# Laboratorium 4

Temat: VLAN-Virtual Local Area Network

## Spis treści

1.	Streszczenie	3
2.	Tworzenie nowego projektu	4
3.	Tworzenie i konfigurowanie sieci	7
4.	Konfiguracja vlan'u	9
5.	Konfigurowanie Aplications	13
6.	Konfigurowanie Profile	20
7.	Konfiguracja urządzeń	24
8.	Wybór statystyki	29
9.	Konfiguracja symulacji	30

## 1. Streszczenie

Sieć VLAN jest logiczną grupą stacji i urządzeń sieciowych. Sieci VLAN jest tworzona na podstawie stanowisk lub departamentów w firmie, niezależnie od miejsca, w którym fizycznie znajdują się użytkownicy. Ruch między sieciami VLAN jest ograniczony.

Urządzenia w sieci VLAN komunikują się tylko z urządzeniami znajdującymi się w tej samej sieci VLAN. Połączenie między sieciami VLAN zapewniają routery.

Sieci VLAN zwiększają ogólną wydajność sieci poprzez logiczne grupowanie użytkowników i zasobów. Firmy często używają sieci VLAN w celu logicznego grupowania określonych użytkowników niezależnie od ich fizycznego rozmieszczenia. Na przykład pracownicy działu Marketingu są umieszczani w sieci VLAN Marketing, a pracownicy działu Technologii w sieci VLAN Technologia.

Sieci VLAN mogą zwiększyć skalowalność i bezpieczeństwo sieci. Routery w sieciach VLAN filtrują ruch rozgłoszeniowy, zapewniają bezpieczeństwo i służą do zarządzania przepływem.

Właściwie zaprojektowane i skonfigurowane sieci VLAN stanowią bogate w możliwości narzędzie dla administratorów sieci. Sieci VLAN upraszczają dodawanie, przenoszenie i modyfikacje w sieciach. Zwiększają także bezpieczeństwo sieci i pomagają sterować, rozgłaszaniem w warstwie 3. Jednakże niepoprawnie skonfigurowana sieć VLAN może zaburzyć funkcjonowanie sieci lub całkowicie je uniemożliwić. Prawidłowa konfiguracja i implementacja sieci VLAN jest kluczowym elementem procesu projektowania sieci.

## 2. Tworzenie nowego projektu

1. Uruchom **OPNET IT Guru Academic Edition.** Z menu File wybierz New.



2. Wybierz **projekt** a następnie kliknij **OK**.



Następnie nazwij: projekt VLAN\_nme a scenariusz VLANscenario, gdzie name to twoje imię. Po czym kliknij OK.

Enter Name	x
Project Name:	VLAN_nme
Scenario Name:	VLAN_scenario
	<u>C</u> ancel <u>O</u> K

3. Po wyświetleniu okna dialogowego *Startup Wizard: Initial Topology* upewnij się, że jest zaznaczony **Create Empty Scenario.** Kliknij **Next**.

Startup Wizard: Initial Topology	×
You can start with an empty network and create your network using objects from the object palette or import directly from another data source.	Initial Topology Create Empty Scenario Import From ACE
	Quit Next

Dobrą mapą do realizacji będzie np. mapa campusu. Wybierz **Campus** z *Map List*, po czym kliknij **Next**.

Startup Wizard: Choose Network Scale	×
Indicate the type of network you will be modeling.	Network Scale
	World
	Enterprise
	Campus
	Office
	Choose From Maps
	*
	✓ Use Metric Units
	<u>Quit</u> <u>Back</u> <u>N</u> ext

Wpisz w oknie X Span i Y Span wartość 100 po czym kliknij dwa razy NEXT.

K Startup Wizard: Specify Size	X
Specify the units you wish to use (miles, kilometers, etc.) and the extent of your network.	Size : Kilometers X Span 100 Y Span 100
	Quit Back Next

4. W oknie Startup Wizard: Review wybierz Model Family, po czym kliknij OK.

Konte Startup Wizard: Review		x
Review the values you have chosen. Use the 'Back' button to make changes.	Scale	Campus
	Size	100 km x 100 km
	Model Family	
	None Selected	
		<b>*</b>
,	0.4	
_		

## 3. Tworzenie i konfigurowanie sieci

1. Okno *object palette* powinno być teraz na wierzchu projektu.



W przypadku gdy, nie widzisz okna *object palette*, otwórz je klikając na Dewnij się, że jest wybrany element **internet\_toolbox** z rozwijanego menu znajdującego się w object palette.

