

ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE

ELEKTROTECHNICKÁ FAKULTA

Katedra multimédií a informačno-komunikačných technológií

Monitoring Wifi Access Point

Projekt z Programovania

Stručný úvod:

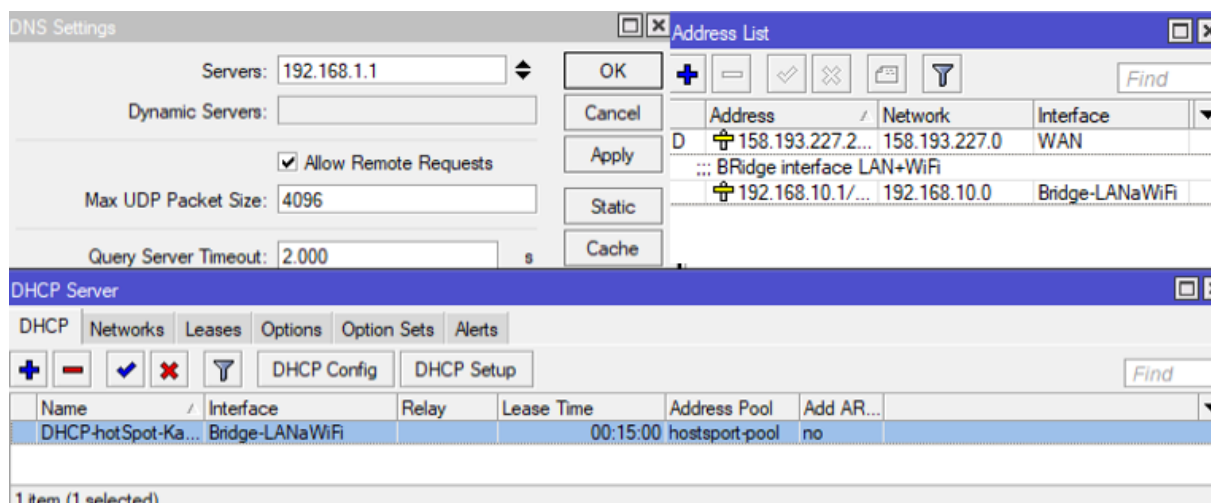
Pre tento projekt som si vybral monitorovanie pripojených používateľov na Wifi access pointe, a zaslanie základných informácií o nich prostredníctvom E-mailu. Na monitorovanie som používal zariadenia Mikrotik RouterBOARD 951-2N a celý tento projekt sa realizoval pomocou winboxu. Následne som na stránke <https://github.com> vytvoril repozitár kde som svoje scripty sprístupnil a v súbore README.md (na tej stránke) som vytvoril jednoduchú dokumentáciu k mojej práci v jazyku MARKDOWN.

Nastavovanie základných vecí pre spustenie Wifi AP

Ako prvé si môžeme nastaviť address list, používame dve rozhrania interface 1 PoE a interface 3.

Interface 1 PoE je na obrázku znázornené ako Interface “WAN” toto rozhranie je rozhraním do internetu, preto treba nastaviť aj DHCP klienta na toto rozhranie “WAN” a vonkajší DHCP server nám prideli verejnu IP adresu. Tak isto treba nastaviť aj NAT (network address translation) na rozhranie “WAN”. Samotné NAT nám urobí preklad adres z lokálnej siete na jedinečnú adresu, ktorá slúži na vstup do internetu.

Interface 3 je na obrázku rozhranie “Bridge-LANaWifi” tomuto rozhraniu pridelieme my daný rozsah IP adres. DHCP server sa nastaví na rozhranie “Bridge-LANaWifi” a prideli nám (pripojením používateľom) IP adresy z daneho rozsahu, nazov tohto servera si môžeme zvoliť aké chceme. DNS serveru pridelieme IP adresu najlepšie prvú možnú 192.168.1.1 tento server ukladá prístup k informáciám o názve (hostname), poskytuje mechanizmus získania IP adresy pre každého hostname.



