Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 06.11.2025 10:16:40
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Г ФЋЧЦФЃФдФдО__ ЗЊЈЉЅФ Ф ЋЋФЋЉЈдЖ ґ ЃЈЎЄЈЊОЧЦ ФдЖЎЅЄЄдЖОЧЦФФè_____
дО ФдЖЈдЄЅЭОдФЈ ЊФЋЧЦЃФдФдґ ЃЅ Ѓ ґ Ѓ ґ

ЊдЎ дО ЃЄЄОЭдЖЈдФЎ 10.03.01 ЗЯ дЖЎЅЄЄдЖЧЦЃЅдЖО ВЈLЄЅЃОЋдЄЅЋЉЅґ è
ЏЅЊ Ф ЃЅЄдЖЄЅЈ дЖОФдЖЈдЄЅЭОдФЈ дО ЃЄЄОЭдЖЈдФЎ (ЋЃЈЧЦФОдґдЄЅЋЉЅФ)

ЃЅ ЃЄЄЅЎФдЖґ _____ЗІЈLЄЅЃОЋдЄЅЋЉЅґ ОЭЉЅЄЅдЖЉЅЦЃЄЄЅЭОдЖдЖ ґ П ЋФЋЋЉЅЈдЖè,

ЎОЏЅдґЉЅЈ _____ЗЅЄЅдЖЃґ ґ Ќ ЉЅЈПдЄЅдЄЅдЄЅСФЃ Ф ґдЖЈЄСЈЉЅФЏОè,
дО ФдЖЈдЄЅЭОдФЈ ЎОЏЅдґЉЅЈ, СнЈ ЭЈнЈЉЋЎ нФЋЧЦЃФдФдФдО

ЏОЎЈнЄО_____ЗЯ дЖЎЅЄЄдЖЧЦЃЅдЖО ВЈLЄЅЃОЋдЄЅЋЉЅґ è_____.
дО ФдЖЈдЄЅЭОдФЈ ЏОЎЈнЄґ, LО ЏЅЉЅЄЄЅЏ LОЏЄЈЃЈдЖО нФЋЧЦЃФдФдФдО

ЛЄЄдЖО ЄВЬЧЦЈдЖЎ _____ЄЧЦдО, ЄЧЦдЄЅ-LОЄЧЦдО_____, ЏЬЄЋЋ _____1_____ ЋЈдЖЈЋЉЅЄЄ (ґ) __2__.
ЄЧЦдО, ЄЧЦдЄЅ-LОЄЧЦдО, LОЄЧЦдО

Ѕ. Ѓ ОЎОЧЏОдО 2024

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры информационной безопасности от 15 октября2024 года, протокол № 3.

«15» октября 2024 г.

Программа одобрена на заседании Методического Совета факультета компьютерных технологий и энергетики от 17 октября 2024 года, протокол № 2 .

Председатель Методического совета факультета КТиЭ _____ Т.И. Исабекова, к.ф.-м.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

1.

çʜjlsɳ ɳ ɦɳɳɦlsjdʒʳ ʧjtɛjʜ0ɥɳ ɳdƀ₩tstɛdʒ0ɥɳɳè ʷədƀʷjlsɦʷ ɳLƶɥjdƀɳj lsjts-tɛjlsɳɥjɦʕɳ⊐ tsɦdƀtsə ɳ ʧtɛɳdƀɥɳʧtsə ʧtsɦlstɛtsjdƀɳʷ ɦjlsj ɳ ɳɳɳɦlsjdʒ ʧjtɛjʜ0ɥɳ ɳdƀ₩tstɛdʒ0ɥɳɳ, tsɦdƀtsədƀʳ⊐ ʧtɛts-lstsʕtsdƀtsə ʧjtɛjʜ0ɥɳ ʜ0dƀdƀʳ⊐, ʧtɛɳtsʙtɛjlsjdƀɳj ɦlsƶʜjdƀls0dʒɳ ʧtɛ0ʕlsɳɥjɦʕɳ⊐ dƀ0əʳʕtsə ədƀ0ʜjdƀɳʷ 0ʧʧ0tɛ0lsƶtɛtsʔ ɦjlsj ʔ ʧjtɛjʜ0ɥɳ ʜ0dƀdƀʳ⊐.

- ʜ0lsʲ ɦlsƶʜjdƀls0dʒ ʧtɛtsɥdƀʳj ɩdƀ0dƀɳʷ ɳ ʧtɛ0ʕlsɳɥjɦʕɳj dƀ0əʳʕɳ ə tsʙdƀ0ɦlsɳ, tsʧtɛjʜjdƀʷjdʒtsʔ ɥjdƀʷdʒɳ ʕƶtɛɦ0;
- tsɩdƀ0ʕtsdʒɳlsʲ ɦlsƶʜjdƀlstsə ɦ tsɦdƀtsə0dʒɳ ɦjlsj ʔ ɳ ɳɳɳɦlsjdʒ ʧtɛɳʜ0ɥɳ ɳdƀ₩tstɛdʒ0ɥɳɳ;
- tsɩdƀ0ʕtsdʒɳlsʲ ɦlsƶʜjdƀlstsə ɦ 0tɛ⊐ɳlsjʕlsƶtɛtsʔ ɳ ʧtɛɳdƀɥɳʧ0dʒɳ tɛ0ʙtsls ʳ ɦtsətɛjdʒjdƀʳ⊐ ɦjlsj ʔ ʧjtɛjʜ0ɥɳ ʜ0dƀ-dƀʳ⊐;
- dƀ0ƶɥɳɳlsʲ ɦlsƶʜjdƀlstsə tsɦƶʰjɦlsədƀʷlsʲ dƀ0ɦlstɛtsʔʕƶ ʕtsdʒdʒƶls0lststɛtsə ɳ dʒ0tɛʰtɛƶlsɳL0lststɛtsə ɦjlsj ʔ ʧtɛɳʜ0ɥɳ ʜ0dƀdƀʳ⊐;
- dƀ0ƶɥɳɳlsʲ ɦlsƶʜjdƀlstsə tsɦƶʰjɦlsədƀʷlsʲ dƀ0ɦlstɛtsʔʕƶ ʙjɦʧtɛtsətsʜdƀʳ⊐ ɦjlsj ʔ;
- tsɩdƀ0ʕtsdʒɳlsʲ ɦlsƶʜjdƀlstsə ɦ tsɦdƀtsə0dʒɳ tsʙjɦʧjɥjdƀɳʷ ʙjɩtsʧ0ɦdƀtsɦlsɳ ɦjlsj ʔ ʧjtɛjʜ0ɥɳ ʜ0dƀdƀʳ⊐ dƀ0 tɛ0ɩdƀɳɥ-dƀʳ⊐ ƶtɛtsədƀʷ⊐ dʒtsʜjdƀɳ OSI.

2.

υɥjʙdƀ0ʷ ʜɳɦɥɳʧdƀɳdƀ0 ʜjlsɳ ɳ ɦɳɳɦlsjdʒʳ ʧjtɛjʜ0ɥɳ ɳdƀ₩tstɛdʒ0ɥɳɳ əɳtsʜɳls ə tsʙʷL0lsjdƀʲdƀƶʁ ɥ0ɦlsʲ.

ɪtɛtsɑtɛ0dʒdʒ0 ʙ0ɩɳtɛƶjlsɦʷ dƀ0 ʜɳɦɥɳʧdƀɳdƀ0⊐: çʌɳɩɳʕ0è, çʀdƀ₩tstɛdʒ0lsɳʕ0è.

ɪ⊐tsʜdƀʳdʒɳ ɩdƀ0dƀɳʷdʒɳ ʜdƀʷ tsɦətsjdƀɳʷ ʜ0dƀdƀtsʔ ʜɳɦɥɳʧdƀɳdƀʳ ʷədƀʷʁ lsɦʷ ɩdƀ0dƀɳʷ tsɦdƀtsəʳ ɦjlsj ʔ ʧjtɛjʜ0ɥɳ ʜ0dƀdƀʳ⊐, ʧtsdƀƶɥjdƀdƀʳj ʧtɛɳ tsɦətsjdƀɳdɳ ʜɳɦɥɳʧdƀɳdƀʳ çʀdƀ₩tstɛdʒ0lsɳʕ0è.

3. .

ɪ tɛjɩƶdƀʲls0lsj tsɦətsjdƀɳʷ ʜɳɦɥɳʧdƀɳdƀʳ çʜjlsɳ ɳ ɦɳɳɦlsjdʒʳ ʧjtɛjʜ0ɥɳ ɳdƀ₩tstɛdʒ0ɥɳɳè ɦlsƶʜjdƀls ʜtsdƀkjdƀ tsədƀ0ʜjlsʲ ɦdƀjʜƶʁʰ ɳdʒɳ ʕtsdʒʧjlsjdƀɥɳʷdʒɳ: (ʧjtɛjɥjdƀʲ ʕtsdʒʧjlsjdƀɥɳʔ ɳ ɳdƀʜɳʕ0lststɛtsə ɳ⊐ ʜtsɦlsɳkjdƀɳʷ tslsdƀtsɦʷʰ ɳ⊐ɦʷ ʕ ʜɳɦɥɳʧdƀɳdƀ0dʒ, ƶʕ0ɩ0dƀ ə ɦtstslsəjlsɦlsəƶʁʰjʔ ʃ ɪ ʃ ɪ).

		∫ ɪ ʂ-2.2.4 ƶʤʒ ȷȷʃs ʧtɕʤʒȷʤʷlsᴶ ʃsȷƆʤʤʧȷɧʕʤȷ ʤ ʧtɕtsɕtɕ0ʤʒʤʤᵣȷ ɧtɕȷʜɧlsɘ0 ʃsȷɧlsʤtɕtsɘ0ʤʤᵠ ɧ ɥȷʤᶦ ᵡ tsʧtɕȷʜȷʤȷʤʤᵠ ʤɧʧtɕ0ɘʤtsɧlsʤ ʕtsʒʧᶦ ᵡ ʃsȷtɕ0 ʤ tsɥȷʤʕʤ ȷɕʦ ʧtɕtsʤʟɘtsʜʤlsȷʤᶦʤtsɧlsʤ ∫ ɪ ʂ-2.2.5 ƶʤʒ ȷȷʃs tsɧƶʰ ȷɧlsɘʤʷlsᴶ ʧtsʜɕtslstsɘʕƶ ʜtsʕƶʤʒȷʤlstsɘ ɘ ɧtɕȷʜȷ lsʤʧtsɘ ᵣ Ɔ tsᵂʤʧɧʤᵣ Ɔ ʧ0ʕȷlstsɘ
∫ ɪ ʂ-4.2	ʉʧtsɧtsʙȷʤ 0ʜʒʤʤʤʃ-ɧlstɕʤtɕtsɘ0lsᴶ tsʧȷtɕ0-ɥʤʧtsʤʤᵣȷ ɧʤʧɧlsȷʤʒᵣ, ɧʤʧɧlsȷʤʒᵣ ƶʧtɕ0ɘʤȷʤʤᵠ ʙ0ʟ0ʒʤʃ ʜ0ʤʤᵣƆ, ʕtsʒʧᶦ ᵡ lsȷtɕʤᵣȷ ɧȷlsʤ ʧ tɕtsɕtɕ0ʤʒʤ-ʤᵣȷ ɧʤʧɧlsȷʤʒᵣ ɧ ƶɥȷlstsʒ lstɕȷʙtsɘ0ʤʤʃʔ ʧts tsʙȷɧʧʧȷɥȷʤʤʃᵡ ʟ0 ʰ ʤls ᵣ ʤʤᵂtstɕʒ0ɥʤʤ	∫ ɪ ʂ-4.2.1 l 0ɧlstɕ0ʤɘ0ȷls tsʧȷtɕ0ɥʤtsʤʤᵣȷ ɧʤʧɧlsȷʤʒᵣ, ɧʤʧɧlsȷʤʒᵣ ƶʧtɕ0ɘʤȷʤʤᵠ ʙ0ʟ0ʒʤʃ ʜ0ʤʤᵣƆ, ʕtsʒʧᶦ ᵡ lsȷtɕʤᵣȷ ɧȷlsʤ ʧ tɕtsɕtɕ0ʤʒʤ-ʤᵣȷ ɧʤʧɧlsȷʤʒᵣ ɧ ƶɥȷlstsʒ lstɕȷʙtsɘ0ʤʤʃʔ ʧts tsʙȷɧʧʧȷɥȷʤʤʃᵡ ʟ0 ʰ ʤls ᵣ ʤʤᵂtstɕʒ0ɥʤʤ

4.

