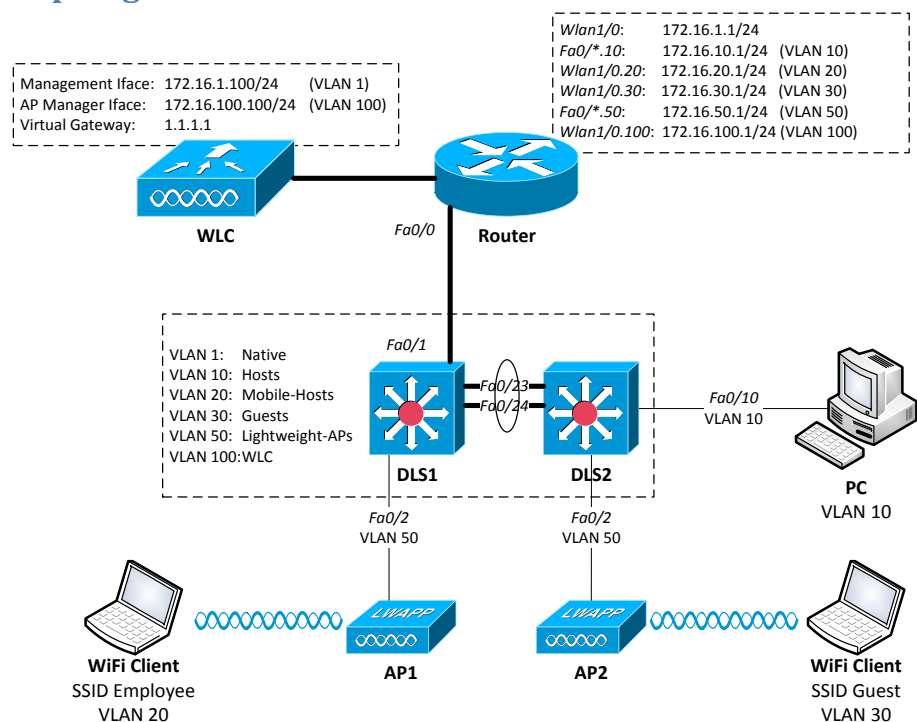


WiFi Lab 1a – WLC jako NM modul

Topologie



Scénář

Vaším úkolem je sestavit výše uvedenou laboratoř, ve které se klienti jsou schopni připojit do sítě pomocí tradičně, ale i bezdrátově a zajistit komunikaci mezi nimi. V síti existuje několik VLAN:

- VLAN1 slouží jako nativní pro trunkové spoje;
- VLAN10 agreguje všechny hosty připojené pomocí Ethernetu;
- VLAN20 je bezdrátová síť připojení pro klienty zajišťující (pro mobilní zaměstnance SSID „Employee“, zabezpečená pomocí WPA2-PSK);
- VLAN30 (pro návštěvníky firmy SSID „Guest“);
- VLAN50 v níž jsou access-pointy;
- VLAN100 v níž se nachází pouze WLC;

V rámci práce v laboratoři zajistíte případnou unikátnost SSID.

Použitá zařízení:

- Router = 1× C2811 s WLC = NM-AIR-WLC
- DLS = 2× Cat3560 PoE-24
- AP = 2× Cisco Aironet 1232

