)。交换机有多个端口，每个端口都具有[桥接](https://baike.baidu.com/item/%E6%A1%A5%E6%8E%A5?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%A4%E6%8D%A2%E6%9C%BA/_blank)功能，可以连接一个[局域网](https://baike.baidu.com/item/%E5%B1%80%E5%9F%9F%E7%BD%91?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%A4%E6%8D%A2%E6%9C%BA/_blank)或一台高性能服务器或工作站。实际上，交换机有时被称为多[端口](https://baike.baidu.com/item/%E7%AB%AF%E5%8F%A3?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%A4%E6%8D%A2%E6%9C%BA/_blank)网桥。  网络交换机，是一个扩大网络的器材，能为子网络中提供更多的连接端口，以便连接更多的计算机。随着通信业的发展以及国民经济信息化的推进，网络交换机市场呈稳步上升态势。它具有性价比高、高度灵活、相对简单和易于实现等特点。[以太网](https://baike.baidu.com/item/%E4%BB%A5%E5%A4%AA%E7%BD%91/99684?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%A4%E6%8D%A2%E6%9C%BA/_blank)技术已成为当今最重要的一种局域网组网技术，网络交换机也就成为了最普及的交换机。  答案四：  网络交换机是在开放系统互连（OSI）模型的数据链路层（第2层）上运行的物理设备。它接收连接到其物理端口的设备发送的数据包，并将其转发到数据包要到达的设备。交换机也可以在发生路由的网络层（第3层）上运行。  交换机是基于以太网、光纤通道、异步传输模式（ATM）和InfiniBand等网络的常见组件。然而，今天大多数交换机都使用以太网。  答案五：  网络交换机是一种小型设备，它将多个连接设备之间的通信集中在一个局域网（LAN）中。  在家庭宽带路由器普及之前的许多年，独立以太网交换机设备通常用于家庭网络。现代家庭路由器将以太网交换机直接集成到单元中，作为其核心功能之一。  高性能网络交换机仍然广泛应用于企业网络和数据中心。网络交换机有时被称为交换集线器、桥接集线器或MAC网桥。  答案六：  交换机是网络基础设施中执行交换过程的硬件组件。交换机将计算机和服务器等网络设备相互连接。交换机使多个设备能够共享网络，同时防止每个设备的流量干扰其他设备的流量。在繁忙的十字路口，这个开关充当交通警察。当一个数据包到达它的一个端口时，交换机确定数据包的方向。然后，它将数据包通过正确的端口转发到目的地。一些数据包可能来自直接连接到交换机的设备，如计算机或IP语音（VoIP）电话。其他数据包可能通过网络元件（如集线器或路由器）从间接连接的设备到达交换机。 交换机知道网络的哪些设备连接到它，它可以在这些设备之间直接传输数据包。在其他情况下，数据包可能会发送到其他网络上更远的目的地。在这种情况下，交换机将数据包转发到路由器，然后路由器将数据包发送到网络上的目的地。 | | | |
|  | Answer | Satisfactory | Unsatisfactory |
| 8 | Node connection[30-50 words] |  |  |
| 答案一：  节点是网络中的交叉点/连接点。在所有设备都可以通过网络访问的环境中，这些设备都被视为节点。节点的概念在多个层次上起作用，但从大的角度来看，节点定义为互联网流量通常通过的主要中心。  答案二：  在数据通信中，节点是连接到网络的任何活动的物理电子设备。这些设备可以发送、接收或转发信息；有时是三者的组合。  答案三：  节点创建、接收和通信信息，并将其存储或转发到其他节点。例如，计算机网络中的扫描仪创建图像并将其发送到计算机，而路由器组织从互联网接收的数据并将其分发到网络中的各个设备。  答案四：  节点是指连接到网络并能够发送、接收或转发信息的任何物理设备。例如：个人计算机、工作站、服务器、交换机、路由器、集线器、游戏控制台等。  答案五：  节点是其他工具网络中能够发送、接收或转发信息的任何物理设备。个人计算机是最常见的节点。它被称为计算机节点或互联网节点。  答案六:  网络节点是指一台电脑或其他设备与一个有独立地址和具有传送或接收数据功能的网络相连。节点可以是工作站、客户、网络用户或个人计算机，还可以是服务器、打印机和其他网络连接的设备。每一个工作站﹑服务器、终端设备、网络设备，即拥有自己唯一网络地址的设备都是网络节点。  答案七：  一个物理网络节点是一个连接到网络的有源电子设备，能够通过通信通道发送、接收或转发信息。网络就是由许许多多的网络节点组成的，把许多的网络节点用通信线路连接起来，形成一定的几何关系，这就是[计算机网络拓扑](https://baike.baidu.com/item/%E8%AE%A1%E7%AE%97%E6%9C%BA%E7%BD%91%E7%BB%9C%E6%8B%93%E6%89%91/3086484?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E8%8A%82%E7%82%B9/_blank)。 | | | |
|  | Answer | Satisfactory | Unsatisfactory |
| 9 | Firewalls [30-50 words] | □ | □ |
| 答案一：  防火墙是一种网络安全设备，它监视传入和传出的网络流量，并根据定义的一组安全规则决定是否允许或阻止特定流量。  答案二：  防火墙是网络安全的第一道防线。它们在安全和受控的内部网络之间建立了一道屏障，这些内部网络可以是可信的，也可以是不可信的外部网络，例如互联网。防火墙可以是硬件、软件、软件即服务（SaaS）、公共云或私有云（虚拟）。  答案三：  防火墙技术是通过有机结合各类用于[安全管理](https://baike.baidu.com/item/%E5%AE%89%E5%85%A8%E7%AE%A1%E7%90%86/5390196?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/_blank)与筛选的[软件](https://baike.baidu.com/item/%E8%BD%AF%E4%BB%B6/12053?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/_blank)和[硬件](https://baike.baidu.com/item/%E7%A1%AC%E4%BB%B6/479446?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/_blank)设备，帮助[计算机网络](https://baike.baidu.com/item/%E8%AE%A1%E7%AE%97%E6%9C%BA%E7%BD%91%E7%BB%9C/18763?