		-	
∫ ʙ ʰ 0ʷ lstɕƶʜtsȷʒʕtsɧlsᴶ ʧts ʜʤɧɥʤʃ-ʧʤʤʤȷ (ɪ ʅ ʊ/ ɘ ɥ0ɧ0Ɔ)	5 ɪ ʅ ʊ/180ɥ.	5 ɪ ʅ ʊ/180ɥ.	
∫ ȷʃʕɥʤʃ, ɥ0ɧ	34	17	-
ɪ tɕ0ʕlsʤɥȷɧʕʤȷ ʟ0ʤʷlsʤʷ, ɥ0ɧ	-		
∫ 0ʙtstɕ0lststɕʤᵣȷ ʟ0ʤʷlsʤʷ, ɥ0ɧ	34	17	-
ʉ0ʒtsɧlstsʷlsȷʤᶦʤ0ʷ tɕ0ʙtslsθ, ɥ0ɧ	76	110	-
ʂ ƶtɕɧtsɘtsʔ ʧtɕtsȷʕls (tɕ0ʙtslsθ), ʈ ɻ ʈ, ɧȷʤʒȷɧlstɕ	-	-	-
ɪ0ɥȷls (ʧtɕʤ ʟ0tsɥʤtsʔ ʷtstɕʒȷ **4** tslsɘtsʜʤlsɧʷ ʤ0 ʕtsʤlstɕtsʤᶦ)	-	-	-
ʏ0ɧᵣ ʤ0 ᶦʕʟ0ʒȷʤ (ʧtɕʤ tsɥʤtsʔ, tsɥʤts-ʟ0tsɥʤtsʔ ʷtstɕʒ0Ɔ , ʧtɕʤ ʟ0tsɥʤtsʔ ʷtstɕʒȷ)	1 ɪ ʅ ʊ ï 36 ɥ0ɧtsɘ	1 ɪ ʅ ʊ ï 36 ɥ0ɧtsɘ	-

4.1

– ʧ/ʧ	ʇʘʟʜjʚ ʜɋɧцɋʧɋʚɋʚʳ , ʞjʤʒ0 ʚjʕцɋɋ ɋ ɔʦʧʇʦʦɧʳ					-							
		∫ ʂ	ɬ ɪ	∫ ɾ	ʉ ʅ	∫ ʂ	ɬ ɪ	∫ ɾ	ʉ ʅ	∫ ʂ	ɬ ɪ	∫ ɾ	ʉ ʅ
1	/ 1. ɻ ʦsʚʷʞsɋj ɧɋʗʘʚʘ. ɻ ʘʇɛʘʤʒjʞsʇɛʳ ɧɋʗʚʚʘʚʦɔ. 2. ɸʚʘʚʦsɑʦɔʳj ɧɋʗʚʚʘʚʳ. ʉʧjʕʞsʇɛ ʘʚʘʚʦsɑʦɔʦsɑʦ ɧɋʗʚʚʘʚʘ. 3. ɼ ɋɧʕʇɛjʞsʚʳj ɧɋʗʚʚʘʚʳ. ʉʧjʕʞsʇɛ ʜɋɧʕʇɛjʞsʚʚʦsɑʦ ɧɋʗʚʚʘʚʘ. 4. ʎɋʷẅʇɛʦsɔʦʔ ɧɋʗʚʚʘʚ. 5. ʂ ʘʚʘʚʳ ɧɲɔʷʟɋ.	2		2	5	2		2	6				
2	1. ʃ ʙʦsʙ ʱ jʚʚʘʷ ɧɲʞsʇɛʞʕʞsʞzʇɛʘ ɧɋɧɲʞsjʚʒ ʧjʇɛjʜʘцɋ ɋʚʚʷʦsʇɛʚʒʘцɋɋ. 2. ʃ jʞsʦsʜʳ ʚʒʦsʜʞzʚʷцɋɋ ɔ ɧɋɧɲʞsjʚʒʘ⊏ ɧɲɔʷʟɋ 3. ʂ ʦsʜɋʇɛʦsɔʘʚɋjʚ. ʎɋʷẅʇɛʦsɔʦʔ ɋʚʚʷẅʦsʇɛʚʒʘцɋɋ 4. ʃ ɧɲʚʚʦsɔʳ ʞsjʇsʇɛɋɋ ʚʒʚʚʦsɑʦʕʘʚʘʚʲʚʚʦsʔ ʧjʇɛjʜʘцɋɧɲʦsʦsʙ ʱ jʚʚɋʔ.	2		2	5				6				
3	. **TCP/IP.** 1. ʌ ʞzʚʕцɋɋ ʞsʇɛʘʚʚɧʧʃʦsʇɛʞsʚʚʦsɑʦ ʞzʇɛʦsɔʚʚʷ. 2. ʃ ʧɋɧɲʘʚɋjʞzʇɛʦsɔʚjʔ ʲʞsʘʚʦsʚʚʦsʔ ʚʒʦsʜjʚʚɋ OSI. 3. ɻ ʇɛʦsʞsʦsʕʦsʚʳ ɧɲʞsjʕʘ TCP/IP.	2		2	5	2		2	6				

4	**OSI.** 1. ʃ ɦɖʦɘɖᵣ ɟ ⊐0ʦ0ʕlɬɟʦɖɸɦlɬɖʕɖ ᵚɖʟɖɥɟɦʕʦɢʦ ƀʦʦɘɖᵚ. 2. ʉʦɟнᵣ ʧɟʦɟн0ɥɖ ɖɖᵚʦʦɖʒ0ɥɖɖ. 3. Ɪɖlѕ0ᵚ ʧ0ʦ0. 4. ʃ ʧlѕʦɘʦѕɖʦʕʦѕɖɖᵣ ʔ ʕ0вɟɖᴊ. 5. ʂʦ0ʕɦɖ0ɖᴊɖᵣ ʔ ʕ0вɟɖᴊ. 6. ʂʦн NRZ, ʃ 0ɖɥɟɦlѕɟʦ 2, MLT-3.,2B1Q	2		2	5				6				
5	**5** **OSI.** 1. ʃ ɦɖʦɘɖᵣ ɟ ᵚƀɖɖʕɥɖɖ ʕ0ɖ0ɖᴊɖʦѕɢʦ ƀʦʦɘɖᵚ. 2. ʊ ʧʦ0ɘɖɟɖɖɖɟ нʦɦlѕƀʧʦѕʒ. 3. ʊ ʦʦɘɟɖᴊ LLC. 4. ʃ ɸ ʉ ƀʦʦɘɟɖᴊ. ʉlѕʦƀʕlѕƀʦ0 ʃ ɸ ʉ 0нʦɟɦ0. 5. ʉlѕʦƀʕlѕƀʦ0 ʕ0нʦ0 Ethernet. 6. ɪ ʦʦѕlѕʦʕʦѕɖ ARP. 7. ɪ ʦʦѕlѕʦʕʦѕɖ STP.	2		2	5	2		2	6				
6	**6.** **OSI.** 1. ɪ ʦʦѕlѕʦʕʦѕɖ IP 2. IP 0нʦɟɦ0ɥɖᵚ. 3. ɪ ʦʦѕlѕʦʕʦѕɖ ARP. 4. ʃ в ʰ ɖɟ ʧʦɖɸɖɥɖʧᶠ ᵣ ʤ0ʦ ʰ ʦƀlѕɖɬ0ɥɖɖ. 5. ɪ ʦʦѕlѕʦʕʦѕɖ ICMP.	2		2	5				6				
7	**7.** **OSI** 1. ѳʦ0ɖɦʧʦѕʦlѕɖᵣ ʔ ƀʦʦɘɟɖᴊ. ʌƀɖʕɥɖɖ ѕʦ0ɖɦʧʦѕʦlѕɖʦɢʦ ƀʦʦɘɖᵚ. 2. ɪ ʦʦѕlѕʦʕʦѕɖ ɖ0нɟ ӽɖʦѕʔ нʦɦlѕ0ɘʕɖ ɦʦѕʦʙ ʰ ɟɖɖɖʔ TCP. 3. ʊ ʧʦ0ɘɖɟɖɖɖɟ ʧʦѕlѕʦʕʦѕʤ, ʧʦѕɖᵚlѕɖɟ ɦʝʕʦѕɖᴊʟᵚ ʰ ɟɢʦ ʦʕɖ0. 4. ʃ ƀɖᴊѕɖʧɖɟʕɦɖʦѕɘ0ɖɖɖɟ. 5. ɪ ѕʦʦѕᵣ TCP, UDP. 6. ɪ ʦʦѕlѕʦʕʦѕɖ UDP.	2		2	5	2		2	6				

