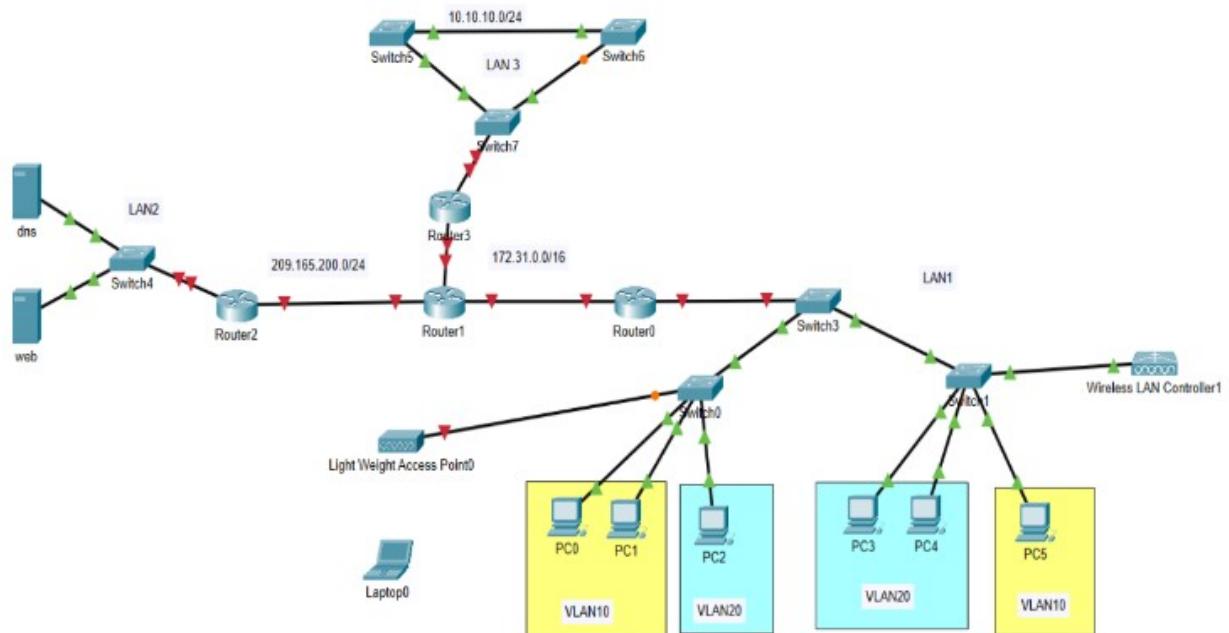


עבודת הגשה - סמואל קים

CCNA V7 23



ברשת זו נהגדיר רשת גדולה עם כל הפרוטוקולים -
והכללים הדורשים
יש לנו שלוש רשתות פרטיות

ברשת הראשונה יש רשתות וירטואליות וחיבור אלחוטי, בשנייה יש
חדר שרתים עם כל מיני שירותים ואתר
ברשת השלישית יש שלושה מתגים לבדיקת הפרוטוקול STP

הגדרות בסיסיות

הגדר שם לכל מתגלנתב

NAME: SAM-S1 / SAM-R1

“

אנו מקצים שמות למכשירים לצורך ניווט טוב
יותר בטופולוגיה

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line.
End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SAM-S0
SAM-S0(config)#
```

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line.
End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SAM-S5
SAM-S5(config)#
```

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line.
End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SAM-S1
SAM-S1(config)#
```

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line.
End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SAM-S6
SAM-S6(config)#
```

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line.
End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SAM-S3
SAM-S3(config)#
```

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line.
End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SAM-S7
SAM-S7(config)#
```

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line.
End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SAM-S4
SAM-S4(config)#
```

```
Router>conf t
Enter configuration commands, one per line.
End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname SAM-R0
SAM-R0(config)#
```

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line.
End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname SAM-R1
SAM-R1(config)#
```

```
Router>conf t
Enter configuration commands, one per line.
End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#hostname SAM-R2
SAM-R2(config)#
```

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line.
End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname SAM-R3
SAM-R3(config)#
```

הגדרות בסיסיות

“

אנו מגדירים הגנה בסיסית למכשירי רשת, באנר
ברוכים הבאים, סיסמאות, הגבלות וכן הגדרת
כניסה וסיסמה לגישה מרחוק למכשירים

CONSOLE / TELNET PASS - *Samabcd*

ENABLE PASS – *Sam1234*

•הגדר סיסמאות גישה לקונסול ולטל נאט

הוספנו סיסמה בפורט של מכשיר שדרכה אנו מגדירים אותה

הוספנו גם סיסמה לפרוטוקול שכבת יישומי Telnet, המאפשרת שליטה מרחוק ומנהור של חיבורי TCP

```
SAM-S0(config)#line console 0
SAM-S0(config-line)#exec-timeout 0 30
SAM-S0(config-line)#password Samabcd
SAM-S0(config-line)#login
SAM-S0(config-line)#exit

SAM-S0(config)#line vty 0 4
SAM-S0(config-line)#transport input telnet
SAM-S0(config-line)#password Samabcd
SAM-S0(config-line)#login
SAM-S0(config-line)#exit
```

•הגדר סיסמאות גישה מוצפנות

הוסף סיסמה להיכנס למצב פריבילגי המספק גישה מלאה לתצורה

```
SAM-S0(config)#enable secret Sam1234
```

•הצפן את כל הסיסמאות שהכנסת או תכניס בעתיד

באמצעות הפקודה אנו מסתירים את כל הסיסמאות ב-ראם שרשמנו

```
SAM-S0(config)#service password-encryption
SAM-S0(config)#end
```

•הגדרת באנר שמכיל את השם שלך ומזהיר משתמש לא מורשים שלא

להתחבר להתקן

```
SAM-S0(config)#banner motd $
Enter TEXT message. End with the character '$'.
*****
* Welcome to Cisco Device.
* Authorized Access Only.
* This device is the property of -
* Samuel Kim!
* Unauthorized access is prohibited!
*****
$
```

•סנכרון הודעות שהנתב\מתג שולח למסך, כך שלא יפריעו לכתובת פקודות

אנו מכניסים פקודה לאינטראקציה נוחה עם פקודות כך שהודעות קופצים לא יפריעו לעבודה

```
| SAM-S0(config)#line console 0  
| SAM-S0(config-line)#logging synchronous  
| SAM-S0(config-line)#exit
```

•מנע תקיעת המערכת למשך 30 שניות כאשר מוקלדת פקודה שכווייה
אנו משתמשים בפקודה זו כדי למנוע הקפאה כאשר פקודה שהוזנה בטעות לא נכונה

```
| SAM-S0(config)#no ip domain-lookup
```

הגדרות של כל המכשירים


```

SAM-R0#conf t
Enter configuration commands, one per line.
SAM-R0(config)#no ip domain-lookup
SAM-R0(config)#line console 0
SAM-R0(config-line)#logging synchronous
SAM-R0(config-line)#exit
SAM-R0(config)#banner motd $
Enter TEXT message. End with the character
*****
* Welcome to Cisco Device.
* Authorized Access Only.
* This device is the property of -
* Samuel Kim!
* Unauthorized access is prohibited!
*****
$

```

