**课程设计任务书**

**山西工学院**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 专业班级 | 211060104 | | | 课程名称 | 计算机网络 | | |
| 设计周数 | 1周 | | | 设计名称 | 山西工学院校园网组网方案设计 | | |
| 学生姓名 | 刘钟泽 | | 师玉娜 | 任嘉钰 | 赵昊峰 | 老师姓名 | 孟学尧 |
| 设计  任务  主要  设计  参数 | | * 网络拓扑结构：根据需求分析，设计了一个分层的网络结构，包括核心层、汇聚层和接入层，以及数据中心区域和无线网络区域。网络拓扑结构图如下：      * 设备选择和配置：根据不同层次的功能需求，选择了合适的设备类型和型号，并进行了相应的配置，包括端口模式、VLAN、链路聚合、三层路由协议、防火墙规则、无线控制器设置等。 * IP地址规划：根据网络规模和用户数量，采用了子网划分的方法，对不同的区域和设备分配了合理的IP地址段和掩码，以实现网络互联和管理。部分IP地址规划表如下：  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **名称** | **接口** | **IP** | **名称** | **接口** | **IP** | | Core3 | GE0/0/24(VLAN200） | 172.16.200.1/30 | FW2 | GE1/0/0 | 172.16.200.2/30 | | AR1 | GE0/0/0 | 172.16.200.5/30 | FW1 | GE1/0/0 | 172.16.200.6/30 | | FW1 | GE1/0/1 | 172.16.200.9/30 | Core1 | GE0/0/24 | 172.16.200.10/30 | | FW1 | GE1/0/2 | 172.16.200.13/30 | Core2 | GE0/0/24 | 172.16.200.14/30 | | Core1 | GE0/0/23(VLAN201） | 172.16.200.17/30 | FW2 | GE1/0/1 | 172.16.200.18/30 | | Core2 | GE0/0/23(VLAN201） | 172.16.200.21/30 | FW2 | GE1/0/2 | 172.16.200.22/30 | | | | | | |
| 设计内容  设计要求 | | **设计内容：**  设计一个适用于山西工学院的校园网络，实现数据中心、无线网络和互联网的互联和访问，满足教学、科研、管理等不同用户的需求。  **设计要求：**   * 网络拓扑结构要求：采用分层的网络结构，包括核心层、汇聚层和接入层，以及数据中心区域和无线网络区域。核心层负责连接数据中心、无线控制器和互联网，提供高速的数据转发；汇聚层负责连接核心层和接入层，提供链路聚合和路由功能；接入层负责连接汇聚层和终端用户，提供端口接入和安全功能。数据中心区域负责存储和处理各种应用数据，提供服务器访问服务；无线网络区域负责提供无线接入点，实现无线用户的接入和管理。 * 设备选择和配置要求：根据不同层次的功能需求，选择合适的设备类型和型号，并进行相应的配置。核心层使用高性能的路由器和交换机，配置三层路由协议，如OSPF、BGP等；汇聚层使用支持链路聚合的交换机，配置LACP技术，增加链路带宽和冗余性；接入层使用支持端口模式和安全特性的交换机，配置端口接入模式，如Frame Mode MPLS、Access、Trunk等，配置VLAN网络进行用户分组，配置端口安全特性，如802.1x认证、端口安全等。数据中心区域使用防火墙设备，配置访问控制列表（ACL）、网络地址转换（NAT）以及动态主机配置协议（DHCP）等功能，保护数据中心的安全和稳定；无线网络区域使用无线控制器设备，配置基于控制器的集中式无线网络，包括无线接入点的数量和部署位置，无线热点的设置等。 * IP地址规划要求：根据网络规模和用户数量，采用子网划分的方法，对不同的区域和设备分配合理的IP地址段和掩码，以实现网络互联和管理。IP地址规划要考虑网络的简洁性、有效性和灵活性，尽量避免地址浪费和重复，正确表示网络的逻辑结构，方便进行路由选择和转发，适应网络的变化。 | | | | | |
| 主要参考  资 料 | | 1. 林宜锋.基于ENSP的中学网络规划研究与设计[J].中国新通信,2022,24(18):85-89. 2. 王鹏.高校基础网络规划与设计[J].信息与电脑(理论版),2020,32(21):210-212. 3. 赵海宇.医院网络的规划与设计[J].福建电脑,2019,35(06):46-47.DOI:10.16707/j.cnki.fjpc.2019.06.012. 4. 安华萍.校园网学生宿舍无线网络规划与设计[J].电脑编程技巧与维护,2019(05):174-176.DOI:10.16184/j.cnki.comprg.2019.05.067. 5. 刘航.高职院校校园网络规划与设计的分析与探讨[J].信息与电脑(理论版),2018(18):157-158. 6. 王学芹.校园网络建设的规划与设计[J].高考,2017(15):7. | | | | | |
| 学生提交  归档文件 | | 后附 | | | | | |

注：1.课程设计完成后，学生提交的归档文件应按照：封面—任务书—说明书—图纸的顺序进行装订上交（大张图纸不必装订），封面及任务书需使用教务部统一制定的模板；

2.任务书可根据实际内容需要续表，但应保持原格式不变。

**指导教师签名**： **日期**：