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/_blank)于其内、外网之间构建一道相对隔绝的保护屏障，以保护用户资料与信息安全性的一种技术。  防火墙技术的功能主要在于及时发现并处理计算机网络运行时可能存在的安全风险、[数据传输](https://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E6%8D%AE%E4%BC%A0%E8%BE%93/2987565?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/_blank)等问题，其中处理措施包括隔离与保护，同时可对计算机网络安全当中的各项操作实施记录与检测，以确保计算机网络运行的安全性，保障用户资料与信息的完整性，为用户提供更好、更安全的计算机网络使用体验。  答案四：  防火墙是指一种将[内部网](https://baike.baidu.com/item/%E5%86%85%E9%83%A8%E7%BD%91/420144?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/_blank)和公众访问网（如Internet）分开的方法，它实际上是一种建立在现代通信网络技术和[信息安全技术](https://baike.baidu.com/item/%E4%BF%A1%E6%81%AF%E5%AE%89%E5%85%A8%E6%8A%80%E6%9C%AF/2253817?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/_blank)基础上的应用性[安全技术](https://baike.baidu.com/item/%E5%AE%89%E5%85%A8%E6%8A%80%E6%9C%AF/7511260?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/_blank)，[隔离技术](https://baike.baidu.com/item/%E9%9A%94%E7%A6%BB%E6%8A%80%E6%9C%AF/7623370?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/_blank)。越来越多地应用于[专用网络](https://baike.baidu.com/item/%E4%B8%93%E7%94%A8%E7%BD%91%E7%BB%9C/795899?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/_blank)与[公用网络](https://baike.baidu.com/item/%E5%85%AC%E7%94%A8%E7%BD%91%E7%BB%9C/12752077?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/_blank)的互联环境之中，尤其以接入[Internet](https://baike.baidu.com/item/Internet/272794?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/_blank)网络为最甚。  答案五：  防火墙主要是借助[硬件](https://baike.baidu.com/item/%E7%A1%AC%E4%BB%B6/479446?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/_blank)和[软件](https://baike.baidu.com/item/%E8%BD%AF%E4%BB%B6/12053?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/_blank)的作用于内部和外部网络的环境间产生一种保护的屏障，从而实现对计算机不安全网络因素的阻断。只有在防火墙同意情况下，用户才能够进入计算机内，如果不同意就会被阻挡于外。  答案六：  防火墙可以被视为封闭边界或网关，用于管理私人网络中允许和禁止的网络活动的传播。该术语来自物理墙的概念，物理墙是减缓火灾蔓延的屏障，直到紧急服务能够将其扑灭。相比之下，网络安全防火墙是用于网络流量管理的，通常用于减缓网络威胁的蔓延。 | | | |
|  |  |  |  |
| 10 | Prerequisites and technical requirements [30-50 words] | □ | □ |
| 答案一：  先决条件准备技术需求文档（也称为产品需求文档）是创建或修改软件系统或其他类型有形产品的任何项目的重要部分。  答案二：  在软件开发和系统工程的背景下，技术需求是从系统中交付所需功能或行为以满足用户标准和需求所需的因素。技术要求可以指软件、电子硬件设备或软件驱动的电子设备等系统。  答案三:  技术需求是需求分析（也称为需求工程）的一部分，这是一个涉及复杂系统设计和维护的跨学科工程领域。  答案四：  先决条件和技术要求，也称为技术规范或规格，是指专业人员用于解决涉及软件的技术问题和问题的已实施解决方案。设置明确的技术要求是软件和系统开发过程中的一个重要步骤。了解技术需求可以让您从根本上了解它们在软件开发行业中的工作方式  答案五：  先决条件和技术要求描述了软件应该如何运行以及它的行为应该是什么。这有助于开发人员和用户了解使用软件的最佳方式。明确定义的规范文档有助于创建具有适当实施过程的项目或软件。开发人员和其他技术人员将此作为技术需求文档。 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **4** | **Describe industry-recognised internet gateways and installation methods. [80-100 words]** | | |
|  | Answer | Satisfactory | Unsatisfactory |
| 1 | Industry-recognised internet gateways [40-50 words] |  |  |
