

**DEPARTMENT OF INFORMATION TECHNOLOGY**

ICT50220 Diploma of Information Technology

Assessment

**ICTNWK562 Configure Internet Gateways**

Assessment Task 2

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 2: Short Answer Questions

|  |  |
| --- | --- |
| Course code and name | ICT50220 Diploma of Information Technology |
| Unit code and name | ICTNWK562 Configure Internet Gateways |
| Due date | ….. / ….. / ……Week 2 (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 2 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 2 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 industry-recognised methods to configure network components using required technical and national guidelines. [50-100 words]** | | |
|  | Answer | Satisfactory | Unsatisfactory |
|  | Methods to configure network components [50-100 words] |  |  |
| 答案一：  根据《中国电信网络设备配置规范书》，华为设备系统基本配置方法如下：  配置设备名称示例：  sysname M-NN-MINZU-B-ME60-01 //字符串形式，长度范畴1~30  配置时间：  clock datetime 06:56:00 2009-04-12 //配置系统时刻  clock timezone add 8 //配置系统时区为东8区  配置NTP:  ntp-service source-interface LoopBack0  ntp-service unicast-server 202.103.194.43 source-interface LoopBack0  答案二：  根据《中国电信网络设备配置规范书》，Juniper设备系统基本配置方法如下：  配置设备名称示例：  Hostname M-NN-XIJIAO-B-E320-01 //字符串形式，长度范畴1~30  配置时间示例：  clock timezone CST 8 //配置系统时区为东8区  clock set 06:56:00 12 04 2009 //配置系统时刻  配置NTP:  ntp enable  ntp server 202.103.194.43 version3  主备卡切换配置：  no disable-autosync  !  Redundancy  mode high-availability  答案三：  根据《中国电信网络设备配置规范书》，华为设备系统基本配置方法如下：  接口配置：  Interface GigabitEthernetX/X/X //进入或创建相应接口、子接口  description TO M-NN-MINZU-R-NE80E-01:GE1/0/1 //路由器接口的描述信息。字符串形式，支持空格，区分大小写，字符串长度范围是1~242。  undo shutdown //开启端口  ip address X.X.X.X X.X.X.X //配置相关IP地址  mtu 4470 // 配置接口MTU  control-flap //启用端口震荡抑制，可按默认参数配z置  undo negotiation auto //用于开启和关闭自协商功能  duplex full // 配置双工模式  speed { 10|100|1000|auto} //配置接口速率 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **2** | **Outline hardware, software and tools for internet gateway and node configurations. [50–100 words]** | | |
|  | Answer | Satisfactory | Unsatisfactory |
|  | hardware, software and tools for internet gateway and node configurations [50-100 words] |  |  |