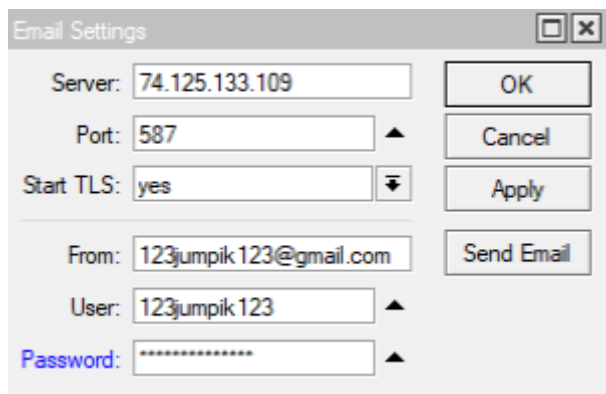
Ďalším krokom je nastavenie samotnej Wifi. Začneme podľa obrázku nastavíme mode= ap bridge, šírku pásma 2Ghz-B/G/N, frekvencia = auto, SSID = „meno našej Wifi“. Následne pôjdeme do Security profiles, kde nastavíme zabezpečenie a zvolíme si heslo ktoré chceme používať v našej Wifi.

The screenshot shows the 'Interface <WifiTest>' configuration window in Mikrotik WinBox, specifically the 'Wireless' tab. The window has a title bar with a close button and a tab bar with 'General', 'Wireless', 'HT', 'HT MCS', 'WDS', 'Nstreme', 'NV2', 'Status', and '...'. The 'Wireless' tab is active, displaying various configuration fields for the wireless interface. On the right side of the window, there is a vertical stack of buttons: OK, Cancel, Apply, Disable, Comment, Advanced Mode, Torch, WPS Accept, WPS Client, Setup Repeater, Scan..., Freq. Usage..., Align..., Sniff..., Snooper..., and Reset Configuration. At the bottom of the window, there are four status indicators: 'enabled', 'running', 'slave', and 'running ap'. The configuration fields include: Mode (dropdown menu set to 'ap bridge'), Band (dropdown menu set to '2GHz-B/G/N'), Channel Width (dropdown menu set to '20MHz'), Frequency (dropdown menu set to 'auto' with 'MHz' unit), SSID (text field containing 'MikroTik-kamensky'), Scan List (dropdown menu set to 'default'), Wireless Protocol (dropdown menu set to 'any'), Security Profile (dropdown menu set to 'Hotspot-Kamensky'), WPS Mode (dropdown menu set to 'disabled'), Bridge Mode (dropdown menu set to 'enabled'), VLAN Mode (dropdown menu set to 'no tag'), VLAN ID (text field containing '1'), Default AP Tx Rate (text field with a dropdown arrow and 'bps' unit), Default Client Tx Rate (text field with a dropdown arrow and 'bps' unit'), and three checkboxes: 'Default Authenticate' (checked), 'Default Forward' (checked), and 'Hide SSID' (unchecked).

