

测试项目 — 样题

中华人民共和国第二届职业技能大赛

网络系统管理项目

模块 C-Network 环境

目 录

《测试项目》简介	3
介绍	3
项目和任务的描述	3
选手须知	4
基础配置	4
交换网络	4
路由网络	5
私有专用网络	5
统一通信基础设施管理	6
网络自动化管理	6
所需的设备、机械、装置和材料	8
网络表	8
逻辑拓扑（摘要）	10

《测试项目》简介

以下是提交的所有《测试项目》提案中必须包含的章节或信息清单。

- 目录，包括组成《测试项目》的所有文件、图纸和照片的清单
- 介绍/概述
- 项目和任务的简短描述
- 选手须知
- 完成《测试项目》所需的设备、机械、装置和材料
- 《评分方案》（包括评估标准）
- 其他

介绍

此《测试项目》由以下文档/文件组成：

- 模块C-Network-样题.docx

比赛规定开始时间和结束时间，请合理分配您的时间。请仔细阅读以下要求！

比赛时间结束时，请将您工作站保持运行状态，评分会在您保持的运行状态进行。不允许重新启动，关机的机器不会再启动。为了方便测试所有主机均允许ICMPv4和ICMPv6流量通行。

如没有明确说明请采用“Skill39!”作为默认密码。

项目和任务的描述

网络技术知识如今已变得至关重要，该测试项目包含许多现实生活中的挑战。如果您能够以较高的分数完成该项目，那么您肯定准备为任何多分支企业的网络基础架构提供服务。当前的测试项目是使用多种网络技术设计的，您应该在网络设备管理认证轨道中熟悉这些技术。

你的任务是为这家公司构建一个小型网络架构，整个网络基于IPv4 和IPv6进行构建，以适应未来网络的扩容和升级。另外，请为分布在不同区域的网络提供高可用冗余备份的能力，减少企业网络单点故障引起的网络不可用问题。出差在外的员工以及在家远程办公的员工们均能通过安全的远程网络访问访问到公司内部的服务器，针对不同区域的网络客户端需要设置不同的网络访问规则。更多信息参见以下具体要求。

选手须知

基础配置

- 根据网络表为所有设备配置主机名和设备名。
- 根据竞赛当地时间标准为所有设备校对时钟信息。
- 为网络设备配置本地登录管理仅使用密码登录。
 - 用户名和密码均要求区分大小写；
 - 用户登录后获得等级15的权限；
 - 创建本地用户Admin，密码“P@ssw0rd”。
- 在所有设备上激活所有必要的接口，根据附件表格配置网络地址。

交换网络

- 交换机配置VTPv3；
 - DSW1为主服务器模式，DSW2为服务器模式，ASW1\ASW2为客户端模式；
 - 使用WORLDSKILLS.CN作为域名；
 - 启用加密身份验证；
 - VLAN信息存储在Flash:/VLANDB.dat；
 - 通过VTP同步VLAN1000\VLAN1010\VLAN1020。
- 交换机使用CISCO私有的STP协议版本，要求能快速收敛：
 - DSW1为VLAN1000\VLAN1010的根桥；
 - DSW2为VLAN1020的根桥；
 - 连接desktop-0和desktop-1的接口启用快速转发和BPDU过滤功能。
- 在DSW1和DSW2配置链路聚合。
 - 将DSW1和DSW2之间的G1/2和G1/3接口加入Po1；
 - 使用私有协议协商建立，DSW2能够响应协商，但不主动发起协商。
- DSW1\DSW2配置HSRPv2：
 - DSW1是VLAN1000和VLAN1010的master；
 - DSW2应该是VLAN1020的master；
 - 启用抢占功能；
 - 启用MD5身份验证，要求密码使用SHA256加密。

- 交换机安全防护配置。
 - 要求在ASW1和ASW2下联终端设备接口配置限制MAC学习的数量为2，超出限制后的MAC流量只丢弃流量，不上报告警信息。
- 要求在ASW1和ASW2下联终端设备接口启用二层隔离功能。

路由网络

- 在ER1和EF1上配置默认静态路由，使用IP地址作为下一跳。
- 在DSW1、DSW2、ER1和EF1配置OSPF路由。
 - 进程号2024；
 - 邻居之间不选举DR/BDR；
 - VLAN接口的网络，采用外部引入方式处理。需要配置限制，排除其他接口。在DSW1和DSW2上配置重分布直连，仅匹配SVI接口；
 - 在ER1和EF1上引入默认路由。
- 在ER1、RT1、RT2和DF1配置OSPF路由。
 - 进程号2025；
 - 邻居之间不选举DR/BDR；
 - RT1和RT2之间为Area0，ER1和RT1之间为Area1，RT2和DF1之间为Area2；
 - 采用MD5验证建立邻居，要求密码使用SHA256加密；
 - 除了直连接口还需要将Loopback0接口通告到网络中。
- ER1、RT1、RT2和DF1和EF1配置BGP路由。
 - ER1的私有AS号为65001，EF1的私有AS号为65002，公有AS号为2023；
 - ER1和EF1使用Loopback1接口建立ebgp邻居；
 - ER1和RT1使用直连接口建立ebgp邻居；
 - RT1和RT2使用Loopback0接口建立ibgp邻居；
 - EF1和RT2使用Loopback0接口建立ebgp邻居。
- 路由重分发
 - 在相应的路由器上配置路由重分发，确保路由互通。
 - 请注意区分网络的分解，不要把内部路由引入到公共网络。

