

T: Zarządzanie przełącznikiem poprzez GUI (ang. Graphical User Interface).

Parametry konfiguracyjne przełączników zarządzanych:

- **protokół STP (ang. Spanning Tree Protocol)**, który pozwala na kontrolę połączeń pomiędzy przełącznikami, **IEEE 802.1D**,
- **protokół SNMP (ang. Simple Network Management Protocol)**, który umożliwia zarządzanie urządzeniami sieciowymi i monitorowania ich,
- **port Mirroring**, to funkcja umożliwiająca przesyłanie danych z wybranego portu lub wybranej sieci VLAN równocześnie do innego portu (lustrzane odbicie wysyłanych danych),
- **QoS (ang. Quality of Service)**, usługa umożliwiająca ustawianie priorytetów dla wybranego typu ruchu sieciowego w celu zapewnienia jak najlepszej jakości dostarczanych usług, **IEEE 802.1p**,
- **zarządzanie pasmem (ang. bandwidth control)**, usługa pozwalająca kontrolowanie przepustowości na wybranym porcie,
- **sieci wirtualne (ang. Virtual Local Area Network, VLAN)**, standard pozwalający na podział urządzeń podłączonych do jednej fizycznej sieci na niezależne sieci logiczne, **IEEE 802.1Q**,
- **agregacja łączy (ang. link agregation)**, usługa umożliwiająca na łączenie przełączników równocześnie kilkoma połączeniami,
- **połączenie ramek**, pozwala na znakowanie identyfikatorem sieci VLAN ramek przesyłanych pomiędzy przełącznikami.

Zadanie1:

Zapoznaj się z wyjaśnieniami powyższych pojęć publikowanymi w serwisie Wikipedii.

Zadanie2:

Zapoznaj się z zawartością następujących witryn internetowych:

<https://emulator.tp-link.com/TL-SG3424P/Index.htm>

<https://meraki.cisco.com/products/switches>

<http://www.linksys.com/pl/c/business-network-switches/>

<http://ui.linksys.com/>

<http://ui.linksys.com/LGS528P/V1.0.1.4/>

<http://www.netis-systems.com/Support/emulators.html>



Zadanie3:

Zapoznaj się z opisem przełącznika zarządzanego TP-Link TL-SG108E dostępnym na stronie

http://www.komputronik.pl/product/257413/Elektronika/Peryferia_PC/TP_Link_TL_SG108E.html?gclid=CLLQgZaXksoCFQs8GwodWPADBw&gclidsrc=aw.ds

Konfiguracja przełączników zarządzanych poprzez przeglądarkę www:

- Konfiguracja podstawowych parametrów pozwala na określenie adresu IP urządzenia, nazwy i opisu urządzenia, prędkości poszczególnych portów.

Device Information

Device Type	DGS-1224T
Firmware Version	4.00.00
Protocol Version	1.00.00
MAC Address	00-00-00-00-00-00
DHCP Client	Disabled setting
IP Address	192.168.0.1
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	192.168.0.254
Safeguard Engine	Enabled setting
Trap IP	0.0.0.0
System Name	
System Location	
Login Timeout (minutes)	5
System Up Time	0 days 0 hours 7 mins 18 seconds
802.1D Spanning Tree	Disabled setting
Port Mirroring	Disabled setting
Broadcast Storm Control	Disabled setting
Jumbo Frame	Disabled setting
IGMP Snooping	Disabled setting
SNMP Status	Disabled setting
802.1X Status	Disabled setting

- Konfiguracja protokołu STP (domyślnie wyłączony) pozwala określić priorytet urządzenia (Bridge Priority), maksymalny czas życia (Bridge Max Age) komunikatów BPDU (Bridge Protocol Data Unit), czas pomiędzy wysyłaniem kolejnych komunikatów o poprawności działania urządzenia (Bridge Hello Time), maksymalny czas pomiędzy zmianami statusu łącza (Bridge Forward Delay), priorytety (Priority) oraz koszty (Path Cost) transmisji przez dany port.

802.1D Spanning Tree Configuration

802.1D Spanning Tree Enabled Disabled

STP Global Setting

Bridge Priority (0 - 65535)	<input type="text" value="32768"/>	Root Bridge	<input type="text" value="N/A"/>
Bridge Max Age (6 - 40)	<input type="text" value="20"/>	Root Port	<input type="text" value="N/A"/>
Bridge Hello Time (1 - 10)	<input type="text" value="2"/>	Root Path Cost	<input type="text" value="N/A"/>
Bridge Forward Delay (4 - 30)	<input type="text" value="15"/>	<input type="button" value="Apply"/>	

From Port	To Port	Path Cost(1- 65535)	Priority(0 - 255)	<input type="button" value="Apply"/>	<input type="button" value="Refresh"/>
<input type="text" value="01"/>	<input type="text" value="16"/>	<input type="text" value="19"/>	<input type="text" value="128"/>		

Port	Path Cost	Priority	State
01	19	128	Forward
02	19	128	Forward
03	19	128	Forward
04	19	128	Forward
05	19	128	Forward
06	19	128	Forward
07	19	128	Forward
08	19	128	Forward

- Konfiguracja protokołu SNMP pozwala konfigurować hasła dostępu do urządzenia poprzez protokół SNMP, ustawienia Trap Settings do automatycznego zapisu informacji do serwera SNMP o danym zdarzeniu na urządzeniu (restart, włączenie, wyłączenie, błąd odbioru danych, błąd wysłania danych). Konfiguracja polega na podaniu hasła dla odczytu (Read Community) oraz hasła odczytu i zapisu (Set Community) logów urządzenia. Dodatkowo podajemy nazwę, lokalizację oraz dane kontaktowe do osoby zarządzającej urządzeniem. Można również określić adres IP serwera, do którego przesyłane będą dane dotyczące zdarzeń na urządzeniu (Trap Manager IP).