enabled	running	slave	running ap
---------	---------	-------	------------

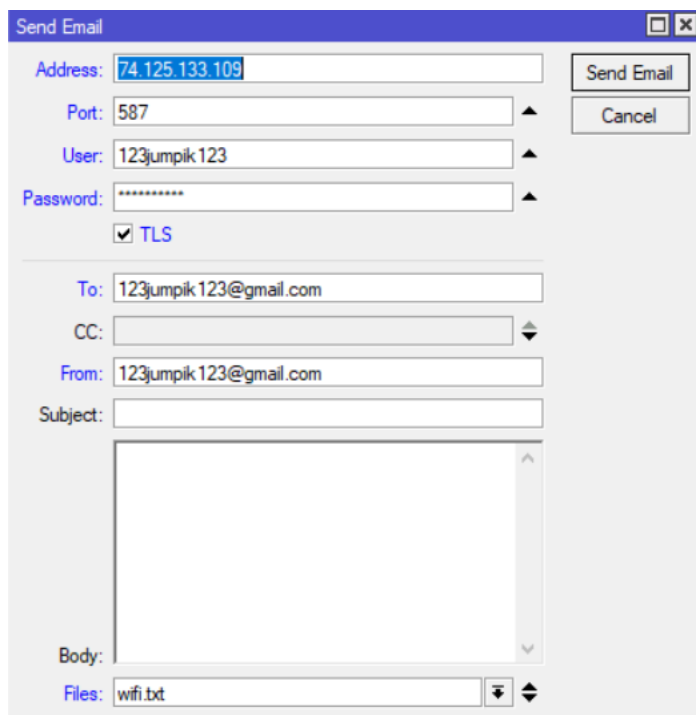
Nastavenie posielania E-mailu

Nastavení Email settings vidíme IP adresu servera pre gmail 74.125.133.109 a port 587, v kolonke TLS dáme možnosť „yes“, keď že posielanie emailu cez mikrotik spočíva v poslaní emailu samému sebe tak do kolonky „From“ vyplníme náš email, ako user môžeme dať email ale len po zavináč. A následne naše reálne heslo. Keď si chceme odskúšať či nám to vlastne funguje po kliknutí na tlačítko „send email“ nám vyhodí nové okno, ktoré taktiež vyplníme podobným spôsobom tu už môžeme poslať na náš email aj súbor. Napríklad v mojom prípade súbor „wifi.txt“. Ktorý som si predtým vytvoril. A po kliknutí na send mail vám príde Email s požadovaným súborom. Ešte pred kliknutím tlačítka send mail treba ísť na svoj gmail účet, do nastavenia a povoliť prístup aj menej bezpečným aplikáciám. Ak tento bod neurobíme tak gmail to bude blokovat’.



The 'Email Settings' dialog box contains the following fields and buttons:

- Server: 74.125.133.109
- Port: 587
- Start TLS: yes
- From: 123jumpik123@gmail.com
- User: 123jumpik123
- Password: [masked]
- Buttons: OK, Cancel, Apply, Send Email



The 'Send Email' dialog box contains the following fields and buttons:

- Address: 74.125.133.109
- Port: 587
- User: 123jumpik123
- Password: [masked]
- ☒ TLS
- To: 123jumpik123@gmail.com
- CC: [empty]
- From: 123jumpik123@gmail.com
- Subject: [empty]
- Body: [empty text area]
- Files: wifi.txt
- Buttons: Send Email, Cancel

Script v Scheduler

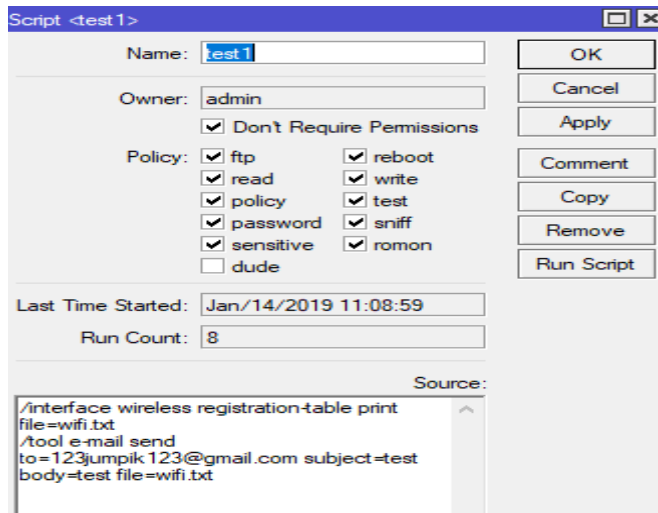
Scheduler alebo Plánovač. V kolonke Name ho treba nazvať napr. „testovacie_cislo“ pri tomto type môžeme ak chceme nastaviť interval odosielania, v mojom prípade som to nepovažoval za dôležité, keď že som nechcel aby sa mi zahlcoval môj účet na gmaily. Samotný script som tvoril v programe github. Script, ktorý som použil pracuje na princípe kopírovania registračnej tabuľky zo zariadenia mikrotik (v ktorej sa nachádzajú aktuálne pripojení používateľa) a následne ho ukladá do mnou vytvoreného súboru wifi.txt, ktorý rovno aj zasiela na moju g-mailovú adresu.

The screenshot shows the 'Schedule <testovaci_cislo>' dialog box. The 'Name' field is 'testovaci_cislo'. The 'Start Date' is 'Jan/19/2019' and the 'Start Time' is 'startup'. The 'Interval' is '00:05:00'. The 'Owner' is 'admin'. Under 'Policy', several options are checked: ftp, read, policy, password, sensitive, reboot, write, test, sniff, and romon. The 'Run Count' is '16' and the 'Next Run' is 'Jan/19/2019 11:43:42'. The 'On Event:' section contains a script that prints the wireless registration table to 'wifi.txt' and sends an email to '123jumpik123@gmail.com' with the file as an attachment. The status at the bottom is 'enabled'.