Konfigurace

- 1) Sestavte topologii dle obrázku. Na přepínačích definujte VLANy (na routeru se vytvoří sami během konfigurace subinterfaceů) a nastavte patřičné porty jako accessové (tenká černá) či trunkové (tlustá černá čára), s tím, že na accessových neopomeňte urychlit konvergenci STP.
- 2) Na patřičných interfacech směrovače nastavte IP adresy. Mezi DLS navzájem ustavte EtherChannelovou logickou trunkovou linku a stejně tak mezi DLS a směrovačem bude trunkový spoj. Subinterfaceovaná rozhraní nastavte následovně:
 - `interface {fa0/Y.X|wlan1/0.X|in1/0.X}`
 - `encapsulation dot1q X`
 - `ip address 172.16.X.1 255.255.255.0`
- 3) Na směrovači nastavte aktuální čas a učiňte z něj NTP server.
 - `clock set`
 - `ntp master 1`
- 4) Nakonfigurujte směrovač jako DHCP server pro VLANy 10, 20, 30 a 50, kde pro VLAN 50, v níž sídlí LWAP, nadefinujte kromě `network` a `default-router` i `option 43` a `60`. Vyjměte prvních 100 použitelných adres k přidělení z každého poolu.
 - `options 43 hex f104*****`
 - `options 60 ascii „Cisco AP 1232“`
 - `ip dhcp exclude-address 172.16.X.1 172.16.X.100`
- 5) Zresetujte WLC, pryč z konfigurace se dostanete odpojením z telnetového sezení pomocí „Ctrl+Shift+6“ a pak „x“.
 - `service-module wlan-controller1/0 reset`
 - `service-module wlan-controller1/0 session`
 - `service-module Integrated-Service-Eng1/0 reset`
 - `service-module Integrated-Service-Eng1/0 session`
- 6) Obnovte tovární nastavení (jako user vložte `Recover-Config`) a projděte nastavovacím wizardem dle informací níže. Pokud se během

wizardu spletete v zadávání, tak nevádí vložením „(mínus/pomlčka)“ a „Enter“ se vrátíte k nastavení předchozího kroku.

```
wlc# service-module wlan-controller 1/0 session
Trying 200.200.200.1, 2066 ... Open
Enter Administrative User Name (24 characters max): admin
Enter Administrative Password (24 characters max): ****
Re-enter Administrative Password: ****

Management Interface IP Address: 172.16.1.100
Management Interface Netmask: 255.255.255.0
Management Interface Default Router: 172.16.1.1
Management Interface VLAN Identifier (0 = untagged): 0
Management Interface Port Num [1]:
Management Interface DHCP Server IP Address: 172.16.1.1

AP Manager Interface IP Address: 172.16.100.100
AP Manager Interface Netmask: 255.255.255.0
AP Manager Interface Default Router: 172.16.100.1
AP Manager Interface VLAN Identifier (0 = untagged): 100
AP Manager Interface Port Num [1]:
AP Manager Interface DHCP Server (172.16.1.1): 172.16.100.1
Virtual Gateway IP Address: 1.1.1.1

Mobility/RF Group Name: netlab
Network Name (SSID): netlab

Allow Static IP Addresses [YES][no]: yes

Configure a RADIUS Server now? [YES][no]: no

Warning! The default WLAN security policy requires a RADIUS
server.
Please see documentation for more details.

Enter Country Code (enter 'help' for a list of countries)
[US]: CZ

Enable 802.11b Network [YES][no]: yes
Enable 802.11a Network [YES][no]: yes
Enable 802.11g Network [YES][no]: yes
Enable Auto-RF [YES][no]: yes

Configure a NTP server now? [YES][no]: yes

Enter the NTP server's IP address: 172.16.100.1
Enter a polling interval between 3600 and 604800 secs: 3600

Configuration correct? If yes, system will save it and reset.
[yes][NO]: yes

Configuration saved!
Resetting system with new configuration...
```

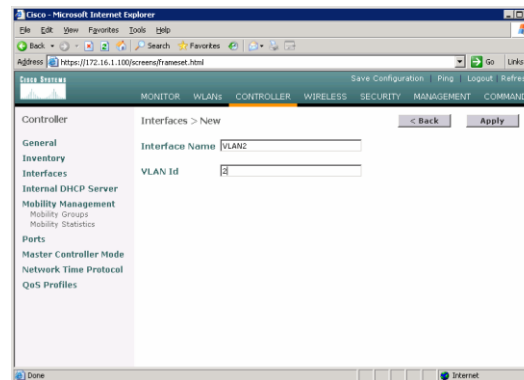
7) Povolte možnost konfigurace WLC přes http a telnet. K jakékoli další úpravě jeho konfigurace tak můžete použít buď GUI, a nebo CLI.