8	**8. Vlan** **Vlan.** 1. ɻtsdzʷlsqfʷ Vlan. 2. ʊjɡɕqfʦtsəɵdzdzʳʔ ɕqʝ ʞjɡɕqfʦtsəɵdzdzʳʔ ʞtɕɵʷɕqʕ. 3. ʅɵɦjʞtɕtsʔʕɵ Vlan dzɵ ʕtsdʒɕʒʞlsɵʞtstɕɵ⊐. 4. Vlan ndzʷ ʧjɻtɕjнɵцqf ɡtsdztsɦɵ qf нɵdzdzʳ⊐. 5. ʅɵɦjʞtɕtsʔʕɵ ʞtɕɵdzʕtsəʳ⊐ ʧjtsʦʞtsə dzɵ ʕtsdʒɕʒʞlsɵʞtstɕj. 6. ʃ ɵtɕʰ tɕʞlsqfʟɵцqfʷ ɕʒj ʞнʞ ɦjʝsʷɕʒqf Vlan ɦ qfɦʧjtsdzɻʟtsəɵdzqfjdʒ ɕʒjʞstsнɵ Router-on-a-Stick. 7. Vlan dzɵ ʕtsdʒɕʒʞlsɵʞtstɕɵ⊐ 3 ʞtɕtsədzʷ.	2		2	5				6				
9	. 1. ʊqfʧʳ ɦjsɵʞsqfцjɦjʕqf⊐ ɕʒɵtɕʰ tɕʞlstsə. 2. ʉsɵʞsqfцjɦjʕqfʔ ɕʒɵtɕʰ tɕʞls IPv4 ɦ qfɦjʧjtsdzɻʟtsəɵdzqfjdʒ ɦdzjнʞʁ-ʰ jɡʦ ʧjɻtɕjⵊtsнɵ. 3. ʃ ɵtɕʰ tɕʞls ʧjʦ ʞdʒtsdzцɵdzqfʁ. 4. ɻdzɵəɵʁ ʰ qfj ɦjsɵʞsqfцjɦjʕqfj ɕʒɵtɕʰ tɕʞlsʳ. 5. ɻtsqfɦjʕ qf ʞɦjstɕɵdzjdzqfj dzjʧjtsdzɵнtsʕ. 6. ɻtɕtslstsʕtsdz RIP. ʌtstɕdʒɵls ɦjtstsв ʰ jdzqfʷ RIPv2. ɻtstɕʷнtsʕ tɕɵ-вtslsʳ. 7. ɻtɕtslstsʕtsdz OSPF, ʧtɕqfdzцqfʧ tɕɵвtslsʳ.	2		2	4	2		2	6				
10	. **1.** ʅɵʟdzɵцjdzqfj ɦjdzʞквʳ DNS. **2.** ɻtɕqfdzцqfʧʳ tstɕɡɵdzqfʟɵцqfqf DNS. **3.** ʃ jtɕjəts нtsdʒjdzdzʳ⊐ qfdʒjdz. **4.** ɻtɕqfdzцqfʧʳ DHCP IPv4.	2		2	4				7				

11	. **IP, TCP, UDP, ARP** 1. Ɪ j ʕlststɛ ɱjlsjə ʳ ⊐ 0ls0ʕ. ʊɑʃɣ ʳ 0ls0ʕ. 2. ɪʤtsƅʤ ʳ ʰ ʤjʤʤɑʃʕɑ ɑ ɑ⊐ ɑʃʤɱlstɛƅʤjʤls ʳ . 3. Ɪtɛjнtsʤtsɱʤtsj ɪ ʃ . 4. ɸls0ʕɑ ʤ0 tsɱʤtsəj ICMP. 5. ɸls0ʕɑ ɣʃts ʤjʃstsнƅ tslstɛ0ʞjʤɑʃʷ ɑ ƅʤʒʤtsʞjʤɑʃʷ. 6. ɸls0ʕɑ ɱ ɣʃtsнʤjʤtsʔ 0нtɛjɱ0. 7. ɸls0ʕɑ TCP. 8. ɸls0ʕɑ ɱ ɑɱɣʃtsʤˢʟtsə0ʤɑʃjʤ UDP. ɪtsннjʤʕ0 ʟ0ɣʃɑɱjʔ ʕˢ ʰ ARP. 9. ʉɣʃƅʷɑʤɑ ARP. 10. ɸls0ʕɑ DNS. 11. ɸls0ʕɑ ɱəʷʟ0ʤʤ ʳ j ɱ DHCP.	2		2	4	2		2	7				
12	**2** . 1. ɪ0 ʱ ɑls0 ˢʤjʕlstɛtsʤʤtsʔ ɣʃtsʏls ʳ . 2. ɪ0 ʱ ɑls0 Web-lstɛ0ʷɑʕ0. 3. ʂtsʒɣʃtsʤjʤls ʳ ɸ ɸ ɸ-0ƅlsjʤlsɑʷɑʕ0ʏɑʷ, 0əlststɛɑʟ0ʏɑʷ, ƅzʏjls. 4. ɸls0ʕɑ ʤ0 ɱjlsɑ VLAN. 5. ʃ jlstsн ʳ вtstɛˢв ʳ ɱ 0ls0ʕ0ʒɑ. 6. ʅ 0ɱlstɛtsʔʕ0 ʃ0tɛ0ʒjlstɛtsə вjʟtsʃ0ɱʤtsɱlsɑ ʕtsʤʒƅls0lststɛ0	2		2	4				7				
13	1. ʊɑʃɣ ʳ вjɱʃɣtɛtsətsнʤ ʳ ⊐ ɱjlsjʔ. 2. ɸəlstsʤtsʤʤ ʳ j lstsʏɑ нtsɱlsƅʃ0. 3. ɸʤlsjʤʤ ʳ . MIMO 0ʤlsjʤʤ0. 4. ʈjʞɑʤ ʳ вjɱʃɣtɛtsətsнʤtsʔ ɱjlsɑ 802.11 5. ɸɱɱtsʏɑ0ʏɑʷ вjɱʃɣtɛtsətsнʤ ʳ ⊐ ʕʤɑʤjʤlstsə ɑ lstsʏjʕ нtsɱlsƅʃ0. 6. ɪʤ0ʤɑʈɛtsəʤʤɑʤj вjɱʃɣtɛtsətsнʤtsʔ ɱjlsɑ. 7. ʃ вʟtsɛ вjʟtsʃ0ɱʤtsɱlsɑ вjɱʃɣtɛtsətsнʤtsʔ ɱjlsɑ.	2		2	4	2		2	7				

14	**14** 1. ʉlstɛƶʢlƶtɛ0 ɖ ʧtɛɖʥɥɖʧ ʳ ʧtsɦlstɛtsjʥɖʷ ɦjlsɖ ʀʥlsjtɛʥjls. 2. ʉls0ʥʜ0tɛls ʳ WAN. 3. ʋɦlstɛtsʔɦlsə0 ɢʥtsʙ0ʥ ʲʥtsʔ ɦjlsɖ. 4. SDH, SONET ɖ DWDM. 5. ʊtɛ0ʜɖɥɖtsʥʥ ʳ j ə0tɛɖ0ʥls ʳ ʧtsʜʢʥ ʁ ɥjʥɖʷ WAN 6. ɺ0tɛɖ0ʥls ʳ ʢtsʤʤƶls0ɥɖɖ ʢ0ʥ0ʥtsə. 7. ɺ0tɛɖ0ʥls ʳ ɦjlsɖ ɦ ʢtsʤʤƶls0ɥɖjʔ ʧ0ʢjlstsə. 8. WAN ʥ0 tsɦʥtsəj Ethernet. 9. ʃ ʥtsɢtsʧtɛtslstsʢtsʥ ʲʥ0ʷ ʢtsʤʤƶls0ɥɖʷ ʤjlstsʢ (MPLS). 10. ʉtsətɛjʤjʥʥ ʳ j ɺ0tɛɖ0ʥls ʳ ʧtsʜʢʥ ʁ ɥjʥɖʷ ɥjtɛjʟ ʀʥlsjtɛʥjls: DSL ɖ ʈ ʈ ʈ.	2		2	4				7				
15	**16** 1. ʃ ʙʥ0ɥʥ ʳ j ə ʳ ɥɖɦʥjʥɖʷ. 2. ʃ ʙʥ0ɥʥ ʳ j ɦjtɛəɖɦ ʳ. 3. ɺɖtɛlƶ0ʥɖʟ0ɥɖʷ ɦjtɛəjtɛtsə.	2		2	4	2		2	7				
16	**17** 1. ʋʤʥ ʳ j ƶɦlstɛtsʔɦlsə0. 2. API-ɖʥlsjtɛʷjʔɦ ʳ. 3. ɸtɛ⊐ɖlsjʢlƶtɛ0 REST	2		2	4				7				
17	. 1. ʉɖɦlsjʤ ʳ ʧtɛʷʤtsʔ əɖʜɖʤtsɦlsɖ. 2. ʊtɛtsʧtsɦʷjtɛʥ ʳ j tɛ0ʜɖstɛjʥjʔʥ ʳ j ʥɖʥɖɖ ɦəʷʟɖ. 3. ʉtsɦls0ə ɖ ʥ0ʟʥ0ɥjʥɖj ɦɖɦlsjʤ ɦʧƶlsʥɖʢtsətsʔ ɦəʷʟɖ	2		2	4	1		1	7				
		34		**34**	**76**	**17**		**17**	**110**				
ʌtstɛʤ0 lsjʢƶ ʰ jɢts ʢtsʥlstɛtsʥʷ ƶɦʧjə0jʤtsɦlsɖ (ʧts ɦtɛtsʢ0ʤ lsjʢƶ ʰ ɖ⊐ 0ls-lsjɦls0ɥɖʔ ə ɦjʤjɦlstɛj)		ɺ⊐tsʜʥ0ʷ ʢtsʥls. tɛ0ʙtsls0 1 0lslsjɦls0ɥɖʷ 1-5 lsjʤ ʳ 2 0lslsjɦls0ɥɖʷ 6-10 lsjʤ ʳ 3 0lslsjɦls0ɥɖʷ 11-15 lsjʤ ʳ											
ʌtstɛʤ0 ʧtɛtsʤj ɥƶlstsɥʥtsʔ 0lslsjɦls0ɥɖɖ (ʧts ɦjʤjɦlstɛ0ʤ)		˧ʢʟ0ʤjʥ				ʢʢʟ0ʤjʥ							
		34	**0**	**34**	**76**	**17**		**17**	**110**				

4.2

				-		
1	**2**	**3**	4	**5**	**6**	**7**
1.	1,2	١ 0ɦlѕtϾtѕʔ٤0 ɦjlѕϥ ٤tѕdʒʧˡ ʁ lѕjtϾdztѕϾts ٤ɖ0ɦɦ0.	2	2		1-11
2.	3,4	ɹ0ʟtѕə0ʷ ɖ0ɦlѕtϾtѕʔ٤0 ٤tѕdʒdʒƄlѕ0lѕtѕtϾ0 CISCO.	4	4		1-11
3.	5,6	١ 0ɦlѕtϾtѕʔ٤0 ɦjlѕϥ VLAN ɖ0 ٤tѕdʒdʒƄlѕ0lѕtѕtϾj CISCO	4	4		1-11
4.	7,8	١ 0ɦlѕtϾtѕʔ٤0 native VLAN.	2	2		1-11
5.	7,8	١ 0ɦlѕtϾtѕʔ٤0 dʒ0tϾ ʰ tϾƄlѕϥʟ0ɥϥʷ dʒjɻнƄ ɦjlѕʷdʒϥ Vlan ɦ ϥɦ-ʧtѕdɻʟtѕə0ɖϥjdʒ dʒjlѕtѕн0 Router-on-a-Stick.	4	4		1-11
6.	8,9	١ 0ɦlѕtϾtѕʔ٤0 dʒ0tϾ ʰ tϾƄlѕϥʟ0ɥϥϥ dʒjɻнƄ ɦjlѕʷdʒϥ Vlan ɖ0 ٤tѕdʒ-dʒƄlѕ0lѕtѕtϾj 3 ƄtϾtѕəɖʷ	4	1		1-11
7.	9,10	١ 0ɦlѕtϾtѕʔ٤0 ɦlѕ0lѕϥɥjɦ٤ϥ⊑ dʒ0tϾ ʰ tϾƄlѕtѕə ϥ dʒ0tϾ ʰ tϾƄlѕtѕə IPv4 ϥ IPv6 ʧts Ƅdʒtsɖɥ0ɖϥ ʁ .	4			1-11
8.	11,12	١ 0ɦlѕtϾtѕʔ٤0 DHCP IPv4.	2			1-11
9.	13,14	١ 0ɦlѕtϾtѕʔ٤0 EtherChannel.	2			1-11
10.	15,16	١ 0ɦlѕtϾtѕʔ٤0 ƄнOɖjɖɖtsϾts нtsɦlѕƄʧ0 ʧts SSH.	2			1-11
11.	17	١ 0ɦlѕtϾtѕʔ٤0 вjɦʧtϾtsətsнɖtsʔ ɦjlѕϥ.	4			1-11
			34	**17**		1-11