Field	Value
Name	testovaci_cislo
Start Date	Jan/19/2019
Start Time	startup
Interval	00:05:00
Owner	admin
Policy	<input checked="" type="checkbox"/> ftp, <input checked="" type="checkbox"/> reboot, <input checked="" type="checkbox"/> read, <input checked="" type="checkbox"/> write, <input checked="" type="checkbox"/> policy, <input checked="" type="checkbox"/> test, <input checked="" type="checkbox"/> password, <input checked="" type="checkbox"/> sniff, <input checked="" type="checkbox"/> sensitive, <input checked="" type="checkbox"/> romon, <input type="checkbox"/> dude
Run Count	16
Next Run	Jan/19/2019 11:43:42
On Event:	<pre>/interface wireless registration-table print file=wifi.txt /tool e-mail send server=74.125.133.109 port=587 user=123jumpik123@gmail.com password=123kamensky123 start-tls=yes to=123jumpik123@gmail.com subject=test body=test file=wifi.txt</pre>
Status	enabled

Spúšťanie scriptu

Samotné spúšťanie scriptu je cez Tools > scripts je tam vytvorený nový script, ktorý je podobný tomu v scheduler. Taktiež je tam kopírovanie registračnej tabuľky zo zariadenia jeho následné uloženie do textového súboru a zaslanie na E-mail.



Vzorová ukážka prijatého E-mailu

Na obrázku môžeme vidieť aktuálne troch pripojených používateľov. V danom súbore môžeme vidieť čas kedy sa tento email poslal zo zariadenia mikrotik, jeho verziu Router 6.43.7 a je softwarové ID. V obsahu mailu vidíme MAC-Adresy pripojených používateľov, stĺpec AP, ktorý zobrazuje či je dané zariadenie nakonfigurované ako prístupový bod. Jeho momentálny signál a Stĺpec TX-rate čo znamená prenášané dáta.

```
# jan/19/2019 12:12:40 by RouterOS 6.43.7
# software id = 621E-KTKX
#
# INTERFACE          RADIO-NAME          MAC-ADDRESS          AP  SIGNAL... TX-RATE
0 WifiTest           BC:FF:EB:27:D6:A1  no  -52dBm... 72.2...
1 WifiTest           34:E6:AD:09:D7:24  no  -63dBm... 65Mb...
2 WifiTest           88:66:A5:DC:80:7E  no  -89dBm... 1Mbps
```

GitHub a Markdown

GitHub je nutné si stiahnuť (GitHub desktop) , na stránke <https://github.com> sme si mali vytvoriť účet pod svojim menom. A v ňom vytvoriť repozitár s názvom mikrotik kde sme si mali aktuálne pokroky nahrávať.

The screenshot shows the GitHub interface for a repository named 'mikrotik' by user 'kamensky1'. At the top, there are buttons for 'Watch', 'Star', and 'Fork', each with a count of 0. Below these are tabs for 'Code', 'Issues', 'Pull requests', 'Projects', 'Wiki', 'Insights', and 'Settings'. A message states 'No description, website, or topics provided.' with an 'Edit' button. Below this, statistics show '24 commits', '1 branch', '0 releases', and '1 contributor'. Action buttons include 'Branch: master', 'New pull request', 'Create new file', 'Upload files', 'Find file', and 'Clone or download'. A commit history table follows:

kamensky1 Update README.md		Latest commit 45d9b5e 2 hours ago
.gitattributes	Update .gitattributes	3 days ago
README.md	Update README.md	2 hours ago
email.png	Add files via upload	3 hours ago
email2.png	first commit	4 hours ago
poslanie emaulu.png	first commit	4 hours ago

Markdown

Ako zjednodušený značkovací jazyk. Mali sme za úlohu napísať v ňom jednoduchú dokumentáciu v GitHube. Na stránke <https://github.com> je napísaný súbor README.md v ňom sú popísané kroky, ktorými som postupoval vo Winboxe