```

SAM-R0(config)#exit
SAM-R0#wr
Building configuration...
[OK]
SAM-R0#conf t
Enter configuration commands, one per line.
SAM-R0(config)#enable secret Sam1234
SAM-R0(config)#line console 0
SAM-R0(config-line)#password Samabcd
SAM-R0(config-line)#login
SAM-R0(config-line)#exit
SAM-R0(config)#line vty 0 4
SAM-R0(config-line)#transport input telnet
SAM-R0(config-line)#password Samabcd
SAM-R0(config-line)#login
SAM-R0(config-line)#exit
SAM-R0(config)#service password-encryption
SAM-R0(config)#end
SAM-R0#wr

```

```

SAM-R2#conf t
Enter configuration commands, one per line.
SAM-R2(config)#no ip domain-lookup
SAM-R2(config)#line console 0
SAM-R2(config-line)#logging synchronous
SAM-R2(config-line)#exit
SAM-R2(config)#banner motd $
Enter TEXT message. End with the character
*****
* Welcome to Cisco Device.
* Authorized Access Only.
* This device is the property of -
* Samuel Kim!
* Unauthorized access is prohibited!
*****
$

```

```

SAM-R2(config)#exit
SAM-R2#wr
Building configuration...
[OK]
SAM-R2#conf t
Enter configuration commands, one per line.
SAM-R2(config)#enable secret Sam1234
SAM-R2(config)#line console 0
SAM-R2(config-line)#password Samabcd
SAM-R2(config-line)#login
SAM-R2(config-line)#exit
SAM-R2(config)#line vty 0 4
SAM-R2(config-line)#transport input telnet
SAM-R2(config-line)#password Samabcd
SAM-R2(config-line)#login
SAM-R2(config-line)#exit
SAM-R2(config)#service password-encryption
SAM-R2(config)#end
SAM-R2#wr

```

```

SAM-R1#conf t
Enter configuration commands, one per line.
SAM-R1(config)#no ip domain-lookup
SAM-R1(config)#line console 0
SAM-R1(config-line)#logging synchronous
SAM-R1(config-line)#exit
SAM-R1(config)#banner motd $
Enter TEXT message. End with the character
*****
* Welcome to Cisco Device.
* Authorized Access Only.
* This device is the property of -
* Samuel Kim!
* Unauthorized access is prohibited!
*****
$

```

```

SAM-R1(config)#exit
SAM-R1#wr
Building configuration...
[OK]
SAM-R1#conf t
Enter configuration commands, one per line.
SAM-R1(config)#enable secret Sam1234
SAM-R1(config)#line console 0
SAM-R1(config-line)#password Samabcd
SAM-R1(config-line)#login
SAM-R1(config-line)#exit
SAM-R1(config)#line vty 0 4
SAM-R1(config-line)#transport input telnet
SAM-R1(config-line)#password Samabcd
SAM-R1(config-line)#login
SAM-R1(config-line)#exit
SAM-R1(config)#service password-encryption
SAM-R1(config)#end
SAM-R1#wr

```

```

SAM-R3#conf t
Enter configuration commands, one per line.
SAM-R3(config)#no ip domain-lookup
SAM-R3(config)#line console 0
SAM-R3(config-line)#logging synchronous
SAM-R3(config-line)#exit
SAM-R3(config)#banner motd $
Enter TEXT message. End with the character '
*****
* Welcome to Cisco Device.
* Authorized Access Only.
* This device is the property of -
* Samuel Kim!
* Unauthorized access is prohibited!
*****
$

```

```

SAM-R3(config)#exit
SAM-R3#wr
Building configuration...
[OK]
SAM-R3#conf t
Enter configuration commands, one per line.
SAM-R3(config)#enable secret Sam1234
SAM-R3(config)#line console 0
SAM-R3(config-line)#password Samabcd
SAM-R3(config-line)#login
SAM-R3(config-line)#exit
SAM-R3(config)#line vty 0 4
SAM-R3(config-line)#transport input telnet
SAM-R3(config-line)#password Samabcd
SAM-R3(config-line)#login
SAM-R3(config-line)#exit
SAM-R3(config)#service password-encryption
SAM-R3(config)#end
SAM-R3#wr

```

```

SAM-S0#conf t
Enter configuration commands, one per line. End
SAM-S0(config)#no ip domain-lookup
SAM-S0(config)#line console 0
SAM-S0(config-line)#logging synchronous
SAM-S0(config-line)#exit
SAM-S0(config)#banner motd $
Enter TEXT message. End with the character '$'.
*****
* Welcome to Cisco Device.
* Authorized Access Only.
* This device is the property of -
* Samuel Kim!
* Unauthorized access is prohibited!
*****
$

SAM-S0(config)#exit
SAM-S0#wr
Building configuration...
[OK]
SAM-S0#conf t
Enter configuration commands, one per line. End
SAM-S0(config)#enable secret Sam1234
SAM-S0(config)#line console 0
SAM-S0(config-line)#password Samabcd
SAM-S0(config-line)#login
SAM-S0(config-line)#exit
SAM-S0(config)#line vty 0 4
SAM-S0(config-line)#transport input telnet
SAM-S0(config-line)#password Samabcd
SAM-S0(config-line)#login
SAM-S0(config-line)#exit
SAM-S0(config)#service password-encryption
SAM-S0(config)#end
SAM-S0#wr

```

```

Password:
SAM-S3#en
SAM-S3#conf t
Enter configuration commands, one per line.
SAM-S3(config)#no ip domain-lookup
SAM-S3(config)#line console 0
SAM-S3(config-line)#logging synchronous
SAM-S3(config-line)#exit
SAM-S3(config)#banner motd $
Enter TEXT message. End with the character
*****
* Welcome to Cisco Device.
* Authorized Access Only.
* This device is the property of -
* Samuel Kim!
* Unauthorized access is prohibited!
*****
$

SAM-S3(config)#exit
SAM-S3#wr
Building configuration...
[OK]
SAM-S3#conf t
Enter configuration commands, one per line.
SAM-S3(config)#enable secret Sam1234
SAM-S3(config)#line console 0
SAM-S3(config-line)#password Samabcd
SAM-S3(config-line)#login
SAM-S3(config-line)#exit
SAM-S3(config)#line vty 0 4
SAM-S3(config-line)#transport input telnet
SAM-S3(config-line)#password Samabcd
SAM-S3(config-line)#login
SAM-S3(config-line)#exit
SAM-S3(config)#service password-encryption
SAM-S3(config)#end
SAM-S3#wr

```

```

SAM-S1#conf t
Enter configuration commands, one per line.
SAM-S1(config)#no ip domain-lookup
SAM-S1(config)#line console 0
SAM-S1(config-line)#logging synchronous
SAM-S1(config-line)#exit
SAM-S1(config)#banner motd $
Enter TEXT message. End with the character
*****
* Welcome to Cisco Device.
* Authorized Access Only.
* This device is the property of -
* Samuel Kim!
* Unauthorized access is prohibited!
*****
$

SAM-S1(config)#exit
SAM-S1#wr
Building configuration...
[OK]
SAM-S1#conf t
Enter configuration commands, one per line.
SAM-S1(config)#enable secret Sam1234
SAM-S1(config)#line console 0
SAM-S1(config-line)#password Samabcd
SAM-S1(config-line)#login
SAM-S1(config-line)#exit
SAM-S1(config)#line vty 0 4
SAM-S1(config-line)#transport input telnet
SAM-S1(config-line)#password Samabcd
SAM-S1(config-line)#login
SAM-S1(config-line)#exit
SAM-S1(config)#service password-encryption
SAM-S1(config)#end
SAM-S1#wr

```

