University

1. **សេចក្តីផ្តើម**
2. អំពីសាលា

ជាសកលវិទ្យាល័យមួយដែលមាន ៧ នាយកដ្ឋាន គឺ គណនេយ្យ , រដ្ធបាល និង ធនធានមនុស្ស,គណិតវិទ្យា, ស្ថាបតិយ្យកម្ម, វិស្វកម្ម , ពត៏មានវិទ្យា និង អក្សសាស្រ្ត។ សាកលវីទ្យាល័យ មានបុគ្គលិកប្រមាណប្រហែលជាង ១០០០ នាក់ និង សិស្សចំនួន ប្រមាណប្រហែល ៣៥០០នាក់ ។ហើយពួកយើងក៏មាន labs សម្រាប់សិស្ស និង គ្រូដើម្បីអនុវត្តការងារ Research ផងដែរ។ ដោយ នាយកដ្ឋាន ទាំង ៧ ខាងលើនេះត្រូវការមានទំនាក់ទំនងគ្នាដើម្បីគ្រប់គ្រងការងារចំណូលចំណាយ និង ការងារផ្សេងៗ ដូចជាពិន្ទុសិស្ស ការគ្រប់គ្រងវត្តមាន គ្រូនិងសិស្ស ជាដើម និងដើម្បីភាពងាយស្រួលក្នុងការអនុវត្តការងារក៏ដូចជាការគ្រប់គ្រង និង ការរីកចម្រើនផ្នែកបច្ចេកវិទ្យានៅថ្ងៃអនាគត ដូច្នេះហើយទើបយើងត្រួវការ ប្រព័ន្ធ Network ដើម្បីជំនួយដល់ការគ្រប់គ្រងនិងការងារផ្សេងៗ អោយមានភាពងាយស្រួល។

1. ចក្ខុវិស័យ

ដើម្បីរក្សាជំហររបស់យើងក្នុងការឈានមុខគេនៅកម្ពុជា និងខិតខំផ្តល់នូវការអប់រំកម្រិតខ្ពស់ដូចគ្នាទៅកាន់ទីផ្សារអាស៊ាន ហើយចង់បានការកោតសរសើរពីបណ្តាលអាណាព្យាបាលរបស់សិស្សានុសិស្ស ថែមទាំងពង្រឹកសាលាឲ្យកាន់តែទូលំទូលាយធំធេងជាងមុន។