4.3

			-			
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1.	ѳсфӌ ʳ ʕ0ⅾ0ⅾѣѕɔ ɦɔʷʟсф с фП П0ѣ0ʕlѕјѣсфɦlѕсфʕсф	5	6		1-11	ʂѕⅾlѕѣѕⅾˈⅾ0ʷ ѣ0вѕlѕ0
2.	ʂⅾ0ɦɲɦсфᵂсфʕ0цсфʷ ɔсфнѕɔ ˈⅾјʇʕlѕѣѕѕɦɔʷʟсф.	5	6		1-11	ʂѕⅾlѕѣѕⅾˈⅾ0ʷ ѣ0-вѕlѕ0,
3.	ɪѕⅾʷlѕсфј ʕʕɦlѕѣе0ɦјlѕсф с ʀⅾlѕјѣсɦјlѕсф. ɪѣсфⅾцсфӌʳ ӌѕɦlѕѣѕѕјⅾсфʷ lѕј-ⅾјʕѕсфⅾѕⅾzⅾсфʕ0цсфѕⅾⅾᵣ П ɦјlѕјʔ. ʃ ɦⅾѕѕɔⅾᵣ ј lѕјѣсфⅾсфⅾᵣ с ѕѕӌѣјнјⅾј-ⅾсфʷ	5	6		1-11	ʂѕⅾlѕѣѕⅾˈⅾ0ʷ ѣ0-вѕlѕ0,
4.	ʃ ӌlѕѕнʳ нѕɦlѕzӌ0 ɔ ɦјlѕʷП ӌјѣјнθцсф нθⅾⅾᵣ П: SCMA/CD, CSMA/CA. ѳѕѕӌѕⅾѕɕсфсф ⅾѕʕ0ⅾˈⅾᵣ П ɦјlѕјʔ.	5	6		1-11	ʂѕⅾlѕѣѕⅾˈⅾ0ʷ ѣ0вѕlѕ0
5.	ʜӌѕɦѕвʳ ʕѕнсфѣѕɔ0ⅾсфʷ AMI, 4B3T.	5	6		1-11	ʂѕⅾlѕѣѕⅾˈⅾ0ʷ ѣ0вѕlѕ0
6.	ѳсфӌʳ ɦѕѕвʰ јⅾсфʔ ӌѣѕlѕѕʕѕⅾ0 ICMP.	5	6		1-11	ʂѕⅾlѕѣѕⅾˈⅾ0ʷ ѣ0вѕlѕ0
7.	ʊӌѣ0ɔⅾјⅾсфј ӌѕlѕѕʕѕⅾʒ ӌѣѕlѕѕʕѕⅾ0ⅾʒсф lѕѣ0ⅾɦӌѕѕlѕⅾzѕсѕ ƅѣѕɔⅾʷ.	5	6		1-11	ʂѕⅾlѕѣѕⅾˈⅾ0ʷ ѣ0вѕlѕ0
8.	ʂѕсʒⅾʒƅlѕ0цсфʷ ɦѕѕвʰ јⅾсфʔ.	5	6		1-11	ʂѕⅾlѕѣѕⅾˈⅾ0ʷ ѣ0вѕlѕ0
9.	Native VLAN.	5	6		1-11	ʂѕⅾlѕѣѕⅾˈⅾ0ʷ ѣ0вѕlѕ0
10.	ʃ вʟѕѣс ⅾʒјlѕѕнѕɔ ⅾʒ0ѣс ʰ ѣƅlѕсфʟ0цсфсф.	4	7		1-11	ʂѕⅾlѕѣѕⅾˈⅾ0ʷ ѣ0вѕlѕ0
11.	ɪѕсфɦʕ с ƅɦlѕѣе0ⅾјⅾсфј ⅾјⅾсфɦӌѣе0ɔⅾѕѕɦlѕјʔ ɦɔʷʟ0ⅾⅾᵣ П ɦѕ ɦlѕ0lѕсфцј-ɦʕсфʒсф ⅾʒ0ѣс ʰ ѣƅlѕ0ⅾʒсф.	4	7		1-11	ʂѕⅾlѕѣѕⅾˈⅾ0ʷ ѣ0вѕlѕ0
12.	ɪѣсфⅾцсфӌ ѣ0вѕlѕʳ ӌѣѕlѕѕʕѕⅾ0 ⅾʒ0ѣс ʰ ѣƅlѕсфʟ0цсфсф RIP.	4	7		1-11	ʂѕⅾlѕѣѕⅾˈⅾ0ʷ ѣ0вѕlѕ0
13.	ɸlѕ0ʕсф ⅾⅾ0 ʕ0ⅾ0ⅾˈⅾѕⅾʒ с ᵂсфʟсфцјɦʕѕⅾʒ ƅѣѕɔⅾјⅾ. ɸlѕ0ʕсф ⅾⅾ0 ɦјlѕсф VLAN. ѵ 0ɦјlѕѣѕѕʔʕ0 вјʟѕӌѕӌ0ɦⅾѕѕʔ VLAN.	4	7		1-11	ʂѕⅾlѕѣѕⅾˈⅾ0ʷ ѣ0вѕlѕ0
14.	ʃ вʟѕѣс ѣ0ʟⅾсфцⅾᵣ П ɔјѣɦсфʔ ӌѣѕlѕѕʕѕⅾ0 STP.	5	7		1-11	ʂѕⅾlѕѣѕⅾˈⅾ0ʷ ѣ0вѕlѕ0
15.	ѵ 0ɦјlѕѣѕѕʔʕ0 вјɦӌѣѕɔѕѕнⅾᵣ П ɦјlѕјʔ.	5	7		1-11	ʂѕⅾlѕѣѕⅾˈⅾ0ʷ ѣ0вѕlѕ0
16.	ѳсфӌʳ ӌѣѕɔ0ʔнјѣѕɔ: ѣјɕсфѕⅾ0ⅾˈⅾᵣ ј, ⅾ0цсфѕⅾ0ⅾˈⅾᵣ ј, lѕѣ0ⅾɦⅾ0цсф-ѕⅾ0ⅾˈⅾᵣ ј. ɪѕⅾʷlѕсфј 0ɔlѕѕⅾѕⅾzⅾѕʔ ʟѕⅾᵣ.	5	7		1-11	ʂѕⅾlѕѣѕⅾˈⅾ0ʷ ѣ0вѕlѕ0
17.	ʃ вʟѕѣс ɦƅʰ јɦlɔɔƅˣ ʰ фП нѕсʒјⅾѕɔ. ɹјⅾᵣ ј с ɦјѣсᵣ ј IP 0нѣјɦ0.	5	7		1-11	ʂѕⅾlѕѣѕⅾˈⅾ0ʷ ѣ0вѕlѕ0
		76	**110**			

5.

Packet Tracer- симулятор сети CISCO: 2600, 2800.

6.

-

Зав. библиотекой _____ _____*Сулейманова О.Ш.*

7.