- config network telnet enable
- config network webmode enable
- save config
- show interfaces summary

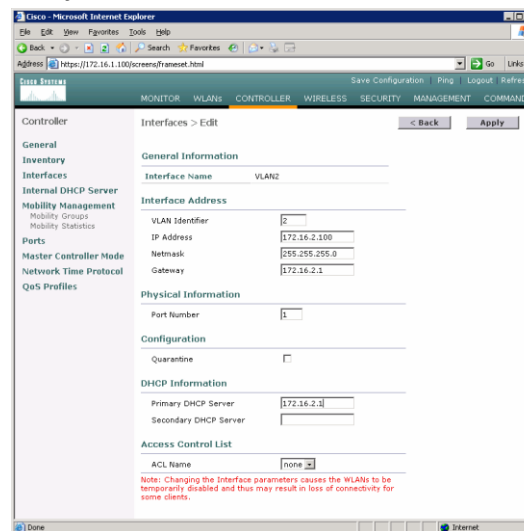
- show wlan summary
- show time

8) Připojte se přes webové rozhraní z PC (adresa 172.16.1.100) a vytvořte nové interfeace pro VLANy 20 a 30.

- IP: 172.16.X.100/24, GW: 172.16.X.1, DHCP: 172.16.X.1
- Záložka *CONTROLLER*, volba *Interfaces*, tlačítko *New*

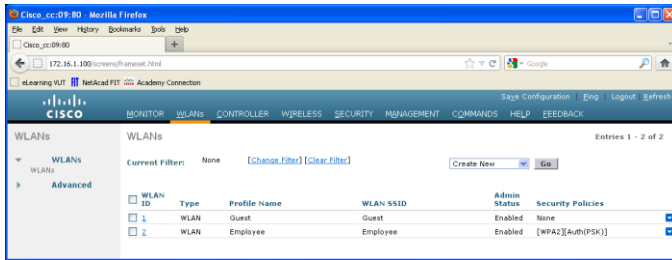


• *Interfaces a Edit*

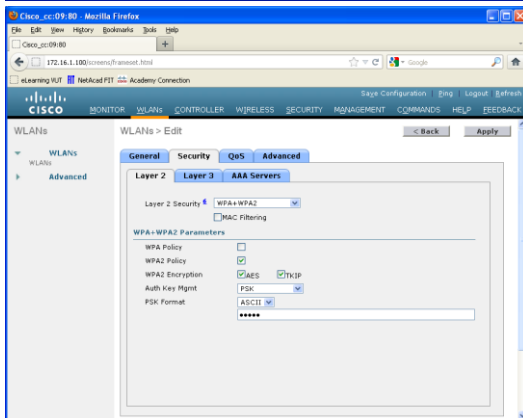
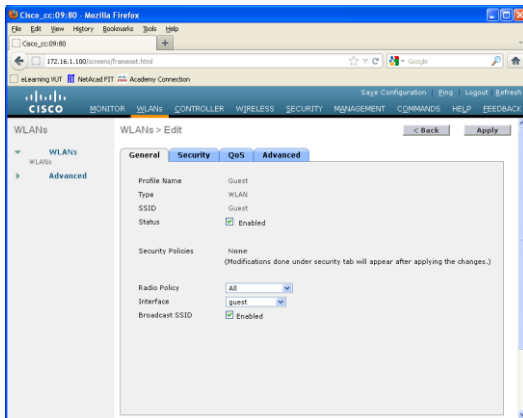


9) Smažte síť „netlab“, která se vytvořila během počátečního wizardu. Dále vytvořte oddělené bezdrátové síť s SSID „Employee“ a SSID „Guest“, kde k první jmenované je připojení zabezpečeno pomocí WPA2-PSK a druhá je zcela otevřená.