2. Dodaj do projektowanego obszaru roboczego następujące obiekty z palety:

Aby dodać obiekt z palety kliknij lewym klawiszem myszy na jego ikonę w *object palette*. Przesuń mysz na obszar roboczy, po czym kliknij w pożądanym miejscu by umieścić dany obiekt. By zakończyć tworzenie obiektów danego typu kliknij prawym klawiszem myszy na obszarze roboczym.

Application Config
 Application Config
 Application Config
 Profile Config
 Profile Config
 State of the state of



• 3x Ethernet\_wkstn

**2x Ehternet Server** 



- 3. Wybierz łącze **10BaseT** do połączenia urządzeń <sup>10Base</sup>
- 4. Zamknij object palette.
- 5. Zmień nazwy obiektów, które dodałeś jak pokazano poniżej, po czym zapisz swój projekt.



Aby zmienić nazwę obiektu kliknij prawym klawiszem myszy na obiekt, wybierz **Set Name,** następnie wpisz nową nazwę dla obiektu i kliknij **OK.** 

## 4. Konfiguracja vlan'u

1. Kliknij prawym w **Switch1** i wybierz **Edit Attributes->VLAN Parameters** i usatw wartość **Based VLAN** w *Scheme*.

K (Switch1) Attributes	
Type: switch	
Attribute	Value
⑦ ⊢name	Switch1
Imodel	ethemet16_switch
③	Default
③	()
VLAN Parameters	()
O Scheme	Port-Based VLAN
Opported VLANs	Unset
Spanning Tree Creation Mode	Shared

#### Powtórz czynności na Switch2.

K (Switch2) Attributes	
Type: switch	
Attribute	Value
⑦ _ name	Switch2
model	ethemet16_switch
I + Bridge Parameters	Default
(?) + Switch Port Configuration	()
VLAN Parameters	()
Ocheme	Port-Based VLAN
Opported VLANs	Unset
③ L Spanning Tree Creation Mode	Shared



2. Kliknij na łącze pomiędzy Switch1 -> Switch2.



Komenda ta skonfiguruje łącze pomiędzy switch'ami jako trunk.

Traffic	Prot	ocols Simulation	Results	Windows	Help
		Applications	+		
		TCD			
		TCP			
		IP			
		BGP			
		EIGRP			
		IGRP			
		IS-IS			
		OSPF			
		RIP			
		RSVP			
		ATM	+		
		Frame Relay	+		
		Ethernet			
		STP			
		Token Ring			
		VLAN	•	Configure	VLANs for Selected Nodes
		Methodologies	•	Configure	Selected Links as Trunks
				Configure	VLANs for Selected Links
				Visualize \	/LANs
				Clear VI A	NVisualization
				Ciedi VLA	IN VISUAIIZACION

 Wejdź w atrybuty Switch1 i dodaj do obsługiwanych vlanów 10 i 20. Prawy na Switch1, wybierz Edit Attributes -> VLAN Parameters -> Supported VLANs -> Edit, Ustaw Rows na 2 I ustaw według poniższego rysunku i kliknij ok 2 razy.

Туре	Identifier (VID)	Name	State	MTU (bytes)	SAID	Timers	Bridge Priority
802.1Q	10	Vlan 10	Active	1500	100000+VID	Default	Default
802.1Q	20	Vlan 20	Active	1500	100000+VID	Default	Default
•			11		1		•

Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza Zakład Systemów Rozproszonych Rzeszów 2011 Czynność powtórz na Switch2 i zapisz projekt.

4. Kliknij na łącze pomiędzy Switch1 -> Client1 vlan 10.



Następnie wybierz Protocols -> VLAN -> Configure VLANs for Selected Links.



W następnym oknie wpisz ID VLANu (w naszym wypadku ID=10) i kliknij OK.

K Port VLAN Configuration
This operation will make the ports of the selected access and trunk
links support the provided VLAN on the VLAN-aware bridge/switch nodes.
VLAN Identifier:
<u>C</u> ancel <u>O</u> K

Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza Zakład Systemów Rozproszonych Rzeszów 2011 5. Postępuj analogicznie dla następnych urządzeń: client2 vlan10, client1 vlan20, Server vlan 10, Server vlan 20.

6. Po zakończeniu konfiguracji wybierz **Protocols -> VLAN -> Visualise VLANs...** Powinno pokazać się następne okno jeśli wszystko jest dobrze skonfigurowane. Wybierz ewentualnie kolory jakich chcesz używać dla poszczególnych VLAN'ow i kliknij ok.

Identifier (VID)	Color	<b>A</b>
10	Blue	
20	Green	
Trunk Link	Red	
Hybrid Link	Purple	
		Ŧ

Łącza powinny zostać zmienione na odpowiednie kolory.



