# Podstawowe polecenia sieciowe

written by archi | 4 listopada 2020

Celem zajęć jest zapoznanie z podstawowymi poleceniami sieciowymi dla systemu Linux .

W pierwszej kolejności połącz się z serwerem vCenter działającym pod adresem https://vcenterlab.wi.zut.edu.pl/ wykorzystując do tego konto "nistudent" i hasło wskazane przez prowadzącego.

Kolejnym etapem jest przejście do widoku Folderów i Template, rozwinięcie Katalogu "Datacenter", podkatalogu "Template" znajdź wzorzec maszyny **Ubuntu 22.04 LTS** i wykonaj proces tworzenia maszyny VM ze wzorca pomijając proces "Customization" podobnie jak w LAB 2.





W efekcie działań zobaczysz swoją maszynę VM



# Zadanie laboratoryjne

# I. Aktualizacja pakietów w systemie LINUX

Uruchom konsolę i zaloguj się do maszyny wirtualnej



Zwróć uwagę na informację o potrzebie sprawdzenia aktualizacji.

Wykonaj następujące polecenia:



Jak można zauważyć, polecenie **apt** wymaga uprawnień na poziomie root-a. Dodanie polecenia **sudo** pozwoli na podniesienie uprawnień bez konieczności logowania się na konto root-a. Po poprawnym podaniu własnego hasła system

zaktualizuje listę pakietów. sudo apt update



W kolejnym kroku należy dokonać aktualizacji (jeśli jest wymagana), robimy to za pomocą polecenia:

Nie wykonuj aktualizacji - przejdź instalacji traceroute



Potwierdzamy aktualizację: Y

i oczekujemy na skończenie procesu.



Po skończeniu procesu aktualizacji restartujemy maszynę wirtualną (jeśli aktualizacja "upgrade" nie będzie realizowana to nie restartujemy maszyny VM)

sudo reboot



Po ponownym uruchomieniu i zalogowaniu do systemu, informacja o konieczności aktualizacji listy pakietów już nie jest wyświetlana:



W dalszej części laboratorium konieczne będzie skorzystanie z polecenia **traceroute**. Nie jest ono dostępne w standardowej instalacji i konieczne jest jego doinstalowanie:



### Zaakceptuj i zainstaluj.

Dodać serwer ssh:

sudo apt install ssh

## II. Sprawdzenie konfiguracji sieci

Konfiguracja sieci (w tym sprawdzenie) w systemie Linux możliwa jest na kilka sposobów. W trakcie tych zajęć sprawdzenie konfiguracji będzie wykonane z wykorzystaniem polecenia *ip* .

ip

Polecenie bez parametrów wyświetla wszelkie dostępne opcje, w dalszej części zajęć wykorzystamy opcje polecenia *addr, route, neigh* 



Sprawdzenie adresów IP przypisanych do maszyny wirtualnej można uzyskać za pomocą polecenia:

ip a

lub

ip addr



Po wydaniu polecenia widać, że mamy skonfigurowane dwie karty sieciowe.

- 1. lo o adresie IP 127.0.0.1
- 2. ens160 o adresie 192.168.203.xxx

Zapisz adres IP dla karty 2 swojej maszyny wirtualnej, będzie on potrzebny do dalszej części laboratorium. Dla każdej maszyny wirtualnej będzie on inny. Warto dodać, że adres przydzielany jest dynamicznie i przy kolejnym uruchomieniu maszyny może być inny:



Polecenie *ip* może również służyć do sprawdzenia tablicy routingu:

ip r

lub

ip route



Z racji występowania tylko jednego interfejsu zewnętrznego tablica routingu zawiera tylko minimalną konfigurację. Proszę zwrócić uwagę na zdefiniowaną domyślną trasę:



Innym zastosowaniem polecenia jest sprawdzenie najbliższych "sąsiadów" z sieci lokalnej:

ip n			
lub			

ip neigh



Z reguły są to hosty, z którymi w ostatnim czasie nasza maszyna wirtualna się łączyła.