```

SAM-S4#conf t
Enter configuration commands, one per line.
SAM-S4(config)#no ip domain-lookup
SAM-S4(config)#line console 0
SAM-S4(config-line)#logging synchronous
SAM-S4(config-line)#exit
SAM-S4(config)#banner motd $
Enter TEXT message. End with the character
*****
* Welcome to Cisco Device.
* Authorized Access Only.
* This device is the property of -
* Samuel Kim!
* Unauthorized access is prohibited!
*****
$

SAM-S4(config)#exit
SAM-S4#wr
Building configuration...
[OK]
SAM-S4#conf t
Enter configuration commands, one per line.
SAM-S4(config)#enable secret Sam1234
SAM-S4(config)#line console 0
SAM-S4(config-line)#password Samabcd
SAM-S4(config-line)#login
SAM-S4(config-line)#exit
SAM-S4(config)#line vty 0 4
SAM-S4(config-line)#transport input telnet
SAM-S4(config-line)#password Samabcd
SAM-S4(config-line)#login
SAM-S4(config-line)#exit
SAM-S4(config)#service password-encryption
SAM-S4(config)#end
SAM-S4#wr

```



```

SAM-S5#en
SAM-S5#conf t
Enter configuration commands, one per line.
SAM-S5(config)#no ip domain-lookup
SAM-S5(config)#line console 0
SAM-S5(config-line)#logging synchronous
SAM-S5(config-line)#exit
SAM-S5(config)#banner motd $
Enter TEXT message. End with the character
*****
* Welcome to Cisco Device.
* Authorized Access Only.
* This device is the property of -
* Samuel Kim!
* Unauthorized access is prohibited!
*****
$

SAM-S5(config)#exit
SAM-S5#wr
Building configuration...
[OK]
SAM-S5#conf t
Enter configuration commands, one per line.
SAM-S5(config)#enable secret Sam1234
SAM-S5(config)#line console 0
SAM-S5(config-line)#password Samabcd
SAM-S5(config-line)#login
SAM-S5(config-line)#exit
SAM-S5(config)#line vty 0 4
SAM-S5(config-line)#transport input telnet
SAM-S5(config-line)#password Samabcd
SAM-S5(config-line)#login
SAM-S5(config-line)#exit
SAM-S5(config)#service password-encryption
SAM-S5(config)#end
SAM-S5#wr

```

```

SAM-S6#en
SAM-S6#conf t
Enter configuration commands, one per line. End
SAM-S6(config)#no ip domain-lookup
SAM-S6(config)#line console 0
SAM-S6(config-line)#logging synchronous
SAM-S6(config-line)#exit
SAM-S6(config)#banner motd $
Enter TEXT message. End with the character '$'.
*****
* Welcome to Cisco Device.
* Authorized Access Only.
* This device is the property of -
* Samuel Kim!
* Unauthorized access is prohibited!
*****
$

SAM-S6(config)#exit
SAM-S6#wr
Building configuration...
[OK]
SAM-S6#conf t
Enter configuration commands, one per line. End
SAM-S6(config)#enable secret Sam1234
SAM-S6(config)#line console 0
SAM-S6(config-line)#password Samabcd
SAM-S6(config-line)#login
SAM-S6(config-line)#exit
SAM-S6(config)#line vty 0 4
SAM-S6(config-line)#transport input telnet
SAM-S6(config-line)#password Samabcd
SAM-S6(config-line)#login
SAM-S6(config-line)#exit
SAM-S6(config)#service password-encryption
SAM-S6(config)#end
SAM-S6#wr

```

```

SAM-S7#conf t
Enter configuration commands, one per line
SAM-S7(config)#no ip domain-lookup
SAM-S7(config)#line console 0
SAM-S7(config-line)#logging synchronous
SAM-S7(config-line)#exit
SAM-S7(config)#banner motd $
Enter TEXT message. End with the character
*****
* Welcome to Cisco Device.
* Authorized Access Only.
* This device is the property of
* Samuel Kim!
* Unauthorized access is prohibited!
*****
$

SAM-S7(config)#exit
SAM-S7#wr
Building configuration...
[OK]
SAM-S7#conf t
Enter configuration commands, one per line
SAM-S7(config)#enable secret Sam1234
SAM-S7(config)#line console 0
SAM-S7(config-line)#password Samabcd
SAM-S7(config-line)#login
SAM-S7(config-line)#exit
SAM-S7(config)#line vty 0 4
SAM-S7(config-line)#transport input telnet
SAM-S7(config-line)#password Samabcd
SAM-S7(config-line)#login
SAM-S7(config-line)#exit
SAM-S7(config)#service password-encryption
SAM-S7(config)#end
SAM-S7#wr

```

VLANs

- צור את הוילנים במתגים 0,1,3 שם + אי די לכל וילאן
- יצרנו רשתות וירטואליות כדי לחלק רשתות לקבוצות לוגיות נפרדות
- הפרדה זו משמשת להגנת מידע ומשחררת מתעבורה מיותרת

```
SAM-S3#conf t
Enter configuration commands, or
CNTL/Z.
SAM-S3(config)#vlan 10
SAM-S3(config-vlan)#name YELLOW
SAM-S3(config-vlan)#vlan 20
SAM-S3(config-vlan)#name BLUE
SAM-S3(config-vlan)#end
SAM-S3#wr
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from
SAM-S3#wr
Building configuration...
[OK]
```

```
SAM-S0#conf t
Enter configuration commands, or
CNTL/Z.
SAM-S0(config)#vlan ?
<1-4094> ISL VLAN IDs 1-1005
SAM-S0(config)#vlan 10 ?
<cr>
SAM-S0(config)#vlan 10
SAM-S0(config-vlan)#des
SAM-S0(config-vlan)#name YELLOW
SAM-S0(config-vlan)#vlan 20
SAM-S0(config-vlan)#name BLUE
SAM-S0(config-vlan)#exit
SAM-S0(config)#vlan 10
SAM-S0(config-vlan)#end
```

```
SAM-S1#conf t
Enter configuration commands, or
CNTL/Z.
SAM-S1(config)#vlan 10
SAM-S1(config-vlan)#name YELLOW
SAM-S1(config-vlan)#vlan 20
SAM-S1(config-vlan)#name BLUE
SAM-S1(config-vlan)#end
SAM-S1#wr
```

VLANs

• שייך את הממשקים שבמתגים לוויילנים המתאימים
עלינו לציין אילו יציאות במתג מובילות לרשתות שיצרנו
אנו מקצים מוד ספציפי שמציין צמתים עם מחשבים או צמתים עם
נתבים אחרים כדי להפריד בין תנועות

SAM-SW0

```
SAM-S0(config)#int f0/5
SAM-S0(config-if)#sw mo acc
SAM-S0(config-if)#sw acc vl 20
SAM-S0(config-if)#end
```

```
SAM-S0#conf t
Enter configuration commands, one per line. End
SAM-S0(config)#int ra f0/1-2
SAM-S0(config-if-range)#sw
SAM-S0(config-if-range)#switchport mode acc
SAM-S0(config-if-range)#switchport mode access ?
<cr>
SAM-S0(config-if-range)#switchport mode access
SAM-S0(config-if-range)#sw
SAM-S0(config-if-range)#switchport access vlan 10
SAM-S0(config-if-range)#end
```

SAM-SW1