3. ​​បញ្ហា

* **ដេប៉ាដេម៉ងច្រើនពិបាកគ្របគ្រង** ៖ ដោយសារតែតម្រូវការ និងកំណើននិស្សិសនៅក្នុងតំបន់ និងប្រទេសជាហេតុនាំឲ្យសាលាជាច្រើនបានបើកនៅដេប៉ាដេម៉ង ឬជំនាញទៅតាមតម្រូវការនិស្សិត និងទីផ្សារសង្គមផងដែរ។ ជាពិសេសការគ្របគ្រងដេប៉ាដេម៉ងមួយៗជាការទទួលខុសត្រូវខ្លាំង ពីអ្នកគ្រប់គ្រងសាលា ដូច្នេះហើយបានជាសាលាត្រូវតែរៀបចំ ការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធនៃដេប៉ាដេម៉ងឲ្យត្រឹមត្រូវ និងរហ័សដើម្បីឲ្យសិស្សនិស្សិត និងលោកគ្រូអ្នកគ្រូមានភាពងាយស្រួល និងកាន់តែយល់ដឹងលឿងពីអ្វីដែលគាត់ត្រូវស្រាវជ្រាវ ទាំងនៅក្នុងថ្នាក់ទ្រឹស្តី និងថ្នាក់អនុវត្តន៍ (lap room)។ លើសពីនេះក្នុងការគ្របគ្រង ទាញយកឬផ្ងើរ និងចែករំលែកទិន្នន័យពីដេប៉ាដេម៉ងមួយទៅមួយឬ ពីដេប៉ាដេម៉ងមួយទៅបន្ទប់ Admim គឺពិបាកហើយថែមទាំងមានភាពរអាក់រអួល ពេលខ្លះមិនមានការ respone ទិន្នន័យឲ្យអ្នកទទួលបានដឹងក៏មាន។
* **ដើរយឺតជាសាលាគេ** ៖ ជាការពិត ដោយមានការប្រកួតប្រជែងនៃសាលាទូទាំងប្រទេស ការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធអ៊ីធឺណេតជាផ្នែកមួយនៃកត្តាដែលយកទៅពិចារណាបើសិនជាមានការប្រតិបត្តិយឺត ។ សិស្សពិបាកក្នុងការស្វែងរក content ដែលពាក់ព័ន្ធនិង ជំនាញរបស់ពួកគេដែលមាននៅលើអ៊ីនធឺណិត ។ គ្រូពិបាកបង្រៀនតាមប្រព័ន្ធ online ជាមួយថ្នាក់ online class ដែលមានសេវានិង ប្រព័ន្ធបណ្តាញខ្សោយ ។ សិស្សនិសិស្សតចំណាយពេលយូក្នុងការស្វែងរកឯកសា និង content ។
* **ការបណ្តុះបណ្តាលទ្រីស្តី និងអនុវន្ត៍មិនស្របគ្នា** ៖ ទ្រឹស្តីនិស្សិតរៀនដើម្បីឲ្យដឹង តែមិនសិនការអនុវត្តន៍តិចតួតឬ មិនបានអនុវ្តន៍នោះការសិក្សាអាចចាប់ទុកថាបានតែមួយដឹង តែបើចេះគឺថាមិនទាន់ស្ទាត់ ព្រោះថាការអនុវ្តន៍ត្រូវការប្រព័ន្ធអ៊ីធីណេត។ ជាក់ស្តែងនៅបន្ទប់ lap សម្រាប់និស្សិតចាំបាត់ត្រូវការអ៊ីធីណេត ដល់និស្សិតទៅបន្ទប់គ្នានអ្វីអាចស្រាវជ្រាវ និងអនុវ្តន៍សួរថាតើនិស្សិតនៅក្នុងសាលារីកច្រើនឬ នៅដដែល។
* **ការប្រស្រ័យទាក់ទងគ្នាអត់រលូន** ៖ ទំនាក់ទំនង់រវាងដេប៉ាដេម៉ង គ្រូ និស្សិត មិនសូវបានល្អ
* **ការចំណាយច្រើន**៖ ការចំណាយទៅលើអ៊ីធីណេតជាការចាំបាត់តែមិនសូវមានការចំណាយលើវាឡើយ ដោយទៅចំណាយទៅផ្នែកដែលមិនសូវរកចំណូលចូលក្នុងសាលា
* **ពិបាកក្នុងការធ្វើទីផ្សារ និងចែកចាយឲ្យទូលំទូលាយ** ៖ សម័យអ៊ីធីណេតតែសលាសម័យមុន ចឹងសាលាពិបាកក្នុងការឲ្យនិស្សិតដឹង សម័យឥឡូវអ្នកណាក៏មាន smart phone ចឹងការផ្សព្វផ្សាយ និងលើអ៊ីធីណេតជាពិសេសក្នុង បណ្តាញសង្គម ដោយលែកសាលាមិនសូវផ្សព្វផ្សាយ នៅលើពពួលបណ្តញទាំងអស់នេះ ឬក៏មានភាពខ្វះខាត់ក្នុងការផ្សព្វផ្សាយ ដោយចំណាយអ៊ីធីណេតតិចចឹងពិបាក

II. **ការរៀបចំរចនា**

1. ​ ការរចនាឡូជីខល

On Core1

Building configuration...

Current configuration : 3190 bytes

!

version 12.2(37)SE1

no service timestamps log datetime msec

no service timestamps debug datetime msec

no service password-encryption

!

hostname Core1

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

spanning-tree mode pvst

spanning-tree vlan 10,20,30,40,50,60,70 priority 4096

!

!

!

!

!