## 5. Konfigurowanie Aplications

 Kliknij prawym klawiszem myszy na węzeł Applications. Wybierz Edit Attributes. Rozwiń atrybut Applications Definitions i ustaw w rows wartość 16. Konfiguruj kolejne wiersze jak pokazano na kolejnych rysunkach:

Ustaw nazwę row0 na **Database Access (Heavy).** 

ype:   o	tilities		
Attrik	oute	Value	
<i>9</i> 1 F"	logel	Application Coning	
? 🕀	CE Tier Information	None	
?⊡A	pplication Definitions	(m)	
2	-rows	( 16 )	
E	row 0	$\smile$	
2	-Name	Database Access (Heavy)	
2	<ul> <li>Description</li> </ul>	()	
2	Custom	Off	
2	– Database	()	
?)	– Email	Off	
2	- Ftp	Off	
2	– Http	Off	
2	- Print	Off	
2	- Remote Login	Off	
2)	Video Conferencing	Off	
2	LVoice	Off	
	+ Irow 1	Database Access (Light) ()	

#### 2. Konfiguracja 'row0':

W następnej kolejności rozwiń menu **Description.** Dla parametru **Database** wybierz **Edit** z rozwijanego menu

<ul> <li>Description</li> </ul>	()	
-Custom	Off	
– Database	()	
– Email	()	
- Ftp	Off	
– Http	Low Load Medium Load	
- Print	High Load	
- Remote Login	Edit	_

i skonfiguruj według następującego rysunku:

Attribute	Value	-
Transaction Mix (Queries/Total Transactions)	50%	
Transaction Interarrival Time	exponential (12)	
Transaction Size (bytes)	constant (32768)	
Symbolic Server Name	Database Server	
Type of Service	Best Effort (0)	
RSVP Parameters	None	
Back-End Custom Application	Not Used	-

By zmienić wartość należy przypisać Not Used przy Special Value.

🔣 "Transaction Size" Specifi	cation X
Distribution Name:	constant
Mean Outcome:	32768
Second Argument:	Not Used
Special Value:	Not Used
Help	<u>C</u> ancel <u>O</u> K

#### 3. Konfiguracja 'row1'

W następnej kolejności rozwiń menu **Description.** Dla parametru **Database** wybierz **Edit** z rozwijanego menu

-row 1	
- Name	Database Access (Light)
<ul> <li>Description</li> </ul>	()
-Custom	Off
– Database	()
– Email	Off
– Ftp	Off
– Http	Off
– Print	Off
- Remote Login	Off
- Video Conferencing	Off
LVoice	Off

i skonfiguruj według następującego rysunku:

Attribute	Value	Ľ
Transaction Mix (Queries/Total Transactions)	) 50%	
Transaction Interarrival Time	exponential (30)	
Transaction Size (bytes)	constant (16)	
Symbolic Server Name	Database Server	
Type of Service	Best Effort (0)	
RSVP Parameters	None	
Back-End Custom Application	Not Used	6

### 4. Konfiguracja 'row2':

- IOW Z	
- Name	Email (Heavy)
<ul> <li>Description</li> </ul>	()
-Custom	Off
– Database	Off
– Email	High Load
- Ftp	Off
– Http	Off
- Print	Off
- Remote Login	Off
- Video Conferencing	Off
LVoice	Off

#### 5. Konfiguracja 'row3':

- row 3	
- Name	Email (Light)
<ul> <li>Description</li> </ul>	()
-Custom	Off
– Database	Off
– Email	Low Load
– Ftp	Off
– Http	Off
– Print	Off
- Remote Login	Off
<ul> <li>Video Conferencing</li> </ul>	Off
L Voice	Off

#### 6. Konfiguracja 'row4':

Rozwiń menu **Description.** Dla parametru **FTP** wybierz **Edit** z rozwijanego menu

- Name	File Transfer (Heavy)
<ul> <li>Description</li> </ul>	()
-Custom	Off
– Database	Off
– Email	Off
– Ftp	()
– Http	Off
- Print	Off
- Remote Login	Off
- Video Conferencing	Off
L Voice	Off

i skonfiguruj według następującego rysunku:

Attribute	Value
Command Mix (Get/Total)	50%
Inter-Request Time (seconds)	exponential (360)
File Size (bytes)	constant (50000)
Symbolic Server Name	FTP Server
Type of Service	Best Effort (0)
RSVP Parameters	None
Back-End Custom Application	Not Used

#### 7. Konfiguracja 'row5':

Rozwiń menu **Description.** Dla parametru **FTP** wybierz **Edit** z rozwijanego menu  $\Box_{row 5}$ 