8. -

1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1	҂ ţ, ʜ ţ	ʜ ǰ ls ɋ ʃ ɋ ɭ ls ǰ ɋ ţs ʒ ʒ ɮ ɮ ɋ ɋ 0 ɋ ɋ ɋ. ɸ ţɛ ɋ- ls ǰ ɋ ls ɮ ţɛ 0 ɋ ţs ţɛ ɢ 0 ɮ ɋ ʟ 0 ɋ ɋ ʷ : ɮ ɋ ǰ ʜ ɮ ţs ǰ ʃ ɋ ţs- ʙ ɋ ǰ / ʜ . ʜ . ɻ ǰ ɮ ʲ ʙ ɮ ɋ. ð ʜ 0 ɮ ɋ ls - ɪ ǰ ls ǰ ţɛ - ʙ ɮ ţɛ ɢ : ʃ 0 ɮ ʲ , 2019. ð 208 ɱ. ð ISBN 978-5-8114-3474-9. ð ʊ ǰ ɋ ɱ : ɻ ɮ ǰ ɋ ls ţɛ ţs ɮ ɮ ʳ ʔ // ʃ 0 ɮ ʲ : ɻ ɮ ǰ ɋ ls ţɛ ţs ɮ ɮ ţs - ʙ ɋ ʙ ɮ ɋ ţs ls ǰ ɥ ɮ 0 ʷ ɱ ɋ ɱ ls ǰ ʒ 0.	ɻ ǰ ɮ ʲ ʙ ɮ ɋ, ʜ . ʜ .	ʃ 0 ɮ ʲ , 2019.	URL: https://e.lanbook.com/book/118646
2	҂ ţ, ʜ ţ	ʜ ǰ ls ɋ ɋ ɱ ɋ ɱ ls ǰ ʒ ʳ ʧ ǰ ţɛ ǰ ʜ 0 ɥ ɋ ɋ ɮ ʷ ţs ţɛ ʒ 0 ɥ ɋ ɋ: ɮ ɥ ǰ ʙ ɮ ţs ǰ ʧ ţs ɱ ţs ʙ ɋ ǰ / ʖ . ʀ . ʜ ɋ ɮ ɋ ʳ ɮ , ţ . ʀ . ţ ʷ ʧ ţs ɮ ţs ə 0. ð ʃ ţɛ ǰ ɮ ʙ ţɛ ɢ : ʃ ɻ ʊ , 2017. ð 189 ɱ. ð ISBN 978-5-7410-1886-6. ð ʊ ǰ ɋ ɱ ls : ɻ ɮ ǰ ɋ ls ţɛ ţs ɮ ɮ ʳ ʔ // ʃ 0 ɮ : ɻ ɮ ǰ ɋ - ls ţɛ ţs ɮ ɮ ţs - ʙ ɋ ʙ ɮ ɋ ţs ls ǰ ɥ ɮ 0 ʷ ɱ ɋ ɱ ls ǰ ʒ 0. ð	ʜ ɋ ɮ ɋ ɥ ʳ , ʀ . ʜ ɋ ɮ ɮ ɋ, ʀ . ɸ . ʊ ʰ 0 ɋ ţs ə, ɸ . ʖ . ʀ ɱ 0 - ɥ ǰ ɮ ɋ ţs ə.	ʃ ţɛ ǰ ɮ ʙ ɮ ţɛ ɢ : ʃ ɻ ʊ , 2017	URL: https://e.lanbook.com/book/110613
3	ʃ ҂ , ʜ ţ , ʃ ɪ	ʃ ɱ ɮ ţs ə ʳ ʧ ţs ɱ ls ţɛ ţs ǰ ɮ ɋ ʷ ɋ ţs ʒ ʧ ʲ ʁ ls ǰ ţɛ ɮ ʳ ɲ ɱ ǰ - ls ǰ ʔ : ɮ ɥ ǰ ʙ ɮ ţs ǰ ʧ ţs ɱ ţs ʙ ɋ ǰ / ʃ . ɪ . ʃ ǰ ə ɋ ɮ , ʀ . ɸ . ʊ ʰ 0 ɋ ţs ə, ɸ . ʖ . ʌ ə ǰ ls ɋ ţs ə, ɪ . ɸ . ʀ ɱ 0 - ɥ ǰ ɮ ɋ ţs ə. ð ʜ 0 ɮ ɋ ls - ɪ ǰ ls ǰ ţɛ ʙ ţɛ : ʜ ɪ ʙ ɻ ʊ ʊ ɋ ʒ. ʃ . ɸ . ɪ ţs ɮ ɥ - ɪ ţɛ ɮ ǰ ə ɋ ɥ 0, 2016. ð 55 ɱ. ð ʊ ǰ ɋ ɱ ls : ɻ ɮ ɋ ls ţɛ ţs ɮ ɮ ʳ ʔ // ʃ 0 ɮ ʲ : ɻ ɮ ɋ - ls ţɛ ţs ɮ ɮ ţs - ʙ ɋ ʙ ɮ ɋ ţs ls ǰ ɥ ɮ 0 ʷ ɱ ɋ ɱ ls ǰ ʒ 0.	ʃ . ɪ . ʃ ǰ ə ɋ ɮ , ʀ . ɸ . ʊ ʰ 0 ɋ ţs ə, ɸ . ʖ . ʌ ə ǰ ls ɋ ţs ə, ɪ . ɸ . ʀ ɱ 0 ɥ ǰ ɮ - ɋ ţs ə.	ʜ 0 ɮ ɋ ls - ɪ ǰ ls ǰ ţɛ - ʙ ɮ ţɛ ɢ : ʜ ɪ ʙ ɻ ʊ ʊ ɋ ʒ. ʃ . ɸ . ɪ ţs ɮ ɥ - ɪ ţɛ ɮ ǰ ə ɋ ɥ 0, 2016.	URL: https://e.lanbook.com/book/180098
4	ʃ ҂ , ʜ ţ , ʃ ɪ	҂ ţs ɮ ʧ ʲ ʁ ls ǰ ţɛ ɮ ʳ ǰ ɱ ǰ ls ɋ. ɸ ɮ 0 ɮ ɋ ʟ ɋ ʜ ɋ 0 ɢ ɮ ţs - ɱ ls ɋ ɋ 0: ɮ ɥ ǰ ʙ ɮ ţs ǰ ʧ ţs ɱ ţs ʙ ɋ ǰ / ʜ . ɪ . ɪ ţs ţɛ ɋ - ɱ ţs ə. ð ʃ ţs ɱ ɋ ə 0: ţ ʊ ʊ ʃ ʀ ţ ʕ ɸ , 2021 ð ʏ 0 ɱ ls ʲ 1 ð 2021. ð 67 ɱ. ð ʊ ǰ ɋ ɱ ls : ɻ ɮ ǰ ɋ ţs ɮ ɮ ţs - ʙ ɋ ʙ ɮ ɋ ţs ls ǰ ɥ ɮ 0 ʷ ɱ ɋ ɱ ls ǰ ʒ 0.	ɪ ţs ţɛ ɋ ɱ ţs ə, ʜ . ɪ .	ʃ ţs ɱ ɋ ə 0 : ţ ʊ ʊ ʃ ʀ ţ ʕ ɸ , 2021	URL: https://e.lanbook.com/book/176562
5	ʃ ҂ , ʜ ţ	ʜ ǰ ls ɋ ɋ ɱ ɋ ɱ ls ǰ ʒ ʳ ʧ ǰ ţɛ ǰ ʜ 0 ɥ ɋ ɋ ɮ ʷ ţs ţɛ ɢ 0 ɥ ɋ ɋ: ʒ ǰ ɪ ţs ʜ ɋ ɥ ɱ ɋ ɱ ǰ ɮ ɋ ǰ ɮ ɋ ɋ ʷ / ɸ . ɻ . ʃ ʲ ɪ ţs ə, ɭ . ɭ . ʏ ǰ ţɛ ɮ ʳ ʰ ǰ ə. ð ʃ ţs ɱ ɋ ə 0: ţ ʊ ʊ ʃ ʀ - ţ ʕ ɸ , 2021. ð 83 ɱ. ð ʊ ǰ ɋ ɱ ls : ɻ ɮ ǰ ɋ ls ţɛ ţs ɮ ɮ ʳ ʔ // ʃ 0 ɮ ʲ : ɻ ɮ ǰ ɋ ls ţɛ ţs ɮ ɮ ţs - ʙ ɋ ʙ ɮ ɋ ţs ls ǰ ɥ ɮ 0 ʷ ɱ ɋ ɱ ls ǰ ʒ 0.	ʃ ʲ ɪ ţs ə, ɸ . ɻ .	ʃ ţs ɱ ɋ ə 0 : ţ ʊ ʊ ʃ ʀ ţ ʕ ɸ , 2021.	URL: https://e.lanbook.com/book/182523
6	ʃ ҂ , ʜ ţ	ʃ ɱ ɮ ţs ə ʳ ɮ ţs ɋ 0 ɮ ʲ ɮ ɋ ţs ʒ ʧ ʲ ʁ ls ǰ ţɛ ɮ ʳ ɲ ɱ ǰ - ls ǰ ʔ : ɮ ɥ ǰ ʙ ɮ ţs ǰ ʧ ţs ɱ ţs ʙ ɋ ǰ / ʜ ɋ ʷ ə ʙ ʟ ţs ə / ɸ . ɭ . ʜ ǰ ţɛ ɢ ǰ ǰ ə. ð 3-ǰ ɋ ʟ ʜ ., ɱ ls ǰ ţɛ . ð ʜ 0 ɮ ɋ ls - ɪ ǰ ls ǰ ţɛ ʙ ţɛ ɢ : ʃ 0 ɮ ʲ , 2021. ð 184 ɱ. ð ISBN 978-5-8114-6855-3. ð ʊ ǰ ɋ ɱ ls :	ʜ ǰ ţɛ ɢ ǰ ǰ ə, ɸ . ɭ .	ʜ 0 ɮ ɋ ls - ɪ ǰ ls ǰ ţɛ - ʙ ɮ ţɛ ɢ : ʃ 0 ɮ ʲ , 2021.	URL: https://e.lanbook.com/book/152651

		˨ʥʝʕʟʦʨʦʥʥʳ ʔ // ʃ ʘʥ˩: ˨ʥʝʕʟʦʨʦʥʥʦ-ʙɖʙ-ʥɖʦʟʝʊʥʷ ɱɖɱʟʝʤʘ.			
7	ʃ ʂ, ʉ ʈ	ʈ ʘʕɖʟʦɖʥ, ʈ. ʒ. ʂ ʦʤʧ˩ ʁ ʟʝʨʥʳ ʝ ɱʝʟɖ: ʞʊʝʙʥʦʝ ʧʦɱʦʙɖʝ / ʈ. ʒ. ʈ ʘʕɖʟʦɖʥ, ɽ. ɺ. ʃ ʦɱʕʘʥʝʥʕʦ. ð ɹ ʘʨʥʘʞʥ: ɸʥʟʂ ɻ ʋ, 2019. ð 340 ɱ. ð ISBN 978-5-.88210-942-3. ð ʊʝʕɱʟ: ˨ʥʝʕʟʦʨʦʥʥʳ ʔ // ʃ ʘʥ˩: ˨ʥʝʕʟʦʨʦʥʥʦ-ʙɖʙʥɖʦʟʝʊʥʷ ɱɖɱʟʝʤʘ.	ʈ ʘʕɖʟʦɖʥ, ʈ. ʒ.	ɹ ʘʨʥʘʞʥ: ɸʥʟʂ ɻ ʋ, 2019.	URL: https://e.lanbook.com/book/139182 -
8	ʃ ʂ, ʉ ʈ	ʃ ʝʟʦʜ ʳ ʟʘ ʱ ɖʟ ʳ ɖʥʷʦʨʤʘʊɖɖ: ʞʊʝʙʥʦʝ ʧʦɱʦʙɖʝ ʜʥʷ ɔʞʟʦɔ / ʒ. ʃ. ʂ ʨʘʕʦɔɱʕɖʔ. ð 3-ʝ ɖʟʜʟ ʳ ɖʥʷʦʨʤʢ - ʊ			

2.2.2.

Ї ∧ɻɾ ʃ υ Ї ʃ ς Γ ɻʊ υ è ɘʤjнтɛjʤ0 ʤtsнʒʤᵻʤts-тɛj?lsʃʤɕtsɘ0ʷ ɳʃɳlsjʤʒ0 tsцjʤ%ʃʃ ʒцjвʤts? нjʷlsjʤᵻʤtsɳlsʃ ɳlsʒнjʤ-lstsɘ. Ї ɳtstslɘojlsɳlsɘʃʃ ɳ ᵻlsts? ɳʃʃɳlsjʤts? ʧtɛʃʤjʤʷ ʁ lsɳʷ ʧʷlsʃв0ʤᵻʤ0ʷ, нɘ0нч0lsʃв0ʤᵻʤ0ʷ ʃ ɳlstsв0ʤᵻʤ0ʷ ʰ%0ʤʳ lʤ0-ʤʃ?, ʒʤjʤʃ?, ʤ0ɘʳ%tsɘ.