- Záložka *WLANS*, lištička *Create new* a tlačítko *Go*



- Záložka *General*, lištička *Interface* a vybrat ten správný a nezapomenout povolit *Status*. Zabezpečit případně připojení na záložce *Security*



- `config interface vlan management {vlan-id|0}`
- `config interface port management physical-ds-port-number`
- `config interface dhcp management ip-addr-primary-dhcp [ip-addr-secondary-dhcp]`
- `config interface acl management access-control-list-name`
- `config interface address ap-manager ip-addr mask`
- `config interface vlan ap-manager {vlan-id|0}`
- `config interface port ap-manager physical-ds-port-number`
- `config interface dhcp ap-manager ip-addr-primary-dhcp [ip-addr-secondary-dhcp]`
- `config interface acl ap-manager access-control-list-name`
- `config interface address virtual ip-address`

Reference

Užitečná stránka s informacemi k nakonfigurování WLC:

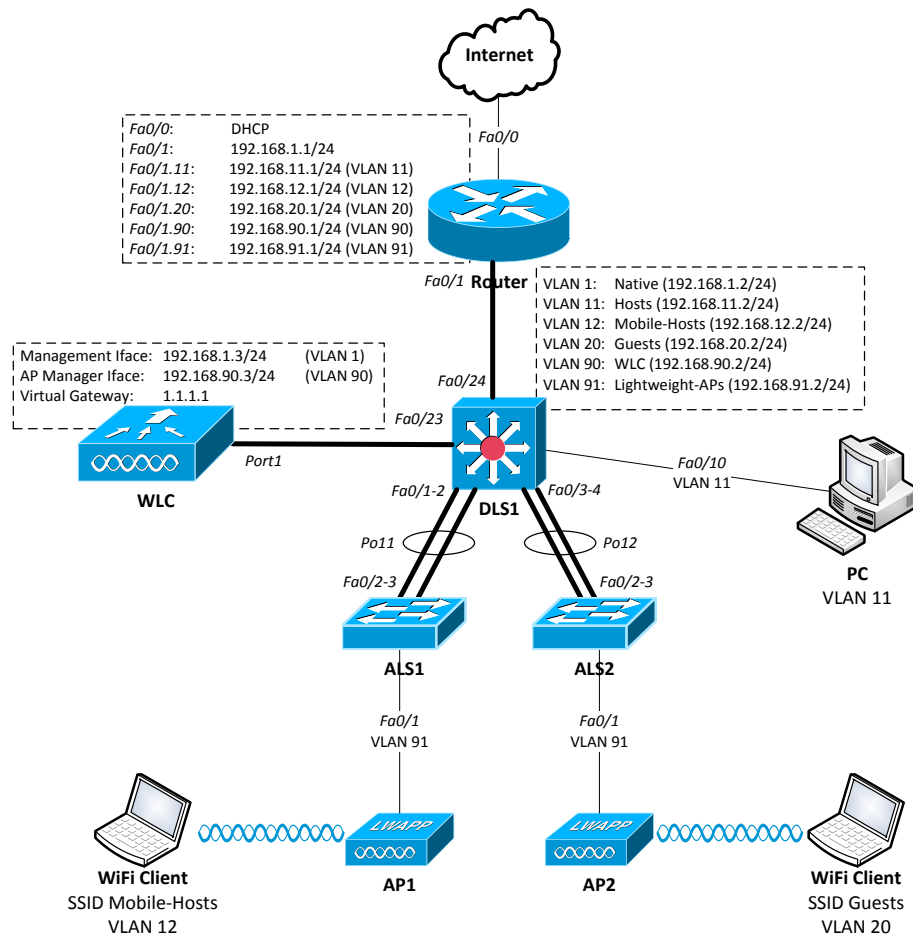
<http://www.cisco.com/en/US/docs/wireless/controller/7.0/configuration/guide/c70.html>