- Name	File Transfer (Light)
<ul> <li>Description</li> </ul>	()
-Custom	Off
– Database	Off
– Email	Off
– Ftp	()
– Http	Off
– Print	Off
- Remote Login	Off
- Video Conferencing	Off
LVoice	Off

<b>— г</b>	row 6	
	-Name	File Print (Heavy)
[	<ul> <li>Description</li> </ul>	()
	-Custom	Off
	– Database	Off
	– Email	Off
	– Ftp	Off
	– Http	Off
	- Print	()
	- Remote Login	Off
	<ul> <li>Video Conferencing</li> </ul>	Off
(Drin		Off
(Prin	L Voice nt) Table	Off
(Prin Attribut	L Voice nt) Table te	Off Value exponential (90)
(Prin Attribut Print In File Siz	L Voice nt) Table te nteramival Time (seconds) re (bytes)	Off Value exponential (90) normal (3000, 90000)
(Prin Attribut Print In File Siz Symbo	L Voice nt) Table te nteramival Time (seconds) ze (bytes) vic Printer Name	Off Value exponential (90) nomal (3000, 90000) Printer
(Prin Attribut Print In File Siz Symbo Type o	L Voice nt) Table te iteramival Time (seconds) ze (bytes) lic Printer Name of Service	Off Value exponential (90) normal (3000, 90000) Printer Best Effort (0)
(Prin Attribut Print In File Siz Symbo Type o	L Voice nt) Table te nterarrival Time (seconds) ze (bytes) viic Printer Name of Service	Off Value exponential (90) normal (3000, 90000) Printer Best Effort (0)

#### 9. Konfiguracja 'row7':

	row 7	
1	- Name	File Print (Light)
0	<ul> <li>Description</li> </ul>	()
1	-Custom	Off
1	– Database	Off
1	– Email	Off
1	– Ftp	Off
1	– Http	Off
1	- Print	Text File
1	- Remote Login	Off
2	<ul> <li>Video Conferencing</li> </ul>	Off
2	L Voice	Off
	_	

- Name	Telnet Session (Heavy)
<ul> <li>Description</li> </ul>	()
-Custom	Off
– Database	Off
– Email	Off
– Ftp	Off
– Http	Off
- Print	Off
- Remote Login	()
- Video Conferencing	Off
LVoice	Off

## 10. **Konfiguracja 'row8':**

#### 11. Konfiguracja 'row9':

row 9	
– Name	Telnet Session (Light)
<ul> <li>Description</li> </ul>	()
-Custom	Off
– Database	Off
– Email	Off
– Ftp	Off
– Http	Off
– Print	Off
- Remote Login	Low Load
<ul> <li>Video Conferencing</li> </ul>	Off
L Voice	Off

#### 12. Konfiguracja 'row10':

row 10	
- Name	Video Conferencing (Heavy)
<ul> <li>Description</li> </ul>	()
-Custom	Off
– Database	Off
– Email	Off
– Ftp	Off
– Http	Off
– Print	Off
<ul> <li>Remote Login</li> </ul>	Off
<ul> <li>Video Conferencing</li> </ul>	VCR Quality Video
LVoice	Off

#### 13. Konfiguracja 'row11':

-row 11	
– Name	Video Conferencing (Light)
<ul> <li>Description</li> </ul>	()
-Custom	Off
– Database	Off
– Email	Off
– Ptp	Off
– Http	Off
- Print	Off
- Remote Login	Off
- Video Conferencing	Low Resolution Video
L Voice	Off

#### 14. Konfiguracja 'row12':

-row 12	
- Name	Voice over IP Call (PCM Quality)
<ul> <li>Description</li> </ul>	()
-Custom	Off
– Database	Off
– Email	Off
– Ftp	Off
– Http	Off
- Print	Off
- Remote Login	Off
- Video Conferencing	Off
L Voice	PCM Quality and Silence Suppressed

#### 15. Konfiguracja 'row13':

-row 13	
- Name	Voice over IP Call (GSM Quality)
<ul> <li>Description</li> </ul>	()
-Custom	Off
– Database	Off
– Email	Off
– Ftp	Off
– Http	Off
- Print	Off
- Remote Login	Off
<ul> <li>Video Conferencing</li> </ul>	Off
LVoice	GSM Quality Speech

#### 16. Konfiguracja 'row14':

-row 14	
- Name	Web Browsing (Heavy HTTP1.1)
<ul> <li>Description</li> </ul>	()
-Custom	Off
– Database	Off
– Email	Off
– Ftp	Off
– Http	Heavy Browsing
– Print	Off
- Remote Login	Off
- Video Conferencing	Off
LVoice	Off