ʧʷlsʃв0ʤᵻʤ0ʷ	нɘ0нч0lsʃв0ʤᵻʤ0ʷ	ɳlstsв0ʤᵻʤ0ʷ	
ς ʃ lsʤʃцʤtsè - 5 в0ʤ-ʤtsɘ	ς ʃ lsʤʃцʤtsè - 18-20 в0ʤʤtsɘ	ς ʃ lsʤʃцʤtsè - 85 і 100 в0ʤʤtsɘ	ɻ ts%0ʟ ʳ ɘ0jls ɘ ʳ ɳts%ʃʃ? ʒtɛtsɘjʤᵻ ɳщtstɛʤʃɛtsɘ0ʤʤtsɳlsʃ %tsʤʧjlsjʤцʃ?, ls.j.: ʧtɛtsнjʤtsʤɳlstɛʃɛtʒjls ɕʤʒвts%tsj ʃ ʧtɛtsцʤtsj ʒɳɘtsjʤʃjʃ ʤ0lsjtɛʃ0ʤ0; ʃɳцjtɛʧʳ ɘ0ʁ ʰj, цjls%ts, ʧtsɳʤjнtsɘ0lsjʤᵻʤts, ɕtɛ0ʤtslsʤts ʃ ʤtsɕʃцjɳ%ʃ ɳlstɛts?ʤts ʃʟʤ0ɕ0jls lsjtstɛjlsʃцjɳ%ʃ? ʤ0lsjtɛʃ0ʤ; ʧtɛ0ɘʃʤᵻʤts ʷtstɛʤʃɛtʒjls tsʧtɛjнjʤjʤʃʷ; нjʤtsʤɳlstɛʃɛtʒjls ʒʤjʤʃʷ ɳ0ʤtsɳlstsʷlsjʤᵻʤts? tɛ0вtslsʳ ɳ ʤtstɛʤ0lsʃɘʤts-ʧtɛ0-ɘtsɘts? ʤʃlsjtɛ0lsʒtɛts?; ʒʤjjls нjʤ0lsᵻ ɘ ʳ ɘtsнʳ ʧts ʃʟʤ0ɕ0jʤtsʤʒ ʤ0lsjtɛʃ0ʤʒ.
ς%tstɛtsʰtsè - 4 в0ʤ-ʤtsɘ	ς%tstɛtsʰtsè - 15 - 17 в0ʤʤtsɘ	ς%tstɛtsʰtsè - 70 - 84 в0ʤʤtsɘ	ɻ ts%0ʟ ʳ ɘ0jls нtsɳlsl0lstsч%ʤʳ ? ʒtɛtsɘjʤᵻ ɳщtstɛʤʃɛtsɘ0ʤʤtsɳlsʃ %tsʤʧjlsjʤцʃ?, ls.j.: нjʤtsʤɳlstɛʃɛtʒjls нtsɳlsl0lstsч%ʤts ʧtsʤʤtsj lʤ0ʤʃj ʤ0lsjtɛʃ0ʤ0, tsɳʤtsɘʤʳ lsjts-tɛjlsʃцjɳ%ʃʃ ʧtsʤtsк jʤʃ?; нtsɳlsl0lstsч%ʤts ʧtsɳʤjнtsɘ0lsjʤᵻʤts, ɕtɛ0ʤtslsʤts ʤtsɕʃцjɳ%ʃ ɳlstɛts?ʤts ʃʟʤ0ɕ0jls ʤ0lsjtɛʃ0ʤ; нjʤtsʤɳlstɛʃɛtʒjls ʒʤjʤʃʷ tstɛʃjʤlsʃtɛtsɘ0lsᵻɳщ ɘ ʤtstɛʤ0ʤᵻʤts? ʤʃlsjtɛ0lsʒtɛj; ʒʤjjls нjʤ0lsᵻ нtsɳlsl0lstsч%ʤts tsвtsɳʤtsɘ0ʤʤʳ j ɘ ʳ ɘtsнʳ ʧts ʃʟʤ0ɕ0jʤtsʤʒ ʤ0-lsjtɛʃ0ʤʒ.
ς ʊ нtsɘʤjksɘtstɛʃlsjʤᵻʤtsè - 3 в0ʤʤtsɘ	ς ʊ нtsɘʤjksɘtstɛʃlsjʤᵻʤtsè - 12 - 14 в0ʤʤtsɘ	ς ʊ нtsɘʤjksɘtstɛʃlsjʤᵻʤtsè - 56 і 69 в0ʤʤtsɘ	ɻ ts%0ʟ ʳ ɘ0jls ʧtstɛtsɕtsɘ ʳ ? ʒtɛtsɘjʤᵻ ɳщtstɛʤʃɛtsɘ0ʤʤtsɳlsʃ %tsʤʧjlsjʤцʃ?, ls.j.: нjʤtsʤɳlstɛʃɛtʒjls tsв ʰjj lʤ0ʤʃj ʃʟlʒч0jʤtsɕts ʤ0lsjtɛʃ0ʤ0; ʃɳʧʳ ls ʳ ɘ0jls ɳjtɛᵻjlʤ ʳ j l0lstɛʒнʤjʤʃʷ ʧtɛʃ tslɘojls0ʖ ʤ0 нtsʧtsʤʤʃlsjʤᵻʤ ʳ j ɘtsʧtɛtsɳ ʳ ; lʤ0jls tsɳʤtsɘʤʒ ʁ tɛjʢtsʤjʤнʒjʤʒ ʁ ʤʃlsjtɛ0lsʒtɛʒ; ʒʤjjls ɳlstɛtsʃlsᵻ tslɘojls ɘ ɳtstslɘojlsɳlsɘʃʃ ɳts ɳlstɛʒ%lsʒtɛtsʔ ʃʟʤ0ɕ0jʤtsɕts ʤ0-lsjtɛʃ0ʤ0.
ς l jʒнtsɘʤjlsɘtstɛʃlsjʤᵻʤtsè - 2 в0ʤʤtsɘ	ς l jʒнtsɘʤjlsɘtstɛʃlsjʤᵻʤtsè - 1-11 в0ʤʤtsɘ	ς l jʒнtsɘʤjlsɘtstɛʃlsjʤᵻʤtsè - 1-55 в0ʤʤtsɘ	ʁlsɘ0ʃlsɳʷ ɘ ɳʤʒцjl: ʤjlʤ0ʤʃʷ lʤ0цʃlsjʤᵻʤtsʔ цɳlsʃ ʧtɛtsɕtɛ0ʤʒʤtsɕts ʤ0lsjtɛʃ0ʤ0; ʤj ɘʤ0нjʤʃʷ ʧtsʤʷlsʃ?ʤʳ ʤ 0ʧʃ0tɛ0lstsʤ нʃɳцʃʃʤʃʤʳ ; нtsʧʒ ʰjʤʃʷ ɳʒ ʰjɳlsɘjʤʤʳ ts ʰ ʃвtsʢ ʧtɛʃ ʃlʤtsʢ%jʤʃʃ ʒцjвʤtsɕts ʤ0lsj-tɛʃ0ʤ0; ʤjʒʤʒjʤʃj ɳlstɛtsʃlsᵻ tslɘojls ɘ ɳtstslɘojlsɳlsɘʃʃ ɳts ɳlstɛʒ%lsʒtɛtsʔ ʃʟʤ0ɕ0jʤtsɕts ɘtsʧtɛtsɳ0; ʤjʒʤʒjʤʃj нjʤ0lsᵻ ɘ ʳ ɘtsнʳ ʧts ʃʟʤ0ɕ0jʤtsʒ ʤ0lsjtɛʃ0ʤʒ.

3.

1. ʂ ʥ0ɱɱɖ^{w}ɖʢ0ɥɖ^{w} ɱjʁjʡ ʧjʨjн0ɥɖ н0ʥʥ^{r} ⊐.
2. ɽ ʥ^{w} ɥjɢʦ ʥʑɤjʥ IP 0нʨjɱ?
3. ʏʁʦ ʁ0ʢʦj 0ʥ0ʥʦɢʦə^{r} ʡ ɱɖɢʥ0ʥ?
4. ʏʁʦ ʁ0ʢʦj нɖɱʢʨjʁʥ^{r} ʡ ɱɖɢʥ0ʥ?
5. ɽ ʥ^{w} ɥjɢʦ ʥʑɤjʥ ɸ ʎ ɬ?
6. ʂ0ʢɖʤɖ ʧ0ʨ0ʤjʁʨ0ʤɖ ʦвʥ0н0jʁ ɱɖɢʥ0ʥ?
7. ʅ 0 ʢ0ʢɖ⊐ ɥ0ɱʁʦʁ0⊐ ʨ0вʦʁ0^{ʁ} ʁ вjɱʧʨʦəʦнʥ^{r} j ɱjʁɖ?
8. ʏʁʦ ʁ0ʢʦj ʧʦʥʦɱ0 ʧʨʦʧʑɱʢ0ʥɖ^{w}?
9. ʂ0ʢ ʨ0вʦʁ0jʁ ʤʦнjʤ?
10. ʂ0ʢʦʡ əɖн ɱʦjнɖʥjʥɖ^{w} ɖɱʧʦʥ^{ɹ}ʟʑjʁɱ^{w} ʤj ɤнʑ ʢʦʥʁɖʥjʥʁ0ʤɖ нʥ^{w} ʧʨɖн0ɥɖ н0ʥʥ^{r} ⊐.
11. ʂ0ʢʦʡ ʢ0вjʥ^{ɹ} ɖɱʧʦʥ^{ɹ}ʟʑjʁɱ^{w} ə ʥʦʢ0ʥ^{ɹ}ʥ^{r} ⊐ ɱjʁ^{w}⊐ ʧʨɖн0ɥɖ н0ʥʥ^{r} ⊐.
12. ɬʦɥjʤʑ əɖʁʑ^{ʁ} ʧ0ʨʑ ʥjʥ^{ɹ}ʟ^{w} ɖɱʧʦʥ^{ɹ}ʟʦə0ʁ^{ɹ} ʥ0 вʦʥ^{ɹ} ^{h} ɖj ʨ0ɱɱʁʦ^{w}ʥɖ^{w}.
13. ʏʁʦ ʁ0ʢʦj ʦвʥ0ɥʥ^{r} j ə^{r} ɥɖɱʥjʥɖ^{w} ɖ ɱjʨəɖɱ^{r}.
14. ʂ0ʢ ʦвjɱʧjɥɖə0jʁɱ^{w} вjʟʦʧ0ɱʥʦɱʁ^{ɹ} ʧjʨjн0ɥɖ н0ʥʥ^{r} ⊐ ʧʦ ɱjʁ^{w}ʤ.
15. ʂ0ʢɖj əɖн^{r} ʑɢʦʦʟ ə^{r} ʟʥ0jʁj?

3.2.

Ɩʨjʤ^{w} ə^{r} ʧʦʥʥjʥɖ^{w} __90_ ʤɖʥ.
Å ʂʦʥɖɥjɱʁəʦ ə0ʨɖ0ʥʁʦə ʢʦʥʁʦʦʥ^{ɹ}ʥʦʡ ʨ0вʦʁ^{r} - _5__.
Å ʂʦʥɖɥjɱʁəʦ ʟ0н0ʥɖʡ ə ʢ0ɤнʦʤ ə0ʨɖ0ʥʁj ʢʦʥʁʦʦʥ^{ɹ}ʥʦʡ ʨ0вʦʁ^{r} - _5__.
Å ʌʦʨʤ0 ʨ0вʦʁ^{r} ï ɱ0ʤʦɱʁʦ^{w}ʁjʥ^{ɹ}ʥ0^{w}, ɖʥнɖəɖнʑ0ʥ^{ɹ}ʥ0^{w}.

1

ɿ0н0ʥɖj 1. ɬʦʥ^{w}ʁɖj ɱɖɢ0ʥ0. ɬ0ʨ0ʤjʁʨ^{r} ɱɖɢʥ0ʥʦə. ɖʥ^{w}ʦʨʤ0ɥɖɖ. ɸʥ0ʥʦɢʦə^{r} j ɱɖɢʥ0ʥ^{r}. ʉʧjʢʁʨ 0ʥ0ʥʦɢʦəʦɢʦ ɱɖɢʥ0ʥ0.
ɿ0н0ʥɖj 2. ʃ ʧɖɱ0ʥɖj ʑʨʦəʥjʡ ^{ɻ}ʁ0ʥʦʥʥʦʡ ʤʦнjʥɖ OSI.
ɿ0н0ʥɖj 3. ʉʁjʢ ʧʨʦʁʦʢʦʥʦə TCP/IP.
ɿ0н0ʥɖj 4. Ɩɖʁ0^{w} ʧ0ʨ0.
ɿ0н0ʥɖj 5. ʃ ɱʥʦəʥ^{r} j ^{w}ʑʥʢɥɖɖ ʢ0ʥ0ʥ^{ɹ}ʥʦɢʦ ʑʨʦəʥ^{w}.

2

ɿ0н0ʥɖj 1. ʃ вʦв^{ɦ} jʥʥ0^{w} ɱʁʨʑʢʁʑʨ0 ɱɖɱʁjʤ ʧjʨjн0ɥɖ. ʃ jʁʦн^{r} ʤʦнʑʥ^{w}ɥɖɖ ə ɱɖɱʁjʤ0⊐ ɱə^{w}ʟɖ.
ɿ0н0ʥɖj 2. ʃ ʧɖɱ0ʥɖj ʑʨʦəʥjʡ ^{ɻ}ʁ0ʥʦʥʥʦʡ ʤʦнjʥɖ OSI.
ɿ0н0ʥɖj 3. ʉʁjʢ ʧʨʦʁʦʢʦʥʦə TCP/IP.
ɿ0н0ʥɖj 4. ʃ ʧʁʦəʦʥʦʢʦʥʥ^{r} ʡ ʢ0вjʥ^{ɹ}.
ɿ0н0ʥɖj 5. ʋ ʧʨ0əʥjʥɖj нʦɱʁʑʧʦʤ.