!

interface Port-channel1

switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,50,60,70,199

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport nonegotiate

!

interface FastEthernet0/1

switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,50,60,70,199

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

!

interface FastEthernet0/2

switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,50,60,70,199

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

!

interface FastEthernet0/3

switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,50,60,70,199

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

!

interface FastEthernet0/4

switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,50,60,70,199

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

!

interface FastEthernet0/5

switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,50,60,70,199

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

!

interface FastEthernet0/6

switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,50,60,70,199

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

!

interface FastEthernet0/7

switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,50,60,70,199

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

!

interface FastEthernet0/8

switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,50,60,70,199

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

!

interface FastEthernet0/9

!

interface FastEthernet0/10

!

interface FastEthernet0/11

!

interface FastEthernet0/12

!

interface FastEthernet0/13

!

interface FastEthernet0/14

!

interface FastEthernet0/15

!

interface FastEthernet0/16

!

interface FastEthernet0/17

!

interface FastEthernet0/18

!

interface FastEthernet0/19

!

interface FastEthernet0/20

!

interface FastEthernet0/21

switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,50,60,70,199

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport nonegotiate

channel-group 1 mode active

!

interface FastEthernet0/22

switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,50,60,70,199

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport nonegotiate

channel-group 1 mode active

!

interface FastEthernet0/23

!

interface FastEthernet0/24

!

interface GigabitEthernet0/1

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

!

interface GigabitEthernet0/2

!

interface Vlan1

no ip address

shutdown

!

interface Vlan10

mac-address 000c.cfca.1c01

no ip address

!

interface Vlan20

mac-address 000c.cfca.1c02

no ip address

!

interface Vlan30

mac-address 000c.cfca.1c03

no ip address

!

interface Vlan40

mac-address 000c.cfca.1c04

no ip address

!

interface Vlan50

mac-address 000c.cfca.1c05

no ip address

!

interface Vlan60

mac-address 000c.cfca.1c06

no ip address

!

interface Vlan70

mac-address 000c.cfca.1c07

no ip address

!

interface Vlan199

mac-address 000c.cfca.1c08

no ip address

!

ip classless

!

ip flow-export version 9

!

!

!

!

!

!

!

!

line con 0

!

line aux 0

!

line vty 0 4

login

!

!

!

!

End

Core 2

Building configuration...

Current configuration : 3010 bytes

!

version 12.2(37)SE1

no service timestamps log datetime msec

no service timestamps debug datetime msec

no service password-encryption

!

hostname Core2

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

spanning-tree mode pvst

spanning-tree vlan 10,20,30,40,50,60,70 priority 8192

!

!

!

!

!

!

interface Port-channel1

switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,50,60,70,199

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport nonegotiate

!

interface FastEthernet0/1

switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,50,60,70,199

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

!

interface FastEthernet0/2

switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,50,60,70,199

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

!

interface FastEthernet0/3

switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,50,60,70,199

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

!

interface FastEthernet0/4

switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,50,60,70,199

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

!

interface FastEthernet0/5

switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,50,60,70,199

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

!

interface FastEthernet0/6

switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,50,60,70,199

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

!

interface FastEthernet0/7

switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,50,60,70,199

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

!

interface FastEthernet0/8

!

interface FastEthernet0/9

!

interface FastEthernet0/10

!

interface FastEthernet0/11

!

interface FastEthernet0/12

!

interface FastEthernet0/13

!

interface FastEthernet0/14

!

interface FastEthernet0/15

!

interface FastEthernet0/16

!

interface FastEthernet0/17

!

interface FastEthernet0/18

!

interface FastEthernet0/19

!

interface FastEthernet0/20

!

interface FastEthernet0/21

switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,50,60,70,199

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport nonegotiate

channel-group 1 mode active

!

interface FastEthernet0/22

switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,50,60,70,199

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

switchport nonegotiate

channel-group 1 mode active

!

interface FastEthernet0/23

!

interface FastEthernet0/24

!

interface GigabitEthernet0/1

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

!

interface GigabitEthernet0/2

!

interface Vlan1

no ip address

shutdown

!

interface Vlan10

mac-address 0003.e43b.7701

no ip address

!

interface Vlan20

mac-address 0003.e43b.7702

no ip address

!

interface Vlan30

mac-address 0003.e43b.7703

no ip address

!

interface Vlan40

mac-address 0003.e43b.7704

no ip address

!

interface Vlan50

mac-address 0003.e43b.7705

no ip address

!

interface Vlan60

mac-address 0003.e43b.7706

no ip address

!

interface Vlan70

mac-address 0003.e43b.7707

no ip address

!

ip classless

!

ip flow-export version 9

!

!

!

!

!

!

!