#### 17. Konfiguracja 'row15':

- row 15			
- Name	Web Browsing (Light HTTP1.1)		
<ul> <li>Description</li> </ul>	()		
-Custom	Off		
– Database	Off		
– Email	Off		
– Ftp	Off		
– Http	Light Browsing		
– Print	Off		
- Remote Login	Off		
- Video Conferencing	Off		
L Voice	Off		

## 6. Konfigurowanie Profile

1. Kliknij prawym klawiszem myszy na węzeł **Profile**. Wybierz **Edit Attributes.** Rozwiń atrybut **Profile Configuration** i ustaw w **rows** wartość 6. Konfiguruj Konfiguruj kolejne wiersze jak pokazano na kolejnych rysunkach:

#### 2. Konfiguracja 'row0':

Attribu	te	Value
)    -mo	del	Profile Config
) [-] Pro	file Configuration	()
) -	rows	6
	row 0	
)	- Profile Name	Engineer
)	- Applications	()
)	rows	4
	row 0	
)	Name	Web Browsing (Light HTTP1.1)
)	Start Time Offset (seconds)	uniform (5,10)
)	– Duration (seconds)	End of Profile
)	+ Repeatability	Unlimited
	-row 1	
)	- Name	Email (Light)
)	- Start Time Offset (seconds)	uniform (5,10)
)	– Duration (seconds)	End of Profile
)	+ Repeatability	Unlimited
	— row 2	
)	- Name	Telnet Session (Light)
)	- Start Time Offset (seconds)	uniform (5,10)
)	– Duration (seconds)	End of Profile
)	+ Repeatability	Unlimited
	- row 3	
)	Name	File Transfer (Light)
)	Start Time Offset (seconds)	uniform (5,10)
)	- Duration (seconds)	End of Profile
)	+ Repeatability	Unlimited
	- Operation Mode	Simultaneous
)	- Start Time (seconds)	unitom (100,110)
)	- Duration (seconds)	End of Simulation
)	+ Repeatability	Unce at Start Time

Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza Zakład Systemów Rozproszonych Rzeszów 2011

- row 1	
- Profile Name	Researcher
Applications	()
-rows	2
- row 0	
- Name	Web Browsing (Light HTTP1.1)
- Start Time Offset (seconds)	uniform (5,10)
– Duration (seconds)	End of Profile
<ul> <li>Repeatability</li> </ul>	()
-Inter-repetition Time (sec	exponential (300)
<ul> <li>Number of Repetitions</li> </ul>	Unlimited
Repetition Pattern	Serial
- row 1	
- Name	Email (Light)
- Start Time Offset (seconds)	uniform (5,10)
– Duration (seconds)	End of Profile
<ul> <li>Repeatability</li> </ul>	()
-Inter-repetition Time (sec	exponential (300)
- Number of Repetitions	Unlimited
Repetition Pattern	Serial
-Operation Mode	Serial (Ordered)
<ul> <li>Start Time (seconds)</li> </ul>	uniform (100,110)
– Duration (seconds)	End of Simulation
<ul> <li>Repeatability</li> </ul>	()
-Inter-repetition Time (seconds)	constant (300)
-Number of Repetitions	constant (0)
Repetition Pattern	Serial

#### 3. Konfiguracja 'row1':

## 4. Konfiguracja 'row2':

-	row
---	-----

- Profile Name	E-commerce Customer
Applications	()
-rows	1
— row 0	
- Name	Web Browsing (Heavy HTTP1.1)
- Start Time Offset (seconds)	uniform (5,10)
- Duration (seconds)	End of Profile
<ul> <li>Repeatability</li> </ul>	()
<ul> <li>Inter-repetition Time (sec</li> </ul>	exponential (300)
<ul> <li>Number of Repetitions</li> </ul>	Unlimited
L Repetition Pattern	Serial
-Operation Mode	Simultaneous
- Start Time (seconds)	uniform (100,110)
– Duration (seconds)	End of Simulation
<ul> <li>Repeatability</li> </ul>	()
<ul> <li>Inter-repetition Time (seconds)</li> </ul>	constant (300)
<ul> <li>Number of Repetitions</li> </ul>	constant (0)
Repetition Pattern	Serial

## 5. Konfiguracja 'row3' cz 1:

- row 3	
– Profile Name	Sales Person
Applications	()
-rows	4
_row 0	
- Name	Database Access (Light)
- Start Time Offset (seconds)	uniform (5,10)
– Duration (seconds)	End of Profile
<ul> <li>Repeatability</li> </ul>	()
<ul> <li>Inter-repetition Time (sec</li> </ul>	exponential (300)
<ul> <li>Number of Repetitions</li> </ul>	Unlimited
L Repetition Pattern	Serial
-row 1	
- Name	Email (Light)
- Start Time Offset (seconds)	uniform (5,10)
– Duration (seconds)	End of Profile
<ul> <li>Repeatability</li> </ul>	()
<ul> <li>Inter-repetition Time (sec</li> </ul>	exponential (300)
<ul> <li>Number of Repetitions</li> </ul>	Unlimited
L Repetition Pattern	Serial