SNMP Settings

SNMP Enabled Disabled

Community Settings

Access Right	Community Name
Read_Only	public
Read_Write	private

Apply

Trap Settings

Enabled Disabled

Trap Name	IP	Event
public	0 . 0 . 0 . 0	<input type="checkbox"/> System Device Bootup <input type="checkbox"/> Fiber Link Up / Link Down <input type="checkbox"/> Fiber Abnormal Receive Error <input type="checkbox"/> Fiber Abnormal Transmit Error <input type="checkbox"/> Twisted Pair Link Up / Link Down <input type="checkbox"/> Twisted Pair Abnormal Receive Error

Apply

- Konfiguracja usługi port mirroring pozwala określić port, do którego wysyłane będą duplikowane dane, oraz porty źródłowe, z których dane będą przekazywane (RX – odbierane, TX – wysyłane, Both – TX i RX, None – dane nie będą duplikowane).

Mirroring Configurations

Configure ports so that their traffic can be analyzed on the target port which has an analyzer attached.

Mirror Status: Enabled

Target Port: Port: 16 — Connect to WFilter

Mirrored Port	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
None	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rx	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tx	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Both	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Connect to router

D-Link Giga

DES -1226G

Mirror Setting

ID: 01

Sniffer Mode: Both

Sniffer Port: 10

Source Port	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Apply

- Konfiguracja QoS pozwala określić priorytet transmisji (najwyższy (highest), wysoki (high), zwykły (middle) oraz niski (low)) dla danego portu.

IEEE 802.1p Default Priority

From Port: 01 To Port: 24 Priority: Middle [Apply]

Port	Priority
01	High
02	High
03	High
04	Highest
05	Highest
06	Highest
07	Highest
08	Highest
09	Middle
10	Low
11	Low
12	Middle
13	Middle
14	Middle
15	Middle
16	Middle
17	High

For ingress untagged packets, the per port "Default Priority" setting will be applied to packets of each port to provide port-based traffic prioritization.
For ingress tagged packets, D-Link Smart Switches will refer to their 802.1p information and prioritize them with 4 different priority queues.

- Konfiguracja sieci VLAN polega na podaniu identyfikatora (VID), nazwy danej sieci (VLAN name) oraz wskazaniu portów urządzenia należących do danej sieci. Porty mogą działać w dwóch trybach: bez znakowania ramek (Untag VLAN Ports) oraz ze znakowaniem ramek (Tag VLAN Ports) identyfikatorem sieci VLAN przez urządzenie podłączone do danego portu. Zastosowanie różnych sieci VLAN uniemożliwi wymianę danych pomiędzy urządzeniami podłączonymi do różnych portów (VLAN). Aby możliwa była wymiana danych pomiędzy tymi urządzeniami należy podłączyć do portu typu trunk router oraz przypisać mu adresację z różnych sieci VLAN (tworzenie podinterfejsów).

```
(config-if)#interface GigabitEthernet0/1.2
(config-if)#encapsulation dot1q 27
(config-if)#ip address 192.168.27.201 255.255.255.0
```

Przykładowa konfiguracja nowej sieci VLAN o identyfikatorze 27:

```
>enable
#configure terminal
(config)#vlan 27
(config-vlan)#name s27-vlan
(config-vlan)#exit
(config)#exit
#exit
```

IEEE 802.1Q VLAN Configuration

Asymmetric VLAN [Example] Enabled Disabled Apply

Note: After enabling Asymmetric VLAN by clicking the "Apply" button, users can configure PVID in the following window.

VID	VLAN Name	Untagged VLAN Ports	Tagged VLAN Ports	VLAN Rename	Delete VID
01	default	01,02,03,04,05,06,07,08, 09,10,11,12,13,14,15,16, 17,18,19,20,21,22,23,24, 25,26,27,28,29,30,31,32, 33,34,35,36,37,38,39,40		Rename	Delete VID

VID

VLAN Name (Name should be less than 20 characters)

Port	Select All	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Untagged	All	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Tagged	All	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Not Member	All	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	

Port	Select All	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Untagged	All	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tagged	All	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Not Member	All	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Cancel Apply

- Konfiguracja łącza typu trunk pozwala określić nazwę połączenia i wskazać porty urządzenia należące do danego łącza. Jest to połączenie pomiędzy switchami bądź switchami i routerami, za pomocą którego przenoszony jest cały ruch VLAN. Po obu stronach łącza musi być ten sam standard łącza trunk.

Trunking Configuration

ID	Trunking Name	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
01	3F	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02	4F	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03	5F	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
04		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
06		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Note: Trunking name should be less than 20 characters. Apply