```
SAM-S1(config)#int f0/5
SAM-S1(config-if)#sw mo acc
SAM-S1(config-if)#sw acc vl 10
SAM-S1(config-if)#end
SAM-S1(config)#int ra f0/2-1
SAM-S1(config-if-range)#sw mo acc
SAM-S1(config-if-range)#sw acc vl 20
SAM-S1(config-if-range)#end
```

VLANs

אנו מקימים חיבור לא מתויג בין המתגים, החלטתי גם לכבות את פרוטוקול דיטיפי וליצור נאטיו וילן 99 חדש לכל שלוש מתגים - למטרות אבטחת מידע!

- + Native Vlan 99
- + No DTP

```
SAM-S1#conf t
Enter configuration commands, on
SAM-S1(config)#vlan 99
SAM-S1(config-vlan)#name Native
```

```
SAM-S0#conf t
Enter configuration commands, one per line. End v
SAM-S0(config)#vlan 99
SAM-S0(config-vlan)#name Native
SAM-S0(config-vlan)#int g0/1
SAM-S0(config-if)#switchport mode trunk

SAM-S0(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Gi
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Gi

SAM-S0(config-if)#switchport trunk native vlan 99
SAM-S0(config-if)#switchport nonegotiate
SAM-S0(config-if)#end
SAM-S0#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by consol
SAM-S0#wr
```

```
SAM-S1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End w
SAM-S1(config)#int g0/1
SAM-S1(config-if)#switchport mode trunk

SAM-S1(config-if)#switchport trunk native vlan 99
SAM-S1(config-if)#switchport nonegotiate
SAM-S1(config-if)#end
SAM-S1#wr
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Gi
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Gi

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by consol

SAM-S1#wr
Building configuration...
[OK]
SAM-S1#
```

```
SAM-S0#sh int tr
```

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Fa0/3	on	802.1q	trunking	99
Gig0/1	on	802.1q	trunking	99

```
SAM-S1#sh int tr
```

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Gig0/1	on	802.1q	trunking	99
Gig0/2	on	802.1q	trunking	99

```
SAM-S3#sh int trunk
```

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Fa0/24	on	802.1q	trunking	99
Gig0/1	on	802.1q	trunking	99
Gig0/2	on	802.1q	trunking	99

DHCP

ברשת לאן 1 הגדר את נתב 0 כשרת שמפיץ כתובות למכשירים
• צור פול שישמש את וילן 10
יוצרים מאגר כתובות לרשת ווילן 10 כך שכל המחשבים יקבלו כתובות אוטומטי

```
SAM-R0(config)#ip dhcp pool VLAN10  
SAM-R0(dhcp-config)#network 192.168.10.0 255.255.255.0
```

• צור פול שישמש את וילן 20
יוצרים מאגר כתובות לרשת ווילן 20

```
SAM-R0(config)#ip dhcp pool VLAN20  
SAM-R0(dhcp-config)#network 192.168.20.0 255.255.255.0
```

• הגדר לכל פול שמלבד לחלק כתובות, הוא ילמד את
Host, Default-Gateway, DNS server
מוסיפים ממשק נתב כדי שמחשבים ידעו לאן ללכת וגם לא לכלול
כתובת זו מהמאגר כדי למנוע שגיאות, וגם מציינים את השרת
שמאחסן את כתובות האתר

```
SAM-R0(config)#ip dhcp pool VLAN10  
SAM-R0(dhcp-config)#network 192.168.10.0 255.255.255.0  
SAM-R0(dhcp-config)#default-router 192.168.10.1  
SAM-R0(dhcp-config)#dns-server 172.19.0.100  
SAM-R0(dhcp-config)#exit  
SAM-R0(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.10.1
```

```
SAM-R0(config)#ip dhcp pool VLAN20  
SAM-R0(dhcp-config)#network 192.168.20.0 255.255.255.0  
SAM-R0(dhcp-config)#default-router 192.168.20.1  
SAM-R0(dhcp-config)#dns-server 172.19.0.100  
SAM-R0(dhcp-config)#exit  
SAM-R0(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.20.1
```

• הגדר בנתב שני תתי ממשקים לשימוש
VLAN 10 & VLAN 20
אנו מקצים לנתב חלוקה לוגית עבור וילנים דרך ממשק אחד וכותבים
פקודה שמוסיפה תגיות וילן לפריים של האיטרנט
(Ethernet)

```
SAM-R0(config)#int g0/0/0.10  
SAM-R0(config-subif)#encapsulation dot1q 10  
SAM-R0(config-subif)#ip add 192.168.10.1 255.255.255.0  
SAM-R0(config-subif)#exit
```

```
SAM-R0(config)#int g0/0/0.20  
SAM-R0(config-subif)#encapsulation dot1q 20  
SAM-R0(config-subif)#ip add 192.168.20.1 255.255.255.0  
SAM-R0(config-subif)#exit
```


DHCP

הוספתי גם תראנק בפורט על מתג שיוצא לנתב

```
SAM-S3(config)#int fa0/24
SAM-S3(config-if)#switchport mode trunk

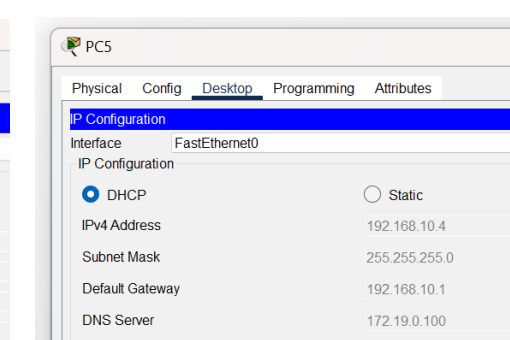
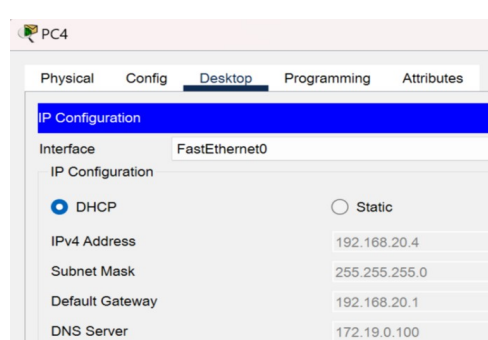
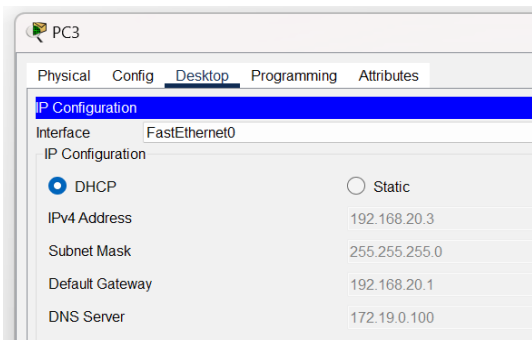
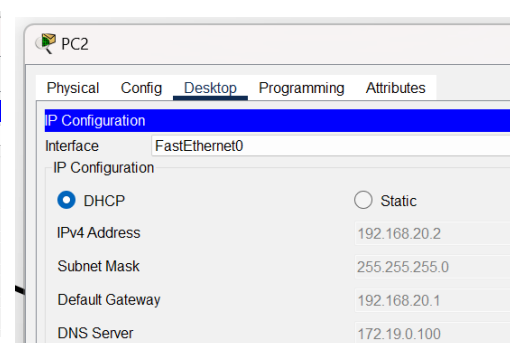
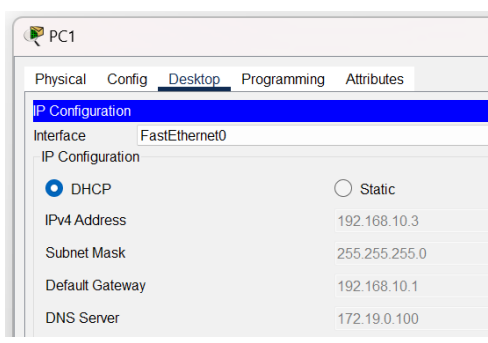
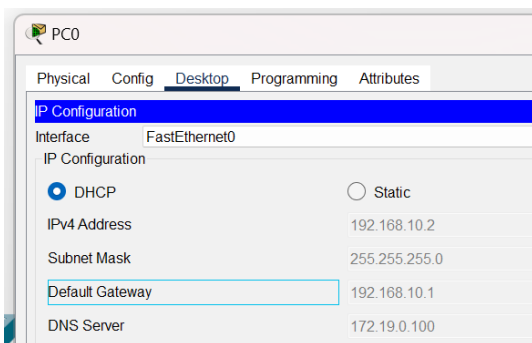
SAM-S3(config-if)#switchport trunk native vlan 99
SAM-S3(config-if)#switchport nonegotiate
SAM-S3(config-if)#end
SAM-S3#wr
```

כל הגדרות של נתב