## 6. Konfiguracja 'row3' cz 2:

- row 2	
- Name	Web Browsing (Light HTTP1.1)
- Start Time Offset (seconds)	uniform (5,10)
– Duration (seconds)	End of Profile
<ul> <li>Repeatability</li> </ul>	()
<ul> <li>Inter-repetition Time (sec</li> </ul>	exponential (300)
<ul> <li>Number of Repetitions</li> </ul>	constant (0)
Repetition Pattern	Serial
-row 3	
- Name	File Print (Light)
- Start Time Offset (seconds)	uniform (5,10)
– Duration (seconds)	End of Profile
<ul> <li>Repeatability</li> </ul>	()
<ul> <li>Inter-repetition Time (sec</li> </ul>	exponential (300)
<ul> <li>Number of Repetitions</li> </ul>	Unlimited
L Repetition Pattern	Serial
-Operation Mode	Simultaneous
- Start Time (seconds)	uniform (100,110)
– Duration (seconds)	End of Simulation
<ul> <li>Repeatability</li> </ul>	()
<ul> <li>Inter-repetition Time (seconds)</li> </ul>	constant (300)
- Number of Repetitions	constant (0)
Repetition Pattem	Serial

	-row 4	
?	- Profile Name	Multimedia User
?	<ul> <li>Applications</li> </ul>	()
?	-rows	2
	_row 0	
0	- Name	Voice over IP Call (PCM Quality)
?	- Start Time Offset (seconds)	uniform (5,10)
?	– Duration (seconds)	End of Profile
?	<ul> <li>Repeatability</li> </ul>	()
2	-Inter-repetition Time (sec	exponential (300)
2	- Number of Repetitions	Unlimited
?	L Repetition Pattern	Serial
	_row 1	
0	- Name	Video Conferencing (Light)
?	- Start Time Offset (seconds)	uniform (5,10)
0	– Duration (seconds)	End of Profile
2	<ul> <li>Repeatability</li> </ul>	()
0	- Inter-repetition Time (sec	exponential (300)
?	<ul> <li>Number of Repetitions</li> </ul>	Unlimited
?	L Repetition Pattern	Serial
2	-Operation Mode	Simultaneous
2	- Start Time (seconds)	uniform (100,110)
?	– Duration (seconds)	End of Simulation
0	<ul> <li>Repeatability</li> </ul>	()
2	Inter-repetition Time (seconds)	constant (300)
?	-Number of Repetitions	constant (0)
?	Repetition Pattern	Serial

#### 7. Konfiguracja 'row4':

-row 5	
– Profile Name	Vian Profile
<ul> <li>Applications</li> </ul>	()
-rows	1
row 0	
- Name	File Print (Heavy)
- Start Time Offset (seconds)	uniform (5,10)
– Duration (seconds)	End of Profile
<ul> <li>Repeatability</li> </ul>	()
-Inter-repetition Time (sec	exponential (300)
-Number of Repetitions	Unlimited
Repetition Pattern	Serial
-Operation Mode	Simultaneous
– Start Time (seconds)	uniform (100,110)
– Duration (seconds)	End of Simulation
<ul> <li>Repeatability</li> </ul>	()
-Inter-repetition Time (seconds)	constant (300)
- Number of Repetitions	constant (0)
Repetition Pattern	Serial

#### 8. Konfiguracja 'row5':

## 7. Konfiguracja urządzeń Konfigurowanie client1 vlan10:

 Kliknij prawym klawiszem myszy na stacje roboczą client1 vlan 10. Wybierz Edit Attributes. Rozwiń atrybut Application: Supported Profiles i ustaw w rows wartość 1 Rozwiń nowy wiersz (row). Następnie rozwiń wiersz row. W polu Profile Name wybierz Vlan Profile.

Attribute	Value
name	Client 1 Vlan10
(?)	ethemet_wkstn
Application: ACE Tier Configuration	Unspecified
Application: Destination Preferences	None
Papelication: Supported Profiles	()
Prows	1
row 0	
Profile Name	None
Application: Supported Services	Engineer
Protocol Specifica	Researcher
① + CPU Background Utilization	E-commerce Customer Sales Person
① + CPU Resource Parameters	Multimedia User
Client Address	Vian Profile
IP Host Parameters	None ()
THE Processing Information     The processing Informat	Default
I + SIP UAC Parameters	()
	Sun Ultra 10 333 MHz
Server: Modeling Method	Simple CPU
③ I TCP Parameters	Default

Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza Zakład Systemów Rozproszonych Rzeszów 2011 Skonfiguruj w ten sposób wszystkie stacje robocze. *Konfigurowanie Server vlan 10:* 

1. Kliknij prawym klawiszem myszy na stacje roboczą server vlan 10. Wybierz Edit Attributes. Kliknij na parametry atrybut Application: Supported Services jak pokazano poniżej.