私有专用网络

- 在EF1和DF1上建立IPSEC VPN，仅加密desktop-2网段和desktop-1网段之间的流量。

- 采用主模式协商建立，加密算法为SAH2-256，AES-256；
- 认证方式采用预共享密钥的方式。
- 在EF1防火墙上配置SSL VPN服务器。
 - 创建本地用户“vpnuser”；
 - 在desktop-2客户端上进行测试，拨号地址为“webvpn.worldskills.cn”，连接不提示证书警告；
 - 用户应该能够使用位于EF1闪存盘上的AnyConnect客户端进行连接；
 - 使用以下地址创建VPN地址池：192.168.255.1-192.168.255.30；
 - 拨号成功后，客户端只能与desktop-0网段进行通信。

统一通信基础设施管理

- 在ER1路由器上部署CME服务：
 - 自定义系统消息为WORLDSKILLS-CME；
 - 配置统一来电铃声；
 - 配置统一电话背景图；
 - 确保当收到一个电话时，用户名能在来电显示中显示；
 - 确保表格内用户对应的号码能够在Local Directory中查询；
 - 在IP-PHONE1电话按钮2上设置一个快速拨号键，当用户按下这个键的时候自动拨打1003号码；
- 配置call park分机号码为9999，仅允许zhangsan使用，要求设置保持时间为1分钟。

设备	分级号码	来电显示名称	按钮
IP-PHONE1	1001	zhangsan	button 1
	快速拨号	/	button 2
IP-PHONE1	1002	lisi1	button 1
	1003	lisi2	button 2

网络自动化管理

- 在Desktop-1上安装Ansible，编写playbook，实现运维自动化管理；
- 剧本文件保存到/etc/ansible/playbooks/目录下；

- 创建一个名为01-config_backup.yml的剧本：
 - 用于备份网络设备的配置文件；
 - 使用设备名作为文件名，文件的后缀为“*.cfg”；
 - 对象组“cisco_sw”，包含ASW1、ASW2、DSW1和DSW2设备，保存到/backup/cisco/switch目录；
 - 对象组“cisco_edge”，包含ER1和EF1设备，保存到/backup/cisco/edge目录。
- 创建一个名为02-check_device.yml的剧本：
 - 可以自动检查网络设备的性能参数，确保设备能够满足业务需求。检查设备的 CPU 使用率、内存使用率等；
 - 对象组“cisco_sw”。
- 创建一个名为03-users.yml的playbook来管理本地用户。
 - 对象组“cisco_sw”
 - 用户参数信息，请在参加一下users.json文件内容。

所需的设备、机械、装置和材料

网络表

设备名	系统/型号	接口	网络地址
RT1	ISR4321	Gig0/0/0	123. 101. 25. 1/30
		Gig0/0/1	29. 77. 156. 1/29
		Loopback0	1. 1. 1. 1/32
RT2	ISR4321	Gig0/0/0	123. 101. 25. 2/30
		Gig0/0/1	106. 123. 6. 2/30
		Loopback0	1. 1. 1. 2/32
ER1	ISR4321	Gig0/0/0	172. 16. 31. 1/30
		Gig0/0/1	29. 77. 156. 6/29
		Loopback1	10. 0. 0. 1/32
EF1	ASA5506	Gig1/1	172. 16. 31. 5/30
		Gig1/2	133. 99. 80. 6/29
		Loopback0	1. 1. 1. 4/32
		Loopback1	10. 0. 0. 2/32
DF1	ASA5506	Gig1/1	106. 123. 6. 1/30
		Gig1/2	133. 99. 80. 1/29
		Gig1/3	10. 100. 100. 254/24
		Loopback0	1. 1. 1. 3/32
DSW1	C3650	Gig1/0/24	172. 16. 31. 2/30
		Vlan1000	172. 16. 0. 251/24
		Vlan1010	172. 16. 10. 251/24

		Vlan1020	172. 16. 20. 251/24
		Loopback1	10. 0. 0. 251/32
DSW2	C3650	Gig1/0/24	172. 16. 31. 6/30
		Vlan1000	172. 16. 0. 252/24
		Vlan1010	172. 16. 10. 252/24
		Vlan1020	172. 16. 20. 252/24
		Loopback1	10. 0. 0. 252/32
ASW1	C2960	Vlan1000	172. 16. 0. 10/24
ASW2	C2960	Vlan1000	172. 16. 0. 20/24
Desktop-1	Debian Linux	EnspX	Use dhcp(172. 16. 10. 100)
Desktop-2	Windows client	Ethernet0	Use dhcp
Desktop-3	Windows client	Ethernet0	Use dhcp

逻辑拓扑 (摘要)