```
SAM-R0(config)#int g0/0/0.10
SAM-R0(config-subif)#encapsulation dot1q 10
SAM-R0(config-subif)#ip add 192.168.10.1 255.255.255.0
SAM-R0(config-subif)#exit
SAM-R0(config)#
SAM-R0(config)#
SAM-R0(config)#ip dhcp pool VLAN10
SAM-R0(dhcp-config)#network 192.168.10.0 255.255.255.0
SAM-R0(dhcp-config)#default-router 192.168.10.1
SAM-R0(dhcp-config)#dns-server 172.19.0.100
SAM-R0(dhcp-config)#exit
SAM-R0(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.10.1
```

```
SAM-R0(config)#int g0/0/0.20
SAM-R0(config-subif)#encapsulation dot1q 20
SAM-R0(config-subif)#ip add 192.168.20.1 255.255.255.0
SAM-R0(config-subif)#exit
SAM-R0(config)#ip dhcp pool VLAN20
SAM-R0(dhcp-config)#network 192.168.20.0 255.255.255.0
SAM-R0(dhcp-config)#default-router 192.168.20.1
SAM-R0(dhcp-config)#dns-server 172.19.0.100
SAM-R0(dhcp-config)#exit
SAM-R0(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.20.1
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0.20, changed
```

כפי שניתן לראות, הצלחנו להפיץ כתובות לכל המחשבים

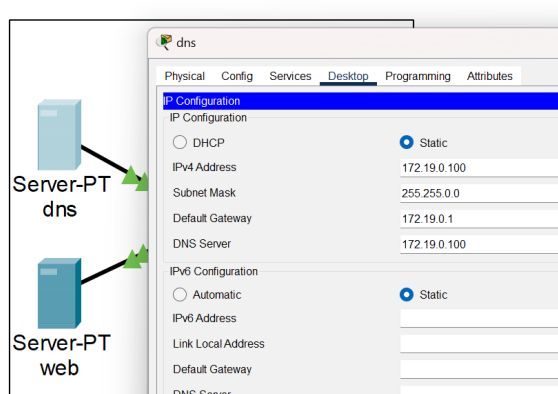


LAN 2

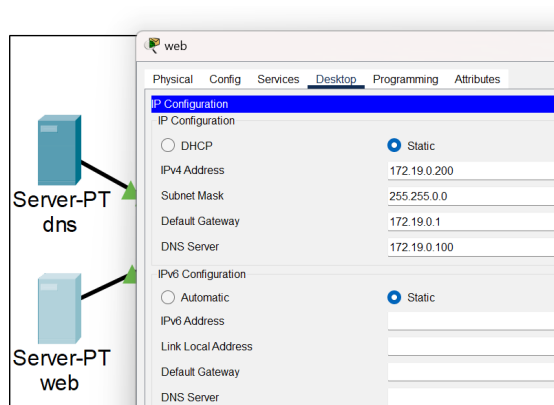
הגדר לשרתים ולנתב כתובות בצורה ידנית לפי כתובת רשת
16\172.19.0.0

DNS 172.19.0.100\16

מוסיפים את הכתובת לשרת, מסכה, כתובת הנתב ודינס עצמו



WEB 172.19.0.200\16

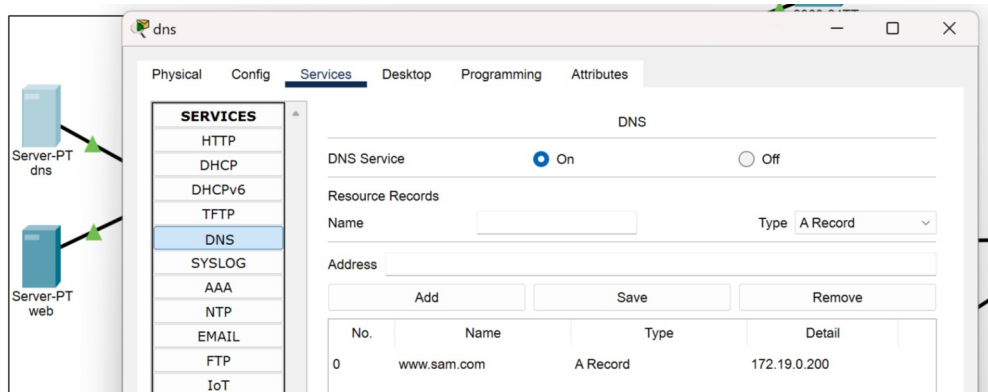


צור ברשת דינס בשם :

www.sam.com

LAN 2

יצרנו את שם של אתר ונתנו את כתובת השרת



WLAN

•הגדר את קונטרולר 1 כבקר רשת אלחוטית

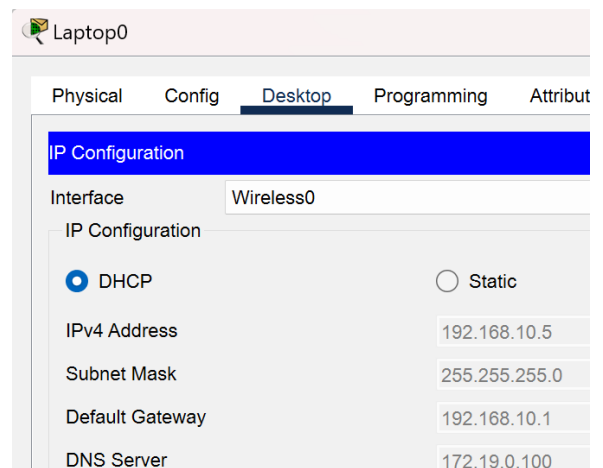
•SSID - SamNet

•PASSWORD – Abcd1234 •MANAGEMENT VLAN - 10

2 Wireless Network Settings

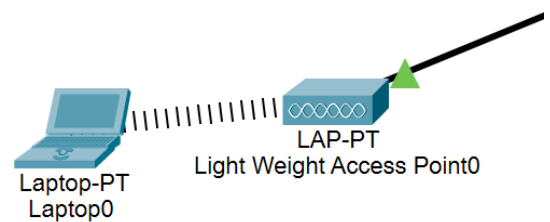
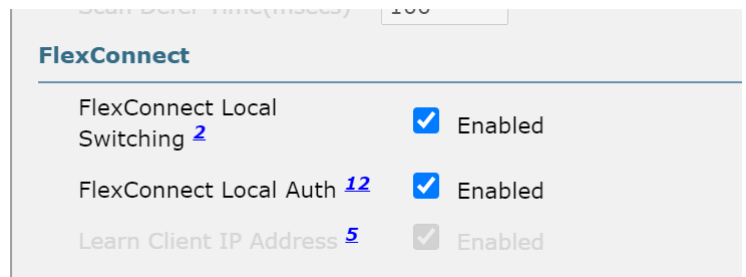
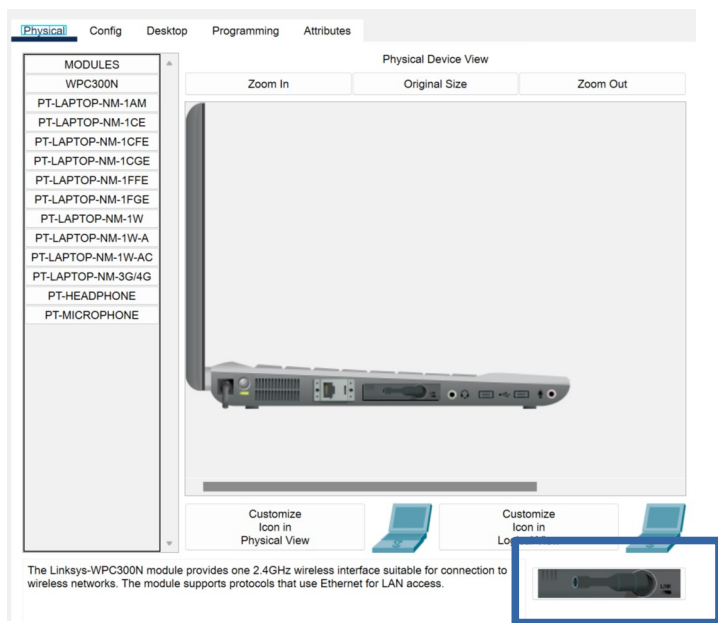
✓ Employee Network

Network Name SamNet
Security WPA2 Personal
Passphrase: *****
Employee VLAN Management VLAN
DHCP Server Address -

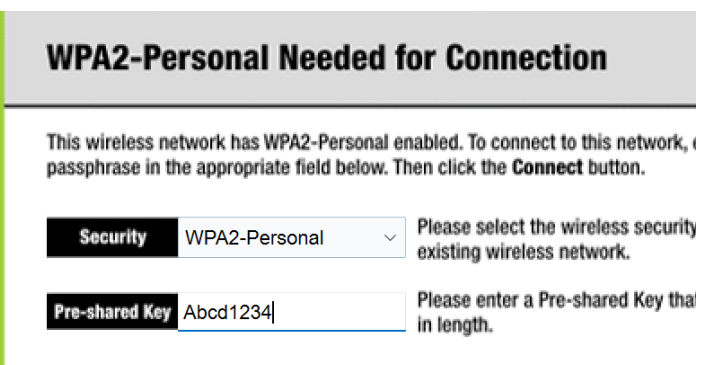
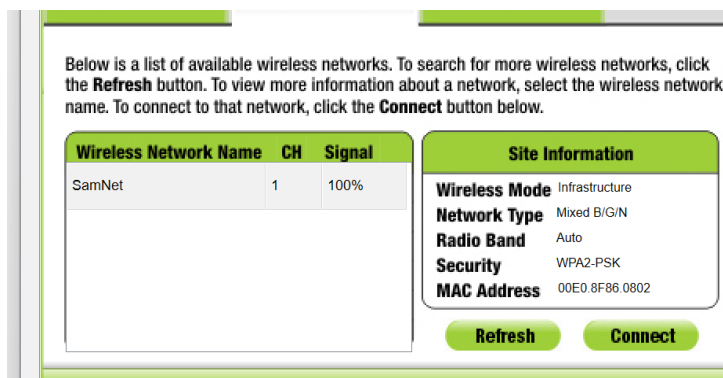


•הגדר את Access Point כחלק מהרשת האלחוטית שהקמת

שמתי את המכשיר על המחשב הנייד לחיבור אלחוטי וגם בהגדרות קונטרולר לחיבור אלחוטי



•חבר את המחשב הנייד לרשת האלחוטית דרך אקסס פוינט



•הרשת האלחוטית תהיה מחוברת לוויילן 10 הגברתי את פורט במתג 0 כדי לציין לאיזה וילאן שייד המחשב הנייד והוציא את הכתובת של קונטרולר מDHCP