Application: ACE Tier Configuration	Unspecified	
Application: Supported Services	()	
①	()	
(2) + CPU Resource Parameters	None	
The Host Parameters     The Host Parameters	All Edit	
	Levere	

Rozwiń wiersz (...). Następnie kliknij na Edit.

W oknie **1** Rows <u>Delete</u> ustaw wartość na 1 a następnie wybierz z rozwijanego okna **File Print (Heavy)** i kliknij **OK.** 

K (Application: Supported Services) Table			
Name	Description		
File Print (Heavy)	()		
Database Access (Heavy) Database Access (Light) Email (Heavy)			
Email (Light)			
File Transfer (Light) File Print (Light)			

Ustaw nazwę parametru Server Address na s10 i kliknij OK.

Forver Address s10

2. Podążając w analogiczny sposób skonfiguruj **Server vlan20** z tym, że jako nazwę **Server Address** wpisz **s20.** 

## Konfigurowanie Switch1:

1. Kliknij prawym klawiszem myszy na węzeł **Switch1**. Wybierz **Edit Attributes.** Rozwiń atrybut **Switch Port Configuration** 

(?) + Switch Port Configuration	()
(?) + VLAN Parameters	()

a następnie skonfiguruj porty do których podłączone są urządzenia jak pokazano na rysunku.

W naszym wypadku istnieją następujące połączenia:

Client1 vlan10-switch1 port '10' (P10 ) Client1 vlan20-switch1 port '1' (P1 ) Server vlan10-switch1 port '0' (P0 ) Switch 1-switch2 port '11' (P11 )

W naszym przypadku odpowiednim portom odpowiada 'row '. Numery portów mogą się różnić w zależności od kolejności połączenia urządzeń, dlatego chcąc przypisać dany adres do interfejsu, wejdź we właściwości łącza i sprawdź, na jakim porcie jest podpięte dane urządzenie.

#### 2. Konfiguracja portu P0:

Switch Port Configuration		()
)	-rows	16
	- row 0	
)	- Name	P0
)	– Cost	Link Speed Based
)	- Priority	128
)	– Link Type	Auto Detect
)	– Fast Start Mode	Default
)	VLAN Parameters	()
)	-Port Type	Access
)	- Port VLAN Identifier (PVID)	10
)	<ul> <li>Supported VLANs</li> </ul>	()
)	-rows	1
	- row 0	
)	- Identifier (VID)	10
)	- Name	vlan10
)	-Cost	Same as Port
)	- Priority	Same as Port
)	L Tagging (for hybrid ports)	Send Untagged
)	Description	None

#### 3. Konfiguracja portu P1:

_row 1	
- Name	P1
-Cost	Link Speed Based
– Priority	128
Link Type	Auto Detect
– Fast Start Mode	Default
<ul> <li>VLAN Parameters</li> </ul>	()
-Port Type	Access
<ul> <li>Port VLAN Identifier (PVID)</li> </ul>	20
<ul> <li>Supported VLANs</li> </ul>	()
-rows	1
– row 0	
- Identifier (VID)	20
- Name	vlan20
-Cost	Same as Port
- Priority	Same as Port
L Tagging (for hybrid ports)	Send Untagged
	None

Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza Zakład Systemów Rozproszonych Rzeszów 2011

P10
Link Speed Based
128
Auto Detect
Default
()
Access
10
()
1
10
vlan10
Same as Port
Same as Port
Send Untagged
None

#### 4. Konfiguracja portu P10:

row 11	
- Name	P11
-Cost	Link Speed Based
- Priority	128
– Link Type	Auto Detect
– Fast Start Mode	Default
<ul> <li>VLAN Parameters</li> </ul>	()
-Port Type	Trunk
- Port VLAN Identifier (PVID)	1
<ul> <li>Supported VLANs</li> </ul>	()
-rows	2
_row 0	
- Identifier (VID)	10
- Name	vlan10
-Cost	Same as Port
- Priority	Same as Port
L Tagging (for hybrid ports)	Send Untagged
- row 1	
- Identifier (VID)	20
- Name	vlan20
-Cost	Same as Port
- Priority	Same as Port
L Tagging (for hybrid ports)	Send Untagged
Description	None

5. Konfiguracja portu P11:

## Konfigurowanie switch2:

1. Kliknij prawym klawiszem myszy na węzeł **Switch2**. Wybierz **Edit Attributes.** Rozwiń atrybut **Switch Port Configuration** 

(?) + Switch Port Configuration	()
VLAN Parameters	()

a następnie skonfiguruj porty do których podłączone są urządzenia jak pokazano na rysunku.