Więcej o poleceniu *ip*:

https://linuxize.com/post/linux-ip-command/

https://tldp.org/HOWTO/Adv-Routing-HOWTO/lartc.iproute2.html

# III. Podłączenie do maszyny wirtualnej z wykorzystaniem protokołu ssh

Uruchom aplikację **putty.exe** (znajdź ją w systemie komputera w laboratorium lub w przypadku pracy w innym systemie możesz ją pobrać ze strony

*https://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/latest.html*) i połącz się ze swoim serwerem pod adresem 192.168.203.xxx zgodnym z ustaleniami powyżej.

stegory:								
- Session	Basic options for your PuTTY session							
Logging	Specify the destination you want to connect to							
Teminal	Host Name (or IP address)	Port						
Reli	82.145.000.000	22						
Window Appearance Behaviour Translation	○ Raw ○ Ielnet ○ Riogin ④ SH ○ Sepal Load, save or delete a stored session Saved Sessions							
Colours Colours Connection	Default Settings	Load						
- Proxy - Telnet - Riogin		Delete						
SSH Senal	Close window on exit	h an dam and						

W polu *Host name* podaj adres IP, który został znaleziony w poprzednim zadaniu.

Po wpisaniu swojego adresu IP połącz się, poprzez naciśniecie przycisku <u>Open</u>.

Zaakceptuj zapisanie skrótów kluczy w rejestrze Windows, pozwoli to na weryfikacje kluczy przy następnym połączeniu.



# Zaloguj się poprzez podanie loginu oraz hasła



Od tego momentu będziemy wszelkie operacje wykonywać przy wykorzystaniu protokołu ssh. Ta metoda dostępu do hosta jest preferowana. Możesz zamknąć okno przeglądarki z webowym klientem konsoli.

# IV. Podstawowe polecenia do sprawdzania dostępności hosta

Podstawowym poleceniem do sprawdzenia dostępności hosta jest ping. Polecenie pozwala sprawdzić czas dotarcia pakietu do hosta i powrotu do nadawcy. Aby sprawdzić składnie polecenia napisz w konsoli ssh:

ping -h



# Sprawdź polecenie:



Przerwanie polecenia następuje poprzez naciśniecie kombinacji klawiszy CTRL+C. Aby uniknąć ciągłego działania polecenia można dodać opcje pozwalające na sprawdzenie opóźnienia np 8 razy:

ping zut.edu.pl -c8



Zwróć uwagę, iż czasy odpowiedzi są różne. Generalnie są zależne od aktualnego obciążenia sieci i urządzeń uczestniczących w komunikacji.

Sprawdź następujące polecenie:

ping tvn.pl -c8



Polecenie to sprawdza host <u>tvn.pl</u>, jednak w wyniku nie dostajemy żadnej odpowiedzi. Nie oznacza to, że host nie działa (chociaż nie można tego wykluczyć, jeżeli wiemy że wcześniej odpowiadał, to najprawdopodobniej tak jest). Przyczyną może być fakt, iż blokowany jest protokół, który służy do przesyłania datagramów z komunikatem <u>PING</u>. Więcej informacji można przeczytać:

https://en.wikipedia.org/wiki/Ping\_(networking\_utility)#ECHO-REQUEST

Czasami zamiast sprawdzać informację o czasie odpowiedzi hosta bardziej

interesuje nas trasa przebiegu pakietów. Do jej określenia używamy polecenia **traceroute.** Składnie polecenia uzyskamy:

# Sprawdź działanie polecenia:

traceroute wi.zut.edu.pl

### a następnie:

traceroute linux.org



Zwróć uwagę na czasy opóźnień, są one zmienne i zależne od wielu czynników w tym od aktualnego obciążenia sieci.

Polecenie które łączy funkcjonalność poleceń **traceroute** oraz **ping** jest **mtr** (znane z wcześniejszych laboratoriów).