```
SAM-R0(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.10.129
```

הגדרתי בסוויץ' 0 ובסוויץ' 1 חיבור טראנק לא מתווג בשביל שהאקסספוינט יוכל להתחבר לקונטרולר ולשדר ווי פיי ותייה חיבור עם כולם

```
SAM-S1(config)#int g0/2
SAM-S1(config-if)#sw mo tr
SAM-S1(config-if)#sw tr na vl 99
SAM-S1(config-if)#sw non
```

```
SAM-S0#conf t
Enter configuration commands, one
SAM-S0(config)#int f0/3
SAM-S0(config-if)#sw mo tr
SAM-S0(config-if)#sw tr na vl 99
SAM-S0(config-if)#sw non
```

PORT SECURITY

השתמש בפורט סקיוריטי בכדי לאבטח את סוויץ 4 שנמצא בחדר

שרתים

•חסום את הממשקים שלא בשימוש בכדי שלא ניתן יהיה לחבר מחשב

לא מורשה

אנו מכבים את כל היציאות מטעמי אבטחה

```
SAM-S4#conf t
```

```
Enter configuration commands, one per
```

```
SAM-S4(config)#int ra f0/3-24,g0/2
```

```
SAM-S4(config-if-range)#shut
```

דאג לכך שלא ניתן יהיה לחבר מחשב חליפי בחוות שרתים.

בגלל שהפורטים דינמיים אנחנו מעבירים אותם למוד אקסס, מגדירים מקסימום כתובת אחת שיכולה ללמוד את הפרוטוקול מפורט, כותבים פקודה ששומרת את כל כתובות בקונפיגורציה.