3

ɿ0н0ʥɖj 1. ʃ ɱʥʦə^{r} ʁjʦʨɖɖ ʤʥʦɢʦʢ0ʥ0ʥ^{ɹ}ʥʦʡ ʧjʨjн0ɥɖɱʦʦв^{ɦ} jʥɖʡ.
ɿ0н0ʥɖj 2. ʃ ʧɖɱ0ʥɖj ʑʨʦəʥjʡ ^{ɻ}ʁ0ʥʦʥʥʦʡ ʤʦнjʥɖ OSI.
ɿ0н0ʥɖj 3. ʉʁjʢ ʧʨʦʁʦʢʦʥʦə TCP/IP.
ɿ0н0ʥɖj 4. ʃ ʧʁʦəʦʥʦʢʦʥʥ^{r} ʡ ʢ0вjʥ^{ɹ}.
ɿ0н0ʥɖj 5. ʃ ɸ ʉ ʑʨʦəjʥ^{ɹ}. ʉʁʨʑʢʁʑʨ0 ʃ ɸ ʉ 0нʨjɱ0.

4

ɿ0ʜ0ʥɖʝ 1. ʃ ʙʝɱʧʝɥʝʥɖʝ ʜ0ʥˡʥʦɱʎɖ ɱəʷʟɖ.
ɿ0ʜ0ʥɖʝ 2. ʃ ʧɖɱ0ʥɖʝ ƚʨʦəʥʝʔ ˡʎ0ʥʦʥʥʦʔ ʤʦʜʝʥɖ OSI.
ɿ0ʜ0ʥɖʝ 3. ʉʎʝʕ ʧʨʦʎʦʕʦʥʦə TCP/IP.
ɿ0ʜ0ʥɖʝ 4. ɺɖʎ0ʷ ʧ0ʨ0.
ɿ0ʜ0ʥɖʝ 5. ʉʎʨƚʕʎƚʨ0 ʕ0ʜʨ0 Ethernet.

5

ɿ0ʜ0ʥɖʝ 1. ʂʦʜɖʨʦə0ʥɖʝ ɥɖʷʷʨʦəʦʔ ɖʥʷʷʦʨʤ0ɥɖɖ.
ɿ0ʜ0ʥɖʝ 2. ʃ ʧɖɱ0ʥɖʝ ƚʨʦəʥʝʔ ˡʎ0ʥʦʥʥʦʔ ʤʦʜʝʥɖ OSI.
ɿ0ʜ0ʥɖʝ 3. ʉʎʝʕ ʧʨʦʎʦʕʦʥʦə TCP/IP.
ɿ0ʜ0ʥɖʝ 4. ɺɖʎ0ʷ ʧ0ʨ0.
ɿ0ʜ0ʥɖʝ 5. ʋʨʦəʝʥˡ LLC.

2

ɺʨʝʤʷ əʳ ʧʦʥʥʝʥɖʷ __90_ ʤɖʥ.
Å ʂʦʥɖɥʝɱʎəʦ ə0ʨɖ0ʥʎʦə ʕʦʥʎʨʦʥˡʥʦʔ ʨ0ʙʦʎʳ - _5__.
Å ʂʦʥɖɥʝɱʎəʦ ʟ0ʜ0ʥɖʔ ə ʕ0ɤʜʦʤ ə0ʨɖ0ʥʎʝ ʕʦʥʎʨʦʥˡʥʦʔ ʨ0ʙʦʎʳ - _5__.
Å ʌʦʨʤ0 ʨ0ʙʦʎʳ ï ɱ0ʤʦɱʎʦʷʎʝʥˡʥ0ʷ, ɖʥʜɖəɖʜƚ0ʥˡʥ0ʷ.

1

ɿ0ʜ0ʥɖʝ1. ɿʨʦʎʦʕʦʥ TCP
ɿ0ʜ0ʥɖʝ 2. ɿʨʦʎʦʕʦʥ IP
ɿ0ʜ0ʥɖʝ 3. ɼɖʥ0ʤɖɥʝɱʕɖʝ ʤ0ʨʰ ʨƚʎʳ
ɿ0ʜ0ʥɖʝ 4. ʂʦʤʤƚʎ0ɥɖʷ ʕ0ʥ0ʥʦə.
ɿ0ʜ0ʥɖʝ 5. ʅ0ʟʥ0ɥʝʥɖʝ DNS.

2

ɿ0ʜ0ʥɖʝ 1. ʋʧʨ0əʥʝʥɖʝ ʧʦʎʦʕʦʤ ʊʉʈ.
ɿ0ʜ0ʥɖʝ 2. ɿʨʦʎʦʕʦʥ ICMP
ɿ0ʜ0ʥɖʝ 3. ʂʦʤʤƚʎ0ɥɖʷ ʧ0ʕʝʎʦə.
ɿ0ʜ0ʥɖʝ 4. ʃ0ʨʰ ʨƚʎɖʟ0ɥɖʷ ʤʝɤʜƚ Vlan.
ɿ0ʜ0ʥɖʝ 5. ɼʝʨʝəʦ ɖʤʝʥ DNS.

3

ɿ0ʜ0ʥɖʝ 1. ʃ ƚʥˡʎɖʧʥʝʕɱɖʨʦə0ʥɖʝ ʊʉʈ.
ɿ0ʜ0ʥɖʝ 2. ʃʙʱɖʝ ʧʨɖʥɥɖʧʳ ʤ0ʨʰ ʨƚʎɖʟ0ɥɖɖ.
ɿ0ʜ0ʥɖʝ 3. ʂʦʤʤƚʎ0ɥɖʷ ɱ ʙƚʷʝʨɖʟ0ɥɖʝʔ.
ɿ0ʜ0ʥɖʝ 4. ʃ0ʨʰ ʨƚʎɖʟ0ɥɖʷ ʤʝɤʜƚ Vlan.
ɿ0ʜ0ʥɖʝ 5. ɿʨɖʥɥɖʧʳ DHCP,

4

ɿ0ʜ0ʥɖʝ 1. ʉʎ0ʎɖɥʝɱʕɖʝ ʤ0ʨʰ ʨƚʎʳ
ɿ0ʜ0ʥɖʝ 2. ɿʨʦʎʦʕʦʥ ʥ0ʜʝɤʥʦʔ ʜʦɱʎ0əʕɖ ɱʦʦʙʱʝʥɖʔ TCP.
ɿ0ʜ0ʥɖʝ 3. ʂʦʤʤƚʎ0ɥɖʷ ɱʕəʦʟʥ0ʷ.
ɿ0ʜ0ʥɖʝ 4. ʃ0ʨʰ ʨƚʎɖʟ0ɥɖʷ ʤʝɤʜƚ Vlan.
ɿ0ʜ0ʥɖʝ 5. ɿʦʥʳ DNS.

5

ɿ0ʜ0ʥɖʝ 1. ɿʥ0ə0ʁʱ ɖʝ ɱʎ0ʎɖɥʝɱʕɖʝ ʤ0ʨʰ ʨƚʎʳ
ɿ0ʜ0ʥɖʝ 2. ɿʨʦʎʦʕʦʥ UDP.
ɿ0ʜ0ʥɖʝ 3. ɿʦʥʷʎɖʷ Vlan.
ɿ0ʜ0ʥɖʝ 4. ʃ0ʨʰ ʨƚʎɖʟ0ɥɖʷ ʤʝɤʜƚ Vlan
ɿ0ʜ0ʥɖʝ 5. ʌ0ʔʥʳ ʟʦʥʳ DNS?

3

ɹtɛjʤʷ ɘʳ ʃtsʣʤjʣɋʷ __90_ ʤɔɋʣ.
Å ʂtsʣɋujɦlsɘts ɘ0tɛɋ0ʣlstsɘ ʕtsʣlstɛtsʣʲʣtsʔ tɛ0ʙtslsʳ - _5__.
Å ʂtsʣɋujɦlsɘts ʟ0ʜ0ʣɋʔ ɘ ʕ0ʞʜtsʤ ɘ0tɛɋ0ʣlsj ʕtsʣlstɛtsʣʲʣtsʔ tɛ0ʙtslsʳ - _4__.
Å ʌtstɛʤ0 tɛ0ʙtslsʳ ï ɦ0ʤtsɦlstsʷlsjʣʲʣ0ʷ, ɋʣʜɋɘɋʜƀ0ʣʲʣ0ʷ.

1

ɹ0ʜ0ʣɋj1. ɹj ʕlststɛ ɦjlsjɘʳ ⊐ 0ls0ʕ. ʊɔɋʃʃʳ 0ls0ʕ.
ɹ0ʜ0ʣɋj 2. ʜʃƀwɋʣɠ ARP.
ɹ0ʜ0ʣɋj 3. ɸls0ʕɋ ʊtʜ.
ɹ0ʜ0ʣɋj 4. ʜls0ʣʜ0tɛlsʳ WAN.

2

ɹ0ʜ0ʣɋj 1. ɸls0ʕɋ, ɦɘʷʟ0ʣʣʳj ɦ DHCP
ɹ0ʜ0ʣɋj 2. ɹtɛjʜtsʣtsɦʣtsj ɻ ʃ.
ɹ0ʜ0ʣɋj 3. ɸls0ʕɋ DNS.
ɹ0ʜ0ʣɋj 4. tjʞɋʤʳ ʙjɦʃʃtɛtsɘtsʜʣtsʔ ɦjlsɋ 802.11

3

ɹ0ʜ0ʣɋj 1. ʊɔɋʃʃʳ ʙjɦʃʃtɛtsɘtsʜʣʳ⊐ ɦjlsjʔ
ɹ0ʜ0ʣɋj 2. ɸls0ʕɋ ʣ0 tsɦʣtsɘj ICMP.
ɹ0ʜ0ʣɋj 3. ɹ0ʰ ɋls0 Web-lstɛ0ʷɋʕ0.
ɹ0ʜ0ʣɋj 4. ʍ0tɛ0ʕlsjtɛɋɦlsɋʕɋ lsj⊐ʣtsʣtsɠɋɋ NAT.

4

ɹ0ʜ0ʣɋj 1. ɻtɛtslststʕtsʣ RIP.
ɹ0ʜ0ʣɋj 2. ʃ ʣtsɠtsʃtɛtslststʕtsʣʲʣ0ʷ ʕtsʤʤƀlsɵuɋʷ ʤjlstsʕ (MPLS).
ɹ0ʜ0ʣɋj 3. ɸls0ʕɋ ʃʃts ʤjlstsʜƀ tslstɛ0ʞjʣɋʷ ɋ ƀʤʤtsʞjʣɋʷ.
ɹ0ʜ0ʣɋj 4. ɹ0ʰ ɋls0 ɻʣjʕlstɛtsʣʣtsʔ ʃʃtsuls ʳ.