# 

Wyjście z trybu interaktywnego poprzez naciśnięcie kalwisza q

# V. Sprawdzenie konfiguracji systemu DNS

Komunikacja w internecie odbywa się w oparciu o protokół IP. Jednak dla większości osób protokół ten jest całkowicie nieznany, nie znają i nie mają potrzeby znajomości adresów IP. Do połączenia z innymi hostami używają nazw tych hostów np. wi.zut.edu.pl . Do odwzorowanie nazwy hosta na jego adres służy system DNS.

Do wyświetlenia podstawowych informacji o nazwie służy polecenie *host*:



W wyniku otrzymujemy adres IP dla danej domeny, oraz adres serwera poczty który obsługuje daną domenę.

Więcej informacji możemy uzyskać wykorzystując polecenie *dig*:

dig wi.zut.edu.pl



Polecenie **dig** możemy również wykorzystać do zapytania o wszystkie rekordy dla danej domeny:



Warto zwrócić uwagę na liczbę rekordów typu NS (ang. Name Server) . Są to rekordy określające adresy serwerów nazw dla danej domeny. Wymagane są co najmniej dwa, lecz często jest ich więcej.

Jeszcze więcej informacji możemy uzyskać odpytując jedne z serwerów NS dla danej domeny. W analizowanym przypadku odpytamy serwer golem.tuniv.szczecin.pl o wszystkie rekordy domeny:



# Zadanie do wykonania samodzielnie:

Zbadaj dowolną domenę za pomocą polecenia dig .

Zaleca się aby najpierw sprawdzić jaki serwer nazw przechowuje rekordy i jego odpytać.

Zainstaluj pakiet WEBMIN na swoim systemie. W tym celu:

 Wydaj polecenie w konsoli (putty) – musisz być użytkownikiem **root** (po wydaniu polecenia **sudo -i**).

```
curl -o setup-repos.sh
https://raw.githubusercontent.com/webmin/webmin/master/setup-repos.sh
```

# 2. Następnie uruchom:

sh setup-repos.sh

### 3. Zainstaluj pakiet webmin poleceniem:

apt-get install webmin --install-recommends

4. Po instalacji zobaczysz na ekranie konsoli w jaki sposób podłączyć się do

pakietu Webmin (połącz się po https:// i port 10000 na swój adres IP maszyny wirtualnej np.: https://192.168.203.xx:10000).

You must enter a username and password to login to the server on 192.168.203.134
🚨   user
От
Remember me
➡ Sign in

5. Po zalogowaniu się na użytkownika **user** z hasłem jakie ustaliłeś dla tego konta zobaczysz okno informacji o Twoim systemie. Informacja zawiera dane o kernelu, procesorze, pamięci, dysku oraz aktualizacji dla systemu. Z lewej strony znajduje się menu systemowe.



6. Zmień hasło dla użytkownika **root**. W tym celu wybierz z menu

SYSTEM/Change Password, a następnie użytkownika root.



7. Ustaw hasło konta **root** na takie samo jak dla użytkownika **user** i zatwierdź przyciskiem "Change"

$\leftarrow$	🏠 Change Password
	Changing Unix user password
Changing password for	r root (root)
New passwor	d ⊗ • <del>,</del>
Repeat passwor	d 🗞
	Force user to change password at next login?
	Change password in other modules?
₽ Change	
← Return to user list	
<del>~</del>	☆ Change Password
The password for user root has been changed successfully.	
← Return to user list	