10) Užitečné CLI příkazy pro dodatečnou konfiguraci WLC:

- `config time`
- `config mgmtuser add username password`
- `config 80211{b|g|a} {disable|enable} network`
- `config interface address management ip-addr mask`

WiFi Lab 1b – WLC jako dedikované zařízení

Topologie



Scénář

Vaším úkolem je sestavit výše uvedenou laboratoř, ve které se klienti jsou schopni připojit do sítě pomocí tradičně, ale i bezdrátově a zajistit komunikaci mezi nimi. V síti existuje několik VLAN:

- VLAN1 slouží jako nativní pro trunkové spoje;
- VLAN11 agreguje všechny hosty připojené pomocí Ethernetu;

- VLAN12 je bezdrátová síť připojení pro klienty zajišťují (pro mobilní zaměstnance SSID „Employee“, zabezpečená pomocí WPA2-PSK);
- VLAN20 (pro návštěvníky firmy SSID „Guest“);
- VLAN90 v níž se nachází pouze WLC;
- VLAN91 v níž jsou access-pointy;

V síti existuje několik VLAN: VLAN1 slouží jako nativní pro trunkové spoje, VLAN11 agreguje všechny hosty připojené pomocí Ethernetu, bezdrátové připojení pro klienty zajišťují VLAN12 (pro mobilní zaměstnance SSID „Mobile-Hosts“, zabezpečená pomocí WPA2-PSK) a VLAN20 (pro náhodné návštěvníky firmy SSID „Guests“). Ve VLAN90 je umístěný jen WLC, ve VLAN91 pak jednotlivá AP. V rámci práce v laboratoři zajistíte případnou unikátnost SSID.

Použitá zařízení:

- Router = C2**1, WLC = Cisco 2*00
- DLS = Cat3560 PoE-24, ALS = Cat2960
- AP = Cisco Aironet 1232 s externím napájením

Konfigurace

- 1) Sestavte topologii dle obrázku. DLS1 necht' je jediný, kdo ovlivňuje nastavení VLAN v síti. Na přepínačích definujte VLANy a nastavte patřičné porty jako accessové (tenká černá) či trunkové (tlustá černá čára), s tím, že na accessových neopomeňte urychlit konvergenci STP.
- 2) Na patřičných interfezech směrovače nastavte IP adresy. Mezi DLS a ALS navzájem ustavte EtherChannelovou logickou trunkovou linku a stejně tak mezi DLS a směrovačem bude trunkový spoj. Subinterfaceovaná rozhraní nastavte následovně:
 - `interface {fa0/0|fa0/1.X|wlan1/0.X|in1/0.X}`
 - `ip address dhcp`
 - `encapsulation dot1q X`
 - `ip address 192.168.X.1 255.255.255.0`
- 3) Nakonfigurujte NAT překlad z vnitřních adres na vnější rozhraní směřující do Internetu. Nastavte statickou defaultní routu do Internetu.
 - `ip address dhcp`