5

ɹ0ʜ0ʣɋj 1. ʜls0lsɋujɦʕtsj ʃtɛjtsʙtɛ0ʟtsɘ0ʣɋj NAT.
ɹ0ʜ0ʣɋj 2. ʊj⊐ʣtsʣtsɠɋɋ VPN.
ɹ0ʜ0ʣɋj 3. ɸls0ʕɋ ɦ ʃtsʜʤjʣtsʔ 0ʜtɛjɦ0.
ɹ0ʜ0ʣɋj 4. ʃ ʙʟtstɛ ʙjʟtsʃ0ɦʣtsɦlsɋ ʙjɦʃʃtɛtsɘtsʜʣtsʔ ɦjlsɋ.

ʂtɛɋlsjtɛɋɋ tsujʣʕɋ ƛtɛtsɘʣʷ ɦwʷstɛʤɋɋtɛtsɘ0ʣʣtsɦlsɋ ʕtsʤʃʃjlsjʣʮɋʔ ʃʃtɛɋ ʃʃtɛtsɘjʜjʣɋɋ ʕtsʣlstɛtsʣʲʣtsʔ tɛ0ʙtslsʳ:

- tsujʣʕ0 çtslsʤɋuʣtsè: ʃʃtɛtsʜjʤtsʣɦlstɛɋtɛtsɘ0ʣtɛ ɠtɛ0ʤtslsʣtsj ʃʃtsɦʣjʜtsɘ0lsjʣʲʣtsj tɛj ʰ jʣɋj ʟ0ʜ0ʮ (ʟ0ʜ0ʣɋʔ) ʃʃtɛɋ ʃʃtɛ0ɘɋʣʲʣts ɘʳ ʙtɛ0ʣʣtsʤ 0ʣɠtstɛɋlsʤj. ɾ0ʣʳ ɘjtɛʣʳj tslsɘjlsʳ ʣ0 ɘɦj ɘtsʃʃtɛtsɦʳ ɋ ƛɦʣʣtsɘɋʷ ʟ0ʜ0ʮ (ʟ0ʜ0ʣɋʔ). ɻtɛɋ ʣjtsʙ-⊐tsʜɋʤtsɦlsɋ ɦʜjʣ0ʣʳ ʃʃtsʷɦʣjʣɋʷ ɋ ɘʳ ɘtsʜʳ (ɦtsʜjtɛʞ0lsjʣʲʣʳj, ʜtsɦls0lstɥʣts ʃʃtsʣʳj, ʃʃtɛ0ɘɋʣʲʣʳj, ƛɥɋlsʳ ɘ0ʁ ʰ ɋj ɦʃʃjɥɋʷɋʕƛ ʃʃtɛtsʙʣjʤʤtsʔ ɦɋlsƛ0ɥɋɋ ɘ ʟ0ʜ0ʮj ɋʣɋ ɦ ʤjʟʣ0ɥɋlsjʣʲʣʳ ʤɋ ts ʰ ɋʙʕ0ʤɋ);

- tsujʣʕ0 ç⊐tstɛts ʰ tsè: ɠtɛ0ʤtslsʣtsj ʃʃtsɦʣjʜtsɘ0lsjʣʲʣtsj tɛj ʰ jʣɋj ʟ0ʜ0ɥ (ʟ0ʜ0ʣɋʔ) ʃʃtɛɋ ʃʃtɛ0ɘɋʣʲʣts ɘʳ ʙtɛ0ʣʣtsʤ 0ʣɠtstɛɋlsʤj. ʃ ʜʣ0ʕts, tslsɘjlsʳ ʣ0 ɘtsʃʃtɛtsɦʳ ɋ ƛɦʣʣtsɘɋʷ ʟ0ʜ0ɥ (ʟ0ʜ0ʣɋʔ) ɦtsʜjtɛʞ0ls ʣjʟʣ0ɥɋlsjʣʲʣʳj ts ʰ ɋʙʕɋ. ɻtsʷɦ-ʣjʣɋʷ ɋ ɘʳ ɘtsʜʳ tslsɦƛlsɦlsɘƛʁ ls ɋʣɋ ʜ0ʣʳ ʣjɘjɻtɛʣts;

- tsujʣʕ0 çƛʜtsɘʣjlsɘtstɛɋlsjʣʲʣtsè: tsʙƛɥ0ʁ ʰ ɋʔɦʷ tstɛɋjʣlsɋtɛƛjlsɦʷ ɘ ʤ0lsjtɛɋ0ʣj, ʣts ʃʃtɛɋʤjʣʷjls jɠts ʣjɘjɻtɛʣts, ɘʳ ʙɋtɛ0jls ʣjʃʃtɛ0ɘɋʣʲʣʳʔ 0ʣɠtstɛɋlsʤ tɛj ʰ jʣɋʷ ʟ0ʜ0ɥ (ʣjɘjɻtɛʣʳj ɋɦ⊐tsʜʣʳj ʜ0ʣʣʳj, ʣjɘjɻtɛʣ0ʷ ʃʃtsɦʣjʜtsɘ0lsjʣʲʣtsɦlsʲ tɛj ʰ jʣɋʷ ɋ ʜtɛ. ts ʰ ɋʙʕɋ), ʜtsʃƛɦʕ0jls ɘʳ ɥɋɦʣɋlsjʣʲʣʳj ts ʰ ɋʙʕɋ. ɻtsʷɦʣjʣɋʷ ɋ ɘʳ ɘtsʜʳ tslsɦƛlsɦlsɘƛʁ ls ɋʣɋ ʜ0ʣʳ ʣjɘjɻtɛʣts;

- tsujʣʕ0 çʣjƛʜtsɘʣjlsɘtstɛɋlsjʣʲʣtsè: tsʙƛɥ0ʁ ʰ ɋʔɦʷ ɦʣ0ʙts tstɛɋjʣlsɋtɛƛjlsɦʷ ɘ ʤ0lsjtɛɋ0ʣj, ɘʳ ʙɋtɛ0jls ʣjʃʃtɛ0-ɘɋʣʲʣʳʔ 0ʣɠtstɛɋlsʤ tɛj ʰ jʣɋʷ, ʜtsʃƛɦʕ0jls lʣ0ɥɋlsjʣʲʣtsj ʕtsʣɋujɦlsɘts ɘʳ ɥɋɦʣɋlsjʣʲʣʳ⊐ ts ʰ ɋʙtsʕ. ɻtsʷɦʣjʣɋʷ ɋ ɘʳ ɘtsʜʳ tslsɦƛlsɦlsɘƛʁ ls.

1. ɪtsʚʷlsʃj ɳʃɢ0ʚ0. ɪ0ꞇ0ʤjlsꞇʳ ɳʃɢꞵʚ0ʚtsə. ɸʚ0ʚtsɢtsə ʳ j ɳʃɢꞵʚ0ʚʳ. ʉʧjʕlsꞇ 0ʚ0ʚtsɢtsətsɢts ɳʃɢꞵʚ0ʚ0.
2. ɾ ʃɳʕtɛjlsʚʳ j ɳʃɢꞵʚ0ʚʳ. ʉʧjʕlsꞇ нʃɳʕtɛjlsʚtsɢts ɳʃɢꞵʚ0ʚ0. ʎʃʷtɛtsətsʔ ɳʃɢꞵʚ0ʚ.
3. ʂtsнʃtɛtsə0ʚʃj ɥʃʷtɛtsətsʔ ʃʚʷtsɛʤ0ɥʃʃ.
4. ʃ ɳʚtsəʳ lsjtsꞇʃʃ ʤʚtsɢtsʕ0ʚ0ʚʲʚtsʔ ʧjtɛjн0ɥʃɳtstsʙʰ jʚʃʔ.
5. ʉlsꞇʙʕlsʙtɛ0 ɳʃɳlsjʤ ʧjtɛjн0ɥʃ ʃʚʷtsɛʤ0ɥʃʃ.
4. ʃ jlstsнʳ ʤtsнʙʚʷɥʃʃ ə ɳʃɳlsjʤ0ᴞ ɳəʷʟʃ
5. ʃ ʧʃɳ0ʚʃj ʙtɛtsəʚjʔ ʲls0ʚtsʚʚtsʔ ʤtsнjʚʃ OSI.
6. ɪtɛtslstsʕtsʚʳ ɳlsjʕ0 TCP/IP.
7. Ɪʃlsᴼʷ ʧ0ꞇ0: ᴞ0ꞇ0ʕlsjtɛʃɳlsʃʕʃ, ʧtsʤjᴞʃ. ʂts0ʕɳʃ0ʚʲʚʳʔ ʕ0вjʚʲ.
8. ʃ ʧlstsətsʚtsʕtsʚʚʳʔ ʕ0вjʚʲ.
9. ʃ ɳʚtsəʚʳj ʷʙʚʕɥʃʃ ʕ0ʚ0ʚʲʚtsɢts ʙtɛtsəʚʷ. ʉlsꞇʙʕlsʙtɛ0 ʕ0нꞇ0 Ethernet.
10. ʋtɛtsəjʚʲ LLC. ʃ ɸʉ ʙtɛtsəjʚʲ. ʉlsꞇʙʕlsʙtɛ0 ʃ ɸʉ 0нꞇjɳ0.
11. ɪtɛtslstsʕtsʚ ARP ʂtsн RZ.
12. ʂtsн NRZ. 3. ʂtsн ʃ 0ʚɥjɳlsjꞇɛ 2. ʂtsн MLT-3. ʂtsн 2B1Q
13. ɪtɛtslstsʕtsʚ IP. IP 0нꞇjɳ0ɥʃʷ, ʷtɛ0ɢʤjʚlsɥʃʷ.
14. ɪtɛtslstsʕtsʚ ICMP.
15. ɪtɛtslstsʕtsʚ ʚ0нjкʚtsʔ нtsɳls0əʕʃ ɳtstsʙʰ jʚʃʔ TCP. ɪtɛtslstsʕtsʚ UDP.
16. ʂtsʤʤʙls0ɥʃʷ ʧ0ʕjlstsə. ʂtsʤʤʙls0ɥʃʷ ʕ0ʚ0ʚtsə.
17. ʂtsʤʤʙls0ɥʃʷ ɳʕətsʟʚ0ʷ. ʂtsʤʤʙls0ɥʃʷ ɳ вʙʷjtɛʃʟ0ɥʃjʔ
18. ɪtsʚʷlsʃʷ Vlan. ʊjɢʃʧtɛtsə0ʚʚʳʔ ʃʚjʃ lsjɢʃʧtɛtsə0ʚʚʳʔ lstɛ0ʷʃʕ.
19. ʃ 0ꞇʰtɛʙlsʃʟ0ɥʃʷ ʤjкнʙ ɳjlsʷʤʃ Vlan ɳ ʃɳʧtsʚʲʟtsə0ʚʃjʤ ʤjlstsн0 Router-on-a-Stick.
20. Vlan ʚ0 ʕtsʤʤʙls0lststɛ0ᴞ 3 ʙtɛtsəʚʷ.
21. ʉls0lsʃɥjɳʕʃʔ ʤ0ꞇʰtɛʙls IPv4 ɳ ʃɳʧtsʚʲʟtsə0ʚʃjʤ ɳʚjнʙʸʰjɢts ʧjtɛjᴞtsн0. ɪʚ0ə0ʸʰʃj ɳls0lsʃ-ɥjɳʕʃj