8. Przejdź do menu TOOLS/Command Shell i wykonaj polecenie "ls -al"

&	Ğ
Webmin	Dashboard
	٩
Webmin	
□ System	
Servers	
X Tools	
Command Shell	

następnie polecenie "pwd" które pokaże w którym folderze aktualnie jesteś

9. Uruchommy teraz File Manager

8	Ø												-
Webmin D	ashboard	Θ				🖒 Fi	e Manager					τ	III + >_ 0
	~						5						
	<u>ч</u>	0 8								File •	Edit •	Tools -	Bookmarks -
Webmin		Total: 1 file and 22 directories. Selecte	od 0 items										
		Phase 20 - James	a. o hanna										
La oystem	· · · ·	anow au 🔹 nemo											
Servers	•	<ul> <li>boot</li> </ul>		Name						\$ Size	Owner	Mode	Modified
🗙 Tools	-	E etc		🗷 bin							root:root	0777	2022/08/09 - 11:53:25
Command Shell		► D home		boot							root:root	0755	2022/11/27 - 14:41:33
<ul> <li>Custom Commands</li> </ul>		🗅 media		dev							root:root	0755	2022/11/27 - 14:29:09
File Manager		i mnt		etc							root:root	0755	2022/11/27 - 14:42:51
HTTP Tunnel		L opt		home th							rootroot	0755	2022/10/01 - 20:03:46
Parl Modules				M 1622							root:root	0777	2022/08/09 - 11:53:25
Director Web Directo	viae	Cl err		A 1064							rootroot	0777	2022/08/09 - 11:53:25
Sustem and Server Oto	viue	1 D um		M lbx32							root:root	0777	2022/08/09 - 11:53:25
Terminal		► D var		lost+found							root:root	0700	2022/10/01 - 19:53:10
a Unload and Download				a media							root:root	0755	2022/08/09 - 11:53:26
				mnt							root:root	0755	2022/08/09 - 11:53:26
S Networking	· · · ·			opt							root:root	0755	2022/08/09 - 11:53:26
Hardware	•			proc							root:root	0555	2022/11/27 - 14:29:02
Cluster				root							rootroot	0700	2022/11/27 - 14:47:32
				a chio							reatmost	0733	2022/11/2/ - 14:42:33
In-used Modules	· · · ·			snan							root:root	0755	2022/08/09 - 11:58:43
C Refresh Modules				sry							root:root	0755	2022/08/09 - 11:53:26
				sys							root:root	0555	2022/11/27 - 14:29:02
				tmp							root:root	1777	2022/11/27 - 14:45:21
11 6 2 * 0 2	g user 😝			🚞 usr							root:root	0755	2022/08/09 - 11:53:26
			🗆 I	iii var							root:root	0755	2022/11/27 - 14:35:48
		O Film		2 swap imp						4 GiB	root:root	0600	2022/10/01 - 19:54:54

10. Otwórz folder root klikając na niego. Utworzymy w nim nowy folder o nazwie KATALOG1. W tym celu wybierz z menu kontekstowego opcję "FILE" a następnie "Create new directory"

÷ 0	🔂 File Manager	▼ III + >_
D / root > B		😵 🐮 🗘 File = Edit = Tools = Bookmarks =
Total: 7 files and 4 directories. S	Selected: 0 Items	Create new symbolic link
Show 30 🔹 items		Create new file
boot	4 Name	Create new archive Owner
Ci etc		Upload to current directory
<ul> <li>inome</li> <li>media</li> </ul>	. cache	Download from remote URL rootroot 0700 2022/10/16 - 23:0     rootroot 0706 2022/10/16 - 23:0
C mnt	ssh	root.root 0700 2022/10/01-20.0
🗅 opt	snap	root.root 0700 2022/10/01 - 20:0
P root     P	.bash_history	121 bytes root.root 0600 2022/10/16-23:0
C .cache	beshrc	3.03 KiB rootroot 0644 2021/10/15-10:0
Litemin	i i vininfo	1.32 KiB rootroot 0600 2022/10/16 - 22:5
▶ ⊡ snap	i iii .wget-hsts	179 bytes root.root 0644 2022/11/27 - 14:3
• 🗅 snap	test	855 bytes root.root 0644 2022/10/01 - 20.0
🗅 srv	webmin_2.003_all.deb	32.6 MiB root.root 0644 2022/11/26 - 22.0
6 (	Create new directory	×
New di	rectory name	
katalo	g1	