!

line con 0

!

line aux 0

!

line vty 0 4

login

!

!

!

!

end

On router R1

Building configuration...

Current configuration : 3179 bytes

!

version 15.1

no service timestamps log datetime msec

no service timestamps debug datetime msec

no service password-encryption

!

hostname R1

!

!

!

!

ip dhcp excluded-address 192.168.1.1 192.168.1.20

ip dhcp excluded-address 192.168.2.1 192.168.2.20

ip dhcp excluded-address 192.168.3.1 192.168.3.20

ip dhcp excluded-address 192.168.4.1 192.168.4.20

ip dhcp excluded-address 192.168.5.1 192.168.5.20

ip dhcp excluded-address 192.168.6.1 192.168.6.20

ip dhcp excluded-address 192.168.7.1 192.168.7.20

!

ip dhcp pool VLAN10

network 192.168.1.0 255.255.255.0

default-router 192.168.1.254

dns-server 8.8.8.8

ip dhcp pool VLAN20

network 192.168.2.0 255.255.255.0

default-router 192.168.2.254

dns-server 8.8.8.8

ip dhcp pool VLAN30

network 192.168.3.0 255.255.255.0

default-router 192.168.3.254

dns-server 8.8.8.8

ip dhcp pool VLAN40

network 192.168.4.0 255.255.255.0

default-router 192.168.4.254

dns-server 8.8.8.8

ip dhcp pool VLAN50

network 192.168.5.0 255.255.255.0

default-router 192.168.5.254

dns-server 8.8.8.8

ip dhcp pool VLAN60

network 192.168.6.0 255.255.255.0

default-router 192.168.6.254

dns-server 8.8.8.8

ip dhcp pool VLAN70

network 192.168.7.0 255.255.255.0

default-router 192.168.7.254

dns-server 8.8.8.8

!

!

!

ip cef

no ipv6 cef

!

!

!

!

license udi pid CISCO2911/K9 sn FTX15243DX8-

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

spanning-tree mode pvst

!

!

!

!

!

!

interface GigabitEthernet0/0

no ip address

duplex auto

speed auto

!

interface GigabitEthernet0/0.10

encapsulation dot1Q 10

ip address 192.168.1.1 255.255.255.0

standby 1 ip 192.168.1.254

standby 1 priority 150

standby 1 preempt

standby 1 track Serial0/0/0

!

interface GigabitEthernet0/0.20

encapsulation dot1Q 20

ip address 192.168.2.1 255.255.255.0

standby 2 ip 192.168.2.254

standby 2 priority 150

standby 2 preempt

!

interface GigabitEthernet0/0.30

encapsulation dot1Q 30

ip address 192.168.3.1 255.255.255.0

standby 3 ip 192.168.3.254

standby 3 priority 150

standby 3 preempt

!

interface GigabitEthernet0/0.40

encapsulation dot1Q 40

ip address 192.168.4.1 255.255.255.0

standby 4 ip 192.168.4.254

standby 4 priority 150

standby 4 preempt

!

interface GigabitEthernet0/0.50

encapsulation dot1Q 50

ip address 192.168.5.1 255.255.255.0

standby 5 ip 192.168.5.254

standby 5 priority 150

standby 5 preempt

!

interface GigabitEthernet0/0.60

encapsulation dot1Q 60

ip address 192.168.6.1 255.255.255.0

standby 6 ip 192.168.6.254

standby 6 priority 150

standby 6 preempt

!

interface GigabitEthernet0/0.70

encapsulation dot1Q 70

ip address 192.168.7.1 255.255.255.0

standby 7 ip 192.168.7.254

standby 7 priority 150

standby 7 preempt

!

interface GigabitEthernet0/0.199

encapsulation dot1Q 199

ip address 172.16.1.254 255.255.255.0

!

interface GigabitEthernet0/1

no ip address

duplex auto

speed auto

shutdown

!

interface GigabitEthernet0/2

no ip address

duplex auto

speed auto

shutdown

!

interface Serial0/0/0

no ip address

clock rate 2000000

!

interface Serial0/0/1

ip address 10.1.1.1 255.255.255.252

!

interface Vlan1

no ip address

shutdown

!

ip classless

!

ip flow-export version 9

!

!

!

!

!

!

!