```
SAM-S4(config)#int ra f0/1-2,g0/1
```

```
SAM-S4(config-if-range)#switchport mode access
```

```
SAM-S4(config-if-range)#switchport port-security
```

```
SAM-S4(config-if-range)#switchport port-security max 1
```

```
SAM-S4(config-if-range)#switchport port-security mac-address sticky
```

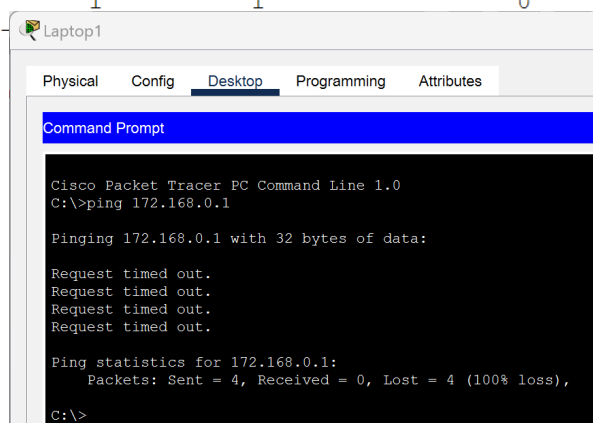
```
SAM-S4(config-if-range)#switchport port-security violation restrict
```

כאן אפשר לראות שהפרוטוקול עובד ואינו מאפשר למחשב נייד של צד שלישי להתחבר לרשת ולשדר מידע

```
SAM-S4#sh port-security
```

Secure Port	MaxSecureAddr (Count)	CurrentAddr (Count)	SecurityViolation (Count)	Security Action
-------------	-----------------------	---------------------	---------------------------	-----------------

Fa0/1	1	1	0	Restrict
Fa0/2	1	1	0	Restrict
Gig0/1	1	1	0	Restrict

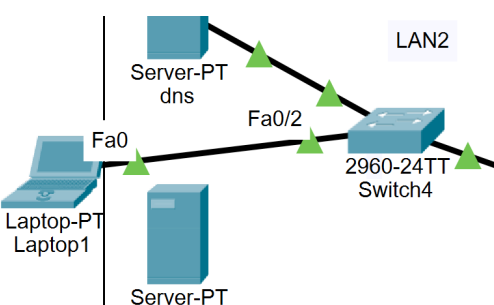


SecurityViolation (Count)

0

8

0



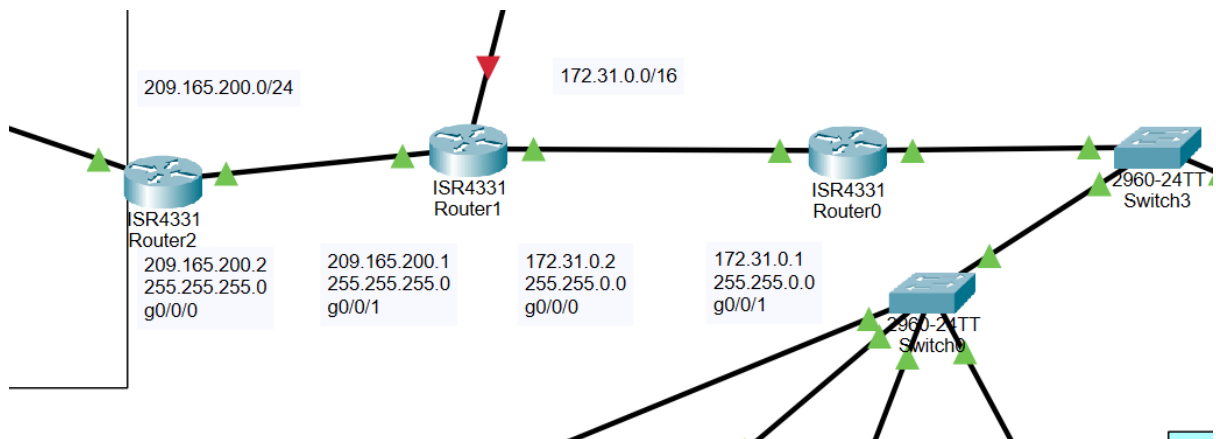
PORT SECURITY

מצב הפרה יהיה רסטריקט

כאשר מתרחשת פרצת אבטחה, המתג יגביל את הגישה של המכשיר הפוגע לרשת, אך לא ישבית את היציאה. זה יכול להיות שימושי כאשר אתה רוצה לעקוב מקרוב אחר מצב

```
| SAM-S4(config-if-range)#switchport port-security violation restrict
```

OSPF



OSPF

הגדר בנתבים ניתוב דינמי כדי לאפשר תקשורת בין כל המחשבים

ברשת

•הגדרו כתובות איפי לכל הנתבים

כדי לאפשר תקשורת תקינה בין נתבים לרשתות אחרות, יש להקצות כתובות לכל ממשק של הנתב, ונבצע זאת בפקודות אלו

```
SAM-R0#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CN
SAM-R0(config)#int g0/0/1
SAM-R0(config-if)#ip add 172.31.0.1 255.255.0.0
SAM-R0(config-if)#no shut

SAM-R1(config)#int g0/0/1
SAM-R1(config-if)#ip add 209.165.200.1 255.255.255.0
SAM-R1(config-if)#no shut

SAM-R1(config)#int g0/0/0
SAM-R1(config-if)#ip add 172.31.0.2 255.255.0.0
SAM-R1(config-if)#no shut

SAM-R2(config)#int g0/0/0
SAM-R2(config-if)#ip add 209.165.200.2 255.255.255.0
SAM-R2(config-if)#no shut
```

•הגדר ניתוב דינמי כדי לאפשר למחשבים בלאן 1 לתקשר עם השרתים

בלאן 2

אנחנו אומרים לפרוטוקול איזה רשתות נמצאות אל יד כל הנתבים, ואומרים איזה ממשקים צריכים להיות פסיבי כדי להיפטר מתעבורה מיותרת

```
SAM-R0(config)#router ospf 1
SAM-R0(config-router)#net 192.168.10.0 0.0.0.255 area 0
SAM-R0(config-router)#network 192.168.20.0 0.0.0.255 area 0
SAM-R0(config-router)#network 172.31.0.0 0.0.255.255 area 0
SAM-R0(config-router)#passive-interface g0/0/0
```

```
SAM-R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CN
SAM-R1(config)#router ospf 1
SAM-R1(config-router)#net 172.31.0.0 0.0.255.255 area 0
SAM-R1(config-router)#net 209
00:17:54: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.20.1 on
from LOADING to FULL, Loading Done
```

```
SAM-R1(config-router)#net 209.165.200.0 0.0.0.255 area 0
```

```
SAM-R2(config)#router ospf 1
SAM-R2(config-router)#net 209.165.200.0 0.0.0.255 area 0
SAM-R2(config-router)#net
00:32:08: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 209.165.200.1 on
FULL, Loading Done
```

```
SAM-R2(config-router)#net 172.19.0.0 0.0.255.255 area 0
SAM-R2(config-router)#passive-interface g0/0/1
```

```
Pinging 172.19.0.100 with 32 bytes of data:
```

```
Request timed out.
Reply from 172.19.0.100: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 172.19.0.100: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 172.19.0.100: bytes=32 time<1ms TTL=125
```

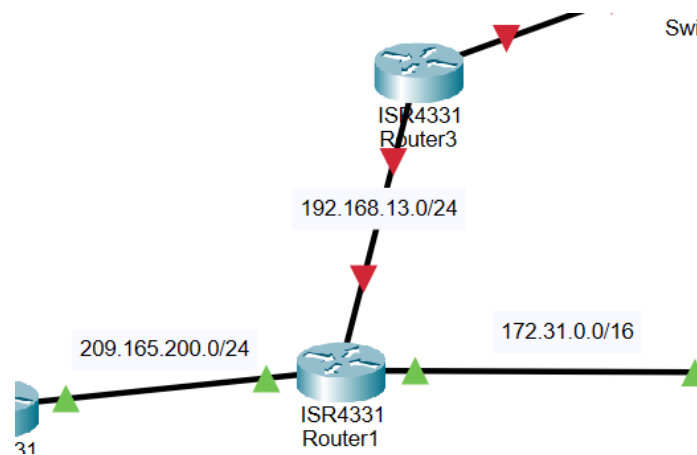
```
Ping statistics for 172.19.0.100:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

```
C:\>|
```