# Folder został utworzony

	Name
<u> </u>	
	.cache
	.filemin
	.ssh
🗆 : 🛑	katalog1
	snap
ABC	.bash_history
ABC	.bashrc
ABC	.profile
ABC	.viminfo
ABC	.wget-hsts
ABC	test
?	webmin_2.003_all.deb

11. Zobacz w konsoli PUTTY czy w folderze użytkownika root jest ten folder. Musisz być administratorem systemu czyli jest to użytkownik root. Wydaj polecenie:

sudo -i

### a potem polecenie

ls -al

層 root@server: ~	_	×
root@server:~# ls -al		$\sim$
total 33444		
drwx 7 root root 4096 Nov 27 14:51 .		
drwxr-xr-x 19 root root 4096 Oct 1 19:56		
-rw 1 root root 121 Oct 16 23:00 .bash_history		
-rw-rr- 1 root root 3106 Oct 15 2021 .bashrc		
drwx 2 root root 4096 Oct 16 23:00 .cache		
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Nov 27 14:47 .filemin		
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Nov 27 14:51 katalog1		
-rw-rr- l root root 161 Jul 9 2019 .profile		
drwx 3 root root 4096 Oct 1 20:03 snap		
drwx 2 root root 4096 Oct 1 20:03 .ssh		
-rw-rr- l root root 855 Oct l 20:09 test		
-rw 1 root root 1360 Oct 16 22:55 .viminfo		
-rw-rr- 1 root root 34190246 Nov 26 22:03 webmin_2.003_all.deb		
-rw-rr- 1 root root 179 Nov 27 14:35 .wget-hsts		
root@server:~#		
		$\sim$

Zanotuj uprawnienia do tego folderu

# 12. Przejdź do sekcji HARDWARE/Partitions on Local Disks

& Ø						
Webmin Dashbo	ird	Edit Disk Partitions				
	٩	SCSI device A				
Webmin		Disk size: 51.17 GIB, Make and model: VMware Virtual disk, Cylinders: 205603, Partition table format: GPT.				
System		Add primery partition				
Servere			\$ Size	\$ Start	0 End	Used by
a content		1 Linux EXT	1.27 MiB	5	9	
* Tools	1 ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) (	2 Linux EXT	2.04 GiB	9	8233	/boot
& Networking	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	3 Linux EXT	49.12 GiB	8233	205600	LVM VG ubuntu-vg
Hardware	•	Add primary partition				
iSCSI Client						
<ul> <li>Linux RAID</li> </ul>						
<ul> <li>Logical Volume Management</li> </ul>		impe nationals Deele ai existing participits and create a new participit cable with a dimeterit format.				
Partitions on Local Disks						
<ul> <li>Printer Administration</li> </ul>		← Return to disk list				
<ul> <li>System Time</li> </ul>						

Widzisz 3 partycje w twoim systemie oraz przez co są używane.

Pakiet WEBMIN pozwala na zarządzanie poprzez WWW systemem Linux. Można również za jego pomocą zarządzać systemem FIREWALL. My jednak nie będziemy w tych laboratoriach tego używać. Jeśli ten proces przebiegł poprawnie to **zgłoś wykonanie zadania** do prowadzącego. Po otrzymaniu akceptacji przystąp do dalej procedury w realizacji laboratorium.

# VI. Usunięcie własnej maszyny wirtualnej

Na koniec dzisiejszych zajęć usuń maszynę wirtualną opcję "Delete from Disk". **Upewnij się, że usuwasz swoją maszynę wirtualną.** Usunięcie możliwe jest dopiero po wcześniejszym zgłoszeniu wykonania zadania do prowadzącego.



Zakończyłeś część laboratorium.

# Przejdź do testu

W trakcie testu możesz korzystać ze wszystkich informacji w tym laboratorium. Będzie to wręcz przydatne...