- ip nat outside
 - ip nat inside
 - access-list 1 permit 192.168.0.0 0.0.255.255
 - ip nat inside source list 1 int Fa0/0 overload
- 4) Na směrovači nastavte aktuální čas a učiňte z něj NTP server.
- clock set
 - ntp master 1
- 5) Nakonfigurujte směrovač jako DHCP server pro VLANy 11, 12, 20 a 91, přičemž pro VLAN 91, v níž sídlí LWAP nadefinujte kromě network, default-routeru a dns-server i option 43 a 60. Vyjměte prvních 100 použitelných adres k přidělení z každého poolu.
- options 43 hex f104*****
 - options 60 ascii „Cisco AP 1232“
 - ip dhcp exclude-address 192.168.X.1 192.168.X.100
- 6) Zresetujte WLC a obnovte případně tovární nastavení (jako user vložte Recover-Config) a projděte nastavovacím wizardem dle informací níže. Pokud se během wizardu spletete v zadávání, tak nevádí vložením „(mínus/pomlčka)“ a „Enter“ se vrátíte k nastavení předchozího kroku.

```
wlc# service-module wlan-controller 1/0 session
Trying 200.200.200.1, 2066 ... Open
Enter Administrative User Name (24 characters max): admin
Enter Administrative Password (24 characters max): ****
Re-enter Administrative Password: ****

Management Interface IP Address: 192.168.1.3
Management Interface Netmask: 255.255.255.0
Management Interface Default Router: 192.168.1.1
Management Interface VLAN Identifier (0 = untagged): 0
Management Interface Port Num [1-8]: 1
Management Interface DHCP Server IP Address: 192.168.1.1

AP Manager Interface IP Address: 192.168.90.3
AP Manager Interface Netmask: 255.255.255.0
AP Manager Interface Default Router: 192.168.90.1
AP Manager Interface VLAN Identifier (0 = untagged): 90
AP Manager Interface Port Num [1-8]: 1
AP Manager Interface DHCP Server (172.16.1.1): 192.168.90.1
Virtual Gateway IP Address: 1.1.1.1

Mobility/RF Group Name: netlab
Network Name (SSID): netlab

Allow Static IP Addresses [YES][no]: yes

Configure a RADIUS Server now? [YES][no]: no

Warning! The default WLAN security policy requires a RADIUS
server.
Please see documentation for more details.

Enter Country Code (enter 'help' for a list of countries)
[US]: CZ

Enable 802.11b Network [YES][no]: yes
Enable 802.11a Network [YES][no]: yes
Enable 802.11g Network [YES][no]: yes
Enable Auto-RF [YES][no]: yes

Configure a NTP server now? [YES][no]: yes

Enter the NTP server's IP address: 192.168.90.1
Enter a polling interval between 3600 and 604800 secs: 3600

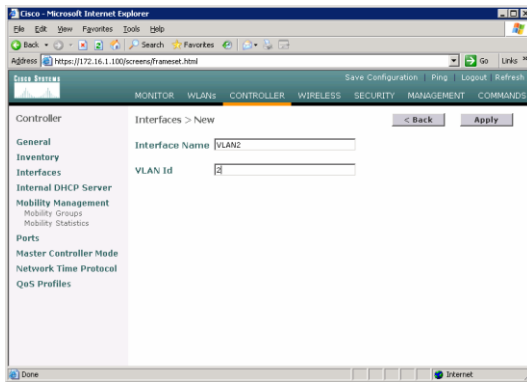
Configuration correct? If yes, system will save it and reset.
[yes][NO]: yes

Configuration saved!
Resetting system with new configuration...
```

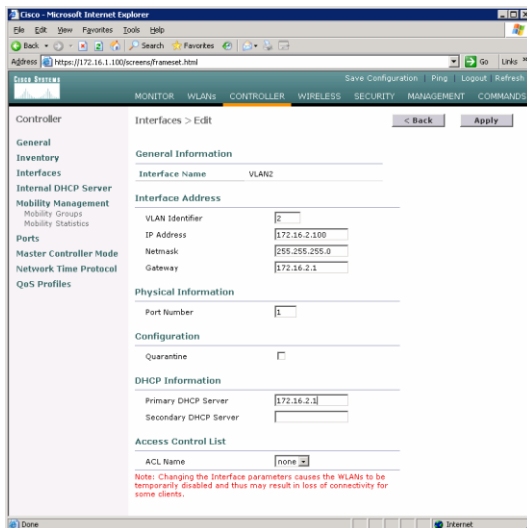
- 7) Povolte možnost konfigurace WLC přes http a telnet. K jakékoli další úpravě jeho konfigurace tak můžete použít buď GUI, a nebo CLI.
- config network telnet enable
 - config network webmode enable
 - save config
 - show interfaces summary
 - show wlan summary
 - show time

8) Připojte se přes webové rozhraní z PC (adresa 192.168.1.3) a vytvořte nové interfeacey pro VLANy 12 a 20.