!

line con 0

!

line aux 0

!

line vty 0 4

login

!

!

!

end

On router R2

Building configuration...

Current configuration : 1938 bytes

!

version 15.1

no service timestamps log datetime msec

no service timestamps debug datetime msec

no service password-encryption

!

hostname R2

!

!

!

!

!

!

!

!

ip cef

no ipv6 cef

!

!

!

!

license udi pid CISCO2911/K9 sn FTX1524ENZ5-

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

!

spanning-tree mode pvst

!

!

!

!

!

!

interface GigabitEthernet0/0

no ip address

duplex auto

speed auto

!

interface GigabitEthernet0/0.10

encapsulation dot1Q 10

ip address 192.168.1.2 255.255.255.0

standby 1 ip 192.168.1.254

standby 1 preempt

!

interface GigabitEthernet0/0.20

encapsulation dot1Q 20

ip address 192.168.2.2 255.255.255.0

standby 2 ip 192.168.2.254

standby 2 preempt

!

interface GigabitEthernet0/0.30

encapsulation dot1Q 30

ip address 192.168.3.2 255.255.255.0

standby 3 ip 192.168.3.254

standby 3 preempt

!

interface GigabitEthernet0/0.40

encapsulation dot1Q 40

ip address 192.168.4.2 255.255.255.0

standby 4 ip 192.168.4.254

standby 4 preempt

!

interface GigabitEthernet0/0.50

encapsulation dot1Q 50

ip address 192.168.5.2 255.255.255.0

standby 5 ip 192.168.5.254

standby 5 preempt

!

interface GigabitEthernet0/0.60

encapsulation dot1Q 60

ip address 192.168.6.2 255.255.255.0

standby 6 ip 192.168.6.254

standby 6 preempt

!

interface GigabitEthernet0/0.70

encapsulation dot1Q 70

ip address 192.168.7.2 255.255.255.0

standby 7 ip 192.168.7.254

standby 7 preempt

!

interface GigabitEthernet0/1

no ip address

duplex auto

speed auto

shutdown

!

interface GigabitEthernet0/2

no ip address

duplex auto

speed auto

shutdown

!

interface Serial0/0/0

ip address 30.1.1.1 255.255.255.252

!

interface Serial0/0/1

ip address 40.1.1.1 255.255.255.252

clock rate 2000000

!

interface Serial0/1/0

no ip address

clock rate 2000000

!

interface Serial0/1/1

no ip address

clock rate 2000000

!

interface Vlan1

no ip address

shutdown

!

ip classless

!

ip flow-export version 9

!

!

!

!

!

!

!

!

line con 0

!

line aux 0

!

line vty 0 4

login

!

!

!

end

2. ​ ការរចនារាងកាយ

3. ​ បណ្តុំឧបករណន៍

III. **តម្លៃ**

a. តម្លៃឧបករណ៏

a. ការដំឡើង

IV. **ការអនុវត្ត**

V. **សេចក្តីបញ្ចប់**

Note:

4. What is inter vlan or router-on-a-stick and what it used for?

=> ជាវិធីសាស្រចំណេញលុយច្រើន vlan ប៉ុន្នានក៏ប្រើ router 1 សំរាប់តែ small ឬ media vlan. តែបើប្រើច្រើនជាង 500 vlan និងបណ្តោលឲ្យ slow

5. what is etherchannel? what it used for ?

=> ជាបច្ចេកវិទ្យាមួយដែលបង្កើតដោយ cisco គេប្រើដើម្បីផ្តុំ Physicial Interface ជាច្រើនទៅជា logicail Interface មួយដើម្បីបង្កើតនូវ bandwidth

ឧទាហរណ៍​ ការផ្តុំខ្សែ ២ ដែលខ្សែនីមួយៗអាចបញ្ចូនទិន្នន័យបាន 100Mbs ចឹងបើចង់ញ្ចូនទិន្នន័យលើសហ្នឹងគេប្រើ EtherChannel ដើម្បីផ្តុំបញ្ចូលគ្នា នោះគេបានរហូតដល់ទៅ 200Mbs

6. what is dhcp snooping ? what it used for?

**Dynamic Host Configuration Protocol**

ជាទិកនិចដែលដាក់ដើម្បីជួយ dhcp ឲ្យ security