| 从以下答案中任意挑3个进行修改并组合回答：   1. SolarWinds NCM: 2. SolarWinds的网络管理产品套件十分有名，它提供了一个完整的配置NCM来管理网络。   (2)Pulsewa:  Pulsewa是一款功能强大的网络配置和管理软件，适用于各种设备。它具有高度可扩展性，可以在云或Pulseway服务器上托管这个多帐户平台。  (3)BladeLogic Network Automation:  BMC提供的BladeLogic Network Automation可帮助企业以最高的安全性运行，实现最高效率。  (4) ManageEngine NCM:  ManageEngine是网络监控和配置领域的又一个著名工具。它的网络配置管理器是用于网络配置，管理和合规性的多供应商网络解决方案。   1. rConfig:   rConfig是一款免费的开源网络配置管理软件。它与以上工具略有不同，因为你必须选择要对设备运行的命令。实际上，必须为每个类别配置一组命令rConfig，将设备添加到类别并创建计划任务，rConfig将为你处理剩下的事情。   1. Tor-Router:   Tor-Router允许用户将Tor用作透明代理，并通过Tor（包括DNS请求）来发送设备所有的网络流量。用户只需要一台使用了systemd（如果你需要使用这个服务的话）和Tor的设备，即可享受Tor-Router带来的便捷。   1. NetworkManager： 2. NetworkManager工具是Ubuntu桌面版的GUI设置工具。这个工具推荐直接在GUI上操作，不建议用命令行进行管理，比如Wifi这些配置等。这个工具能带有命令行工具：nmcli，如果使用了NetworkManager进行配置网络，那么IP、网关、DNS都可以通过这个工具进行查询。 3. 指令工具： 4. ifcfg：ifconfig、route、netstat    ip：object [link、addr、route]、ss、tc   system-config-network-tui  route add -net default gw XXX.XXX.XXX.XXX dev eth1   1. 硬件：路由器、防火墙 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **3** | **What is the difference between a switch and a router? [50-80 words]** | | |
|  | Answer | Satisfactory | Unsatisfactory |
|  | The difference between a switch and a router [50-80 words] |  |  |
| 答案一：  路由器与交换机的主要区别有六点：   * 路由器：寻址，转发（依靠 IP 地址），交换机：过滤，转发（依靠 MAC 地址）。路由器可以把一个 IP 分配给很多个主机使用，这些主机对外只表现出一个 IP，交换机可以把很多主机连起来，这些主机对外各有各的 IP。 * 交换机用于连接局域网，数据包在局域网内网的数据转发，路由器用于连接局域网和外网，数据包可以在不同局域网转发。 * 交换机工作于 TCP/IP 协议的最后一层数据链路层（物理层），路由器工作于网络层。 * 交换机负责具体的数据包传输，路由器不负责包的实际传输，路由器只封装好要传输的数据包，然后交给交换机去传输（不一定是交换机，可能是其他传输技术），用 java 比喻大概简单理解为路由器是抽象类，定义好传输的数据包格式，交换机是具体实现类，也可以有其他实现类 * 交换机没有 MAC 地址和 IP 地址，路由器有 MAC 地址和 IP 地址（指纯碎的交换机和路由器，三层交换机是可以有 IP 地址的，路由器也有内置交换机功能的） * 路由器提供了防火墙的服务，交换机不能提供该功能。路由器仅仅转发特定地址的数据包，不传送不支持路由协议的数据包传送和未知目标网络数据包的传送，从而可以防止广播风暴。   答案二：  交换机和路由器的区别主要以下4点：   * 第一，两者的功能就有本质上的不同：交换机相当于多了网线接口的意思，比如你十个人上网，可是口没有那么多，那么插上交换机就可以，但是如果你要上网，这个时候你必须要用到路由器，因为路由器会自动拨号并且传输无线信号。 * 第二，交换机工作在中继层，交换机根据MAC地址寻址。路由器工作在网络层，根据IP地址寻址。 * 第三，交换机可以使连接它的多台电脑组成局域网，如果还有代理服务器的话还可以实现同时上网功能，但是交换机没有路由器的自动识别数据包发送和到达地址的功能。 * 第四，路由器提供了防火墙的服务。路由器仅仅转发特定地址的数据包，不传送不支持路由协议的数据包传送。   答案三：  交换机是将多个机器串联起来形成一个局域网IP，交换机出现的时间比路由器早许多，所以路由器可以说是交换机的升级版，二者是有一定联系的，同时也存在一定的不同，是相互联系又彼此独立的。路由器改善了很多如转发数据包途径缺失的情况。  1.用途不同  连接的网络种类不同。比如局域网主要是交换机来连接，而外网要用路由器来连接，因为路由器出现时间晚，更具有兼容性，所以也能连接区域网。而一般个人用户对路由器的需求量是不太大的，一般由家庭、公司为单位来使用。  2.功能不同  路由器能串联起来多台电子设备并将IP分配，使多个主机共同使用一个IP，对外却表现出只有一个IP地址。交换机的主要功能是可以把很多主机连起来，这些主机每一个都有自己的IP显示，形成多个ip地址共同工作的场景。  3.工作层次不同  路由器和交换机的区别主要还体现在工作时的层次不同，交换机工作是在第二层也就是OSI模型的数据链路层。而路由器则是在第三层，工作在OSI模型的网络层。主要是因为交换机的原理比路由器较为简单，所以路由器的层级更高，所具有的功能也更广泛。  答案四：   * 路由器：是连接两个或多个网络的硬件设备，在网络间起网关的作用，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。 * 交换机：是一种用于电（光）信号转发的网络设备。 * 路由器：最主要的功能可以理解为实现信息的转送。把这个过程称之为寻址过程。因为在路由器处在不同网络之间，但并不一定是信息的最终接收地址。所以在路由器中, 通常存在着一张路由表。 * 交换机：交换机有带宽很高的内部交换矩阵和背部总线，并且这个背部总线上挂接了所有的端口，通过内部交换矩阵，就能够把数据包直接而迅速地传送到目的节点而非所有节点， 这样就不会浪费网络资源，从而产生非常高的效率。 * 路由器：核心是背板，高效率的背板有助于提高路由器的性能。由于传统的共享总线式背板无法满足路由器的需要，所以采用结构可以用不同技术实现的交换式背板。 * 交换机：交换机在同一时刻可进行多个端口对之间的数据传输。每一端口都可视为独立的物理网段（注：非IP网段），连接在其上的网络设备独自享有全部的带宽，无须同其他设备竞争使用。   答案五：  路由器可以为局域网自动分配IP和虚拟拨号。交换机只是用来分配网络数据的。路由器在网络层，根据IP地址寻址。路由器可以处理“TCP/IP”协议，交换机不行。交换机在中继层，根据“MAC”地址寻址。路由器可以把一个IP分给多个主机使用，对外IP相同。路由器可以提供防火墙，交换机不能提供这个功能。交换机是做扩大局域网接入点的，可以让局域网连进更多的电脑。路由器是用来做网间连接，也就是用来连接不同网络的。 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **4** | **Describe the required operations for configuring network components. [60-80 words]** | | |
|  | Answer | Satisfactory | Unsatisfactory |
|  | Required operations for configuring network components [60-80 words] |  |  |
| 答案一：网络的基本组件包括发送器和接收器、端点和NIC、网络媒体和连接器、交换机、路由器、集线器、服务器等。根据《中国电信网络设备配置规范书》，设备相关配置包括系统基本配置，例如设备名称配置，系统时间配置，NTP配置，主备卡切换配置，接口配置等等； 安全配置，例如Telnet配置，SNMP配置，SYSLOG配置，攻防设置等等；路由配置，包括静态路由配置，黑洞路由配置，OSPF配置等等。除此之外还要进行业务相关配置。 答案二：  《中国电信网络设备配置规范书》中对于网络的基本组件的配置方法包括系统基本配置，安全配置，路由配置，业务相关配置。基本配置 包括设备名称配置，系统时间配置，NTP配置，主备卡切换配置，接口配置等。安全配置包括Telnet配置，SNMP配置，SYSLOG配置，登录AAA，防攻击设置等。路由配置包括静态路由配置，黑洞路由配置，OSPF配置等。业务相关配置包括 Radius配置，计费认证，域配置，PPPoE, IPoE, VPN配置等等。  答案三：  配置网络组件，应按照以下原则来操作，从而达到最佳性能：   1. 在创建Internet连接之前，向ISP核实所需的连接设置，核实的内容包括：特定的IP地址，DNS地址和域名，可选的设置，例如国际协议安全（IPSec） 2. 启用动态主机配置协议（DHCP）,如果位置更改了，可以不必修改IP设置。自动IP设置用于所有连接，并且不必配置如DNS、WINS等的设置。 3. 在使用多个网卡时，重新命名每个局域网连接。如果安装了多个网卡，可以通过立即重命名每个局域网连接来反应它所连接的网络，从而避免可能的混淆。 4. 只安装并启用需要的网络组件。只安装需要的协议和客户，网络性能将会增强而且网络通信将减少。过多的服务会影响本地计算机的性能。 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **5** | **Describe the networking techniques to analyse and minimise system vulnerabilities. [60-80 words]** | | |
|  | Answer | Satisfactory | Unsatisfactory |
|  | Networking techniques to analyse and minimise system vulnerabilities [60-80 words] |  |  |
| 答案一：  漏洞探测技术根据探测方法可以分为静态检查和动态测试法：   1. 静态检查：根据安全脆弱点数据库，建立特定于具体网络环境和系统的检测表，表中存放了关于已知的脆弱点和配置错误的内容，检查程序逐项检查表中的每一项并和系统进行对比。如果系统与之相符，则该项通过了检测。若不相符，则报告并建议修复措施。例如：对管理员账号：限制以管理员注册的用户个数：限制通过网络的管理员登录等。 2. 动态测试：应用特定的脚本或程序，去检查或试探主机或网络是否具有某种脆弱点。   答案二：  漏洞探测技术根据探测的目标，可以分为基于主机的探测和基于网络的探测：   1. 基于主机的探测：探测程序运行在所探测的主机上，检测本主机的安全情况。由于它是从系统内部发起的，因而又叫内部扫描。运行者必拥有一定的权限。 2. 基于网络的探测：探测器处于本地网络或远程的某个网络，通过发送和接收网络数据来分析网络上主机的安全漏洞，也叫外部扫描。实际上，外部扫描器就是模拟黑客的入侵过程，它不需要拥有目标系统的账号。   答案三：  基于网络的漏洞探测技术目的是探测指定网络内的服务器、路由器、网桥、交换机、访问服务器、防火墙等设备的安全漏洞，模拟攻击，以测试系统的防御能力，找出可能的修补方法，从而使系统更加安全可靠。漏洞检测与分析的方法主要分为3种：test、inference和test with credentials。 | | | |

## 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. | | | |