| 从以下答案中任选2个网关进行组合回答。  1.Cisco Umbrella  Cisco Umbrella提供灵活的云交付安全性。它将多种安全功能结合到一个解决方案中，因此可以将数据保护扩展到任何地方的设备、远程用户和分布式位置。Umbrella是在几分钟内有效保护用户的最简单方法。   1. Forcepoint Web Security   Forcepoint Web Security允许配置一个或多个筛选位置以故障切换到混合服务。这确保用户能够访问Internet，并且在其他代理不可用时始终被筛选。   1. Zscaler Internet Access   Zscaler Internet Access™ 旨在通过全面的云原生安全服务边缘（SSE）平台定义安全、快速的互联网和SaaS访问。ZIA包括多个安全引擎，如云防火墙、入侵防护系统（IPS）、数据丢失防护（DLP）、带宽控制、浏览器隔离、云访问安全代理（CASB）和沙盒。通过将安全和访问控制从网络分离并从云上交付，ZIA可以提供相同的安全和策略执行，无论连接发生在何处、总部、分支机构或远程位置。   1. [DNSFilter](https://www.trustradius.com/products/dnsfilter/reviews" \t "https://www.trustradius.com/_blank)   DNSFilter为用户提供企业级保护和内容过滤。保护组织免受代价高昂的网络攻击。  5.[Trend Micro Smart Protection Suite, with XGen](https://www.trustradius.com/products/trend-micro-smart-protection-suite-xgen/reviews" \t "https://www.trustradius.com/_blank)  Trend Micro Smart Protection Suites, with XGen™ security, 使用多种威胁保护技术来消除所有用户活动和端点之间的安全漏洞。利用单一的轻量级代理提供完整的保护，包括检测、调查、响应和数据保护。  6.　锐捷网络RG-EG2000系列下一代网关是适用于多个行业的业务加速类网关产品。设备配以高性能的MIPS多核硬件体系架构，拥有业务加速通道、流控、上网行为管理、可视化VPN、智能选路、防火墙、高性能的NAT、Web认证等多个功能。凭借着丰富的功能，RG-EG系列能够有效的优化用户网络，规范上网行为，全方位的加速关键业务开展，提高业务系统使用体验。 | | | |
|  | Answer | Satisfactory | Unsatisfactory |
| 2 | Installation methods [40-50 words] |  |  |
| 软件网关安装方法如下：   * 下载标准网关。 * 在网关安装程序中，保留默认安装路径，接受使用条款，然后选择安装。 * 输入Office 365组织帐户的电子邮件地址，然后选择“登录”。 * 选择“在此计算机上注册新网关”>“下一步”。 * 输入网关的名称。同时输入恢复密钥。选择Configure（配置）。 * 查看最后一个窗口中的信息。选择“关闭”。硬件网关须根据相应厂商的安装手册进行安装。 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **5** | **Describe functions and features of security plans. [30-50 words]** | | |
|  | Answer | Satisfactory | Unsatisfactory |
|  | Functions and features of security plans [30-50 words] |  |  |
| 答案一：  保护组织和数据免受网络威胁是一项艰巨的任务，需要技能和适当管理的资源。安全计划包括全面的安全策略，概述如何保护网络免受网络风险。这是一份高级文件，概述了一个组织为了遵守安全法规而打算做什么。  答案二：  网络安全计划是一种策略，它描述了用于保护网络不受未经授权的用户的影响以及防止可能危及或破坏系统安全的活动的方法和程序。这是一份高级文件，概述了公司为了遵守安全法规而打算做的事情。用户、时间和其他资源在计划中被指定为制定安全策略以及技术执行安全策略所必需的。  答案三：  系统安全计划是一个正式的计划，它定义了保护计算机或信息系统的行动计划。它提供了一种系统方法和技术，用于保护计算机不被未经授权的用户使用，防止蠕虫和病毒以及任何其他可能危及基础系统安全的事件/事件/过程。  答案四：  系统安全计划是一份正式文件，它概述了信息系统或信息安全计划的安全要求，并描述了为满足这些要求而制定或计划的安全控制措施。 | | | |

## Student Declaration

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Please read, tick and sign below | | | |
| * I declare that the attached assessment I have submitted is my own original work and any contributions from and references to other authors are clearly acknowledged and noted. * This document has been created for the purpose of this assessment only and has not been submitted as another form of assessment at Melbourne Polytechnic or any other tertiary institute. * I have retained a copy of this work for my reference in the event that this application is lost or damaged. * I give permission for Melbourne Polytechnic to keep, make copies of and communicate my work for the purpose of investigating plagiarism and/or review by internal and external assessors. * I understand that plagiarism is the act of using another person’s idea or work and presenting it as my own. This is a serious offence and I will accept that penalties will be imposed on me should I breach Melbourne Polytechnic’s plagiarism policy. | | | |
| Student Signature | X | Date |  |
| Please note that your assignment will not be accepted unless you have:   * Completed all sections of the assignment * Acknowledged all sources of other people’s contributions including references and Students’ names for group work assessments * Completed all areas of this Student assignment cover sheet. | | | |