- IP: 192.168.X.3/24, GW: 192.168.X.1, DHCP: 192.168.X.1
- Záložka *CONTROLLER*, volba *Interfaces*, tlačítko *New*

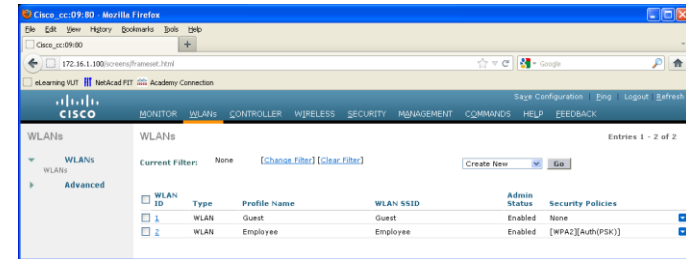


- *Interfaces a Edit*

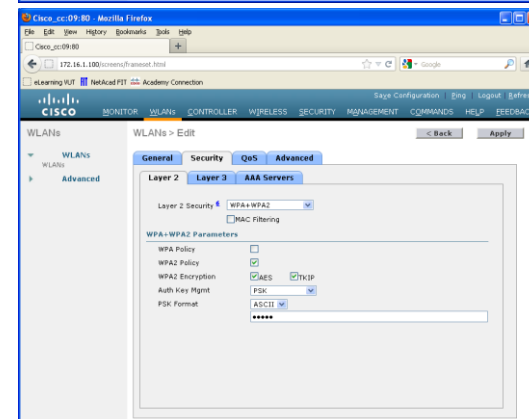
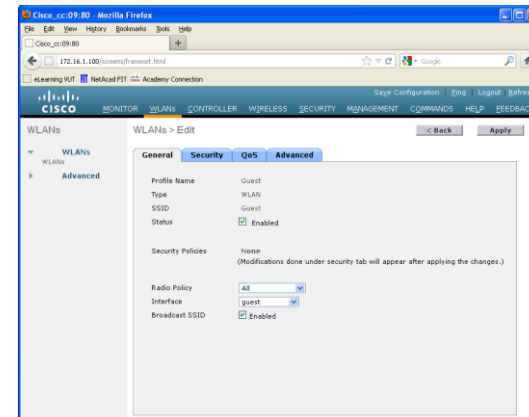


9) Smažte síť „netlab“, která se vytvořila během počátečního wizardu. Dále vytvořte oddělené bezdrátové síť s SSID „Mobile-Hosts“ a SSID „Guests“, kde k první jmenované je připojení zabezpečeno pomocí WPA2-PSK a druhá je zcela otevřená.

- Záložka *WLANS*, lištička *Create new* a tlačítko *Go*



- Záložka *General*, lištička *Interface* a vybrat ten správný a nezapomenout povolit *Status*. Zabezpečit případně připojení na záložce *Security*



10) Užitečné CLI příkazy pro dodatečnou konfiguraci WLC:

- `config time`
- `config mgmtuser add username password`
- `config 80211{b|g|a} {disable|enable} network`
- `config interface address management ip-addr mask`

- `config interface vlan management {vlan-id|0}`
- `config interface port management physical-ds-port-number`
- `config interface dhcp management ip-addr-primary-dhcp [ip-addr-secondary-dhcp]`
- `config interface acl management access-control-list-name`
- `config interface address ap-manager ip-addr mask`
- `config interface vlan ap-manager {vlan-id|0}`
- `config interface port ap-manager physical-ds-port-number`
- `config interface dhcp ap-manager ip-addr-primary-dhcp [ip-addr-secondary-dhcp]`
- `config interface acl ap-manager access-control-list-name`
- `config interface address virtual ip-address`

Reference

Užitečná stránka s informacemi k nakonfigurování WLC:

<http://www.cisco.com/en/US/docs/wireless/controller/7.0/configuration/guide/c70.html>