W naszym wypadku istnieją następujące połączenia:

#### Client2 vlan10-switch2 port '1' (P1 )

#### Server vlan20-switch2 port '10' (P10 ) Switch2-switch1 port '0' (P0 )

#### W naszym przypadku odpowiednim portom odpowiada 'row'.

Switch Port Configuration	()
-rows	16
row 0	
Name	P0
-Cost	Link Speed Based
- Priority	128
Link Type	Auto Detect
-Fast Start Mode	Default
VLAN Parameters	()
-Port Type	Trunk
- Port VLAN Identifier (PVID)	1
Supported VLANs	()
	2
row 0	
- Identifier (VID)	10
- Name	vlan10
-Cost	Same as Port
- Priority	Same as Port
Tagging (for hybrid ports)	Send Untagged
- row 1	
- Identifier (VID)	20
- Name	vlan20
-Cost	Same as Port
- Priority	Same as Port
└─ Tagging (for hybrid ports)	Send Untagged
	None

#### 2. Konfiguracja portu P0 switch 2 :

#### 3. Konfiguracja portu P1 switch 2 :

+row 0		PO,L	ink Speed Based, 128, Auto Detect, Default, (), Nor	ne
-row 1				
- Name		P1		
-Cost		Link	Speed Based	
- Priority		128		
Link Type	•	Auto	Detect	
- Fast Start	Mode	Defa	ault	
-VLAN Pa	rameters	()		
- Port T	уре	Acc	ess	
Port V	LAN Identifier (PVID)	10		
Suppo	rted VLANs	()		
Frow	IS	1		
- row	/ 0			
F	Identifier (VID)	10	-	
F	Name	vlan	10	
	Cost	Sam	e as Port	
	Priority	Sam	e as Port	
	lagging (for hybrid ports)	Sen	d Untagged	
4. Kor ⊡row 10	ifiguracja Portu I	P10	switch 2:	
- Name			P10	
-Cost			Link Speed Based	
- Priority			128	
Link Ty	pe		Auto Detect	
- Fast St	art Mode		Default	
- VLAN I	Parameters		()	
- Port	Туре		Access	
- Port	VLAN Identifier (PVID)		20	
Sup	ported VLANs		()	
  -n	ows		1	
n	ow O			
	– Identifier (VID)		20	
	-Name		vlan20	
	-Cost		Same as Port	
	- Priority		Same as Port	
	L Tagging (for hybrid por	ts)	Send Untagged	
L Descrip	tion		None	

## 8. Wybór statystyki

1. Kliknij prawym przyciskiem w dowolnym miejscu i wybierz **Choose Indiwidual Statistics** z pojawiającego się menu.

Go To Parent Subnet
Zoom To Selection
Zoom In
Zoom Out
Zoom To Window
Edit Selected Objects
Choose Reports
Choose Individual Statistics
View Results
Compare Results
Find Top Results
Open Simulation Log
Record Animation

2. Rozwiń Link Statistics a następnie point-to-point. Dla przykładu wybierz następujące opcje pokazane na rysunku, które oznaczją kolejno przepustowość i wykorzystanie łącza.



## 9. Konfiguracja symulacji

Tutaj powinniśmy skonfigurować czas trwania symulacji.

- 1. Naciśnij , powinno pojawić się okno *Configure simulation*.
- 2. Ustaw pozycje *Duration* na **1800 second(s)**, Seed na 128, Values per statistics na 100, Update interval: 100000 Events.

Configure Simulation: project3-scenario1	- <b>· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·</b>
Common Global Attributes Object Attributes Reports SLAs Animation Profiling Advanced Envi	ronment Files
Duration: 1800 second(s)	
Seed:  128	
Values per statistic:   100 Update interval:   100000 Events	
✓ Enable simulation log	
Run Help Ca	ncel <u>O</u> K

- 3. Wybierz Run a następnie close po zakończeniu symulacji.
- 4. Aby przeglądać wyniki symulacji kliknij **Result** a następnie View Results.

F	Res <u>u</u> lts <u>W</u> indows <u>H</u> elp	
	View Results	
	Compare Results	

5. Wybierz odpowiednie statystyki, jakie chcesz przeglądać. Przykładowe statystyki przedstawione poniżej.