כפי שאפשר לראות הכל עובד ויש קשר בין הלאנים

OSPF

הוספתי כתובת חדשה כדי לחבר את לאן 3 עם רשתות אחרות
ומגדירים אותה באותו אופן



```
SAM-R1(config)#int g0/0/2
SAM-R1(config-if)#ip add 192.168.13.1 255.255.255.0
SAM-R1(config-if)#no shut
```

```
SAM-R3(config)#int g0/0/0
SAM-R3(config-if)#ip add 192.168.13.2 255.255.255.0
SAM-R3(config-if)#no shut
```

```
SAM-R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0, changed to state down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/0, changed to state down
```

```
SAM-R3(config-if)#int g0/0/1
SAM-R3(config-if)#ip add 10.10.10.1 255.255.255.0
SAM-R3(config-if)#no shut
```

```
SAM-R1(config)#router ospf 1
SAM-R1(config-router)#net 192.168.13.0 0.0.0.255
% Incomplete command.
SAM-R1(config-router)#net 192.168.13.0 0.0.0.255 area 0

SAM-R3(config)#router ospf 1
SAM-R3(config-router)#net 192.168.13.0 0.0.0.255 area 0
SAM-R3(config-router)#net 10.10.10.0
02:53:54: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 209.165.200.1
FULL, Loading Done

SAM-R3(config-router)#net 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
SAM-R3(config-router)#pass q0/0/1
```

ACL & SSH

SSH USERNAME — *Sam*

SSH SECRET — *Samabcd*

אפשר את ניהול כל ציוד התקשרות באמצעות ססצ'
הגדרנו חיבור מרחוק בכל המכשירים, נותנים סיסמת כניסה משתמש
ובפקודה אנו יצורים מפתח עבור פרוטוקול תקשורת מאובטח :

```
SAM-S7(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: SAM-S7.SSH
Choose the size of the key modulus in the
General Purpose Keys. Choosing a key mod
a few minutes.
```

```
How many bits in the modulus [512]: 1024
% Generating 1024 bit RSA keys, keys will b
```

אנו אומרים כמה משתמשים יכולים להשתמש ב-SSH בו-זמנית - 5
אנשים, אחרי זה פקודה שאנחנו משתמשים בפרוטוקול SSH
ומתחברים באופן מקומי

```
SAM-S7(config)#line vty 0 4
SAM-S7(config-line)#transport input ssh
SAM-S7(config-line)#login local
SAM-S7(config-line)#exit
SAM-S7(config)#ip ssh version 2
SAM-S7(config)#exit
```

```
C:\>ssh -l Sam 209.165.200.1
```

Password:

```
*****
* Welcome to Cisco Device.
* Authorized Access Only.
* This device is the property of -
* Samuel Kim!
* Unauthorized access is prohibited!
*****
```

SAM-R1>|

```
SAM-R1>ssh -l Sam 172.19.0.1
```

Password:

```
*****
* Welcome to Cisco Device.
* Authorized Access Only.
* This device is the property of -
* Samuel Kim!
* Unauthorized access is prohibited!
*****
```

SAM-R2>

```
SAM-R0#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SAM-R0(config)#ip domain-name SSH
SAM-R0(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: SAM-R0.SSH
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 4096
General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512
a few minutes.
```

```
How many bits in the modulus [512]: 1024
% Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...
```

```
SAM-R0(config)#username Sam secret Samabcd
*Mar 1 0:18:59.187: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
SAM-R0(config)#line vty 0 4
SAM-R0(config-line)#transport input ssh
SAM-R0(config-line)#login local
SAM-R0(config-line)#exit
SAM-R0(config)#ip ssh version 2
SAM-R0(config)#exit
```

```
SAM-R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SAM-R2(config)#ip domain-name SSH
SAM-R2(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: SAM-R2.SSH
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 4096 for your
General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take
a few minutes.
```

```
How many bits in the modulus [512]: 1024
% Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]
```

```
SAM-R2(config)#username Sam secret Samabcd
*Mar 1 0:5:42.477: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
SAM-R2(config)#line vty 0 4
SAM-R2(config-line)#transport input ssh
SAM-R2(config-line)#login local
SAM-R2(config-line)#exit
SAM-R2(config)#ip ssh version 2
SAM-R2(config)#exit
```

```
SAM-S0#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SAM-S0(config)#ip domain-name SSH
SAM-S0(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: SAM-S0.SSH
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 4096 for your
General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take
a few minutes.
```

```
How many bits in the modulus [512]: 1024
% Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]
```

```
SAM-S0(config)#username Sam secret Samabcd
*Mar 1 0:7:18.899: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
SAM-S0(config)#line vty 0 4
SAM-S0(config-line)#transport input ssh
SAM-S0(config-line)#login local
SAM-S0(config-line)#exit
SAM-S0(config)#ip ssh version 2
SAM-S0(config)#exit
SAM-S0#
```

```
SAM-R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SAM-R1(config)#ip domain-name SSH
SAM-R1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: SAM-R1.SSH
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 4096 for your
General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take
a few minutes.
```

```
How many bits in the modulus [512]: 1024
% Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]
```

```
SAM-R1(config)#username Sam secret Samabcd
*Mar 1 0:4:50.460: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
SAM-R1(config)#line vty 0 4
SAM-R1(config-line)#transport input ssh
SAM-R1(config-line)#login local
SAM-R1(config-line)#exit
SAM-R1(config)#ip ssh version 2
SAM-R1(config)#exit
```

```
SAM-R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SAM-R3(config)#ip domain-name SSH
SAM-R3(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: SAM-R3.SSH
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 4096 for your
General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take
a few minutes.
```

```
How many bits in the modulus [512]: 1024
% Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]
```

```
SAM-R3(config)#username Sam secret Samabcd
*Mar 1 0:6:40.157: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
SAM-R3(config)#line vty 0 4
SAM-R3(config-line)#transport input ssh
SAM-R3(config-line)#login local
SAM-R3(config-line)#exit
SAM-R3(config)#ip ssh version 2
```

```
SAM-S1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SAM-S1(config)#ip domain-name SSH
SAM-S1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: SAM-S1.SSH
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 4096 for your
General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take
a few minutes.
```

```
How many bits in the modulus [512]: 1024
% Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]
```

```
SAM-S1(config)#username Sam secret Samabcd
*Mar 1 0:8:17.488: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
SAM-S1(config)#line vty 0 4
SAM-S1(config-line)#transport input ssh
SAM-S1(config-line)#login local
SAM-S1(config-line)#exit
SAM-S1(config)#ip ssh version 2
SAM-S1(config)#exit
SAM-S1#wr
```



```

SAM-S3#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
SAM-S3(config)#ip domain-name SSH
SAM-S3(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: SAM-S3.SSH
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 4096 for your
  General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take
    a few minutes.

```

```

How many bits in the modulus [512]: 1024
% Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]

```

```

SAM-S3(config)#username Sam secret Samabcd
*Mar 1 0:8:52.224: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
SAM-S3(config)#line vty 0 4
SAM-S3(config-line)#transport input ssh
SAM-S3(config-line)#login local
SAM-S3(config-line)#exit
SAM-S3(config)#ip ssh version 2
SAM-S3(config)#exit
SAM-S3#wr

```

```

SAM-S5#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
SAM-S5(config)#ip domain-name SSH
SAM-S5(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: SAM-S5.SSH
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 4096 for your
  General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take
    a few minutes.

```

```

How many bits in the modulus [512]: 1024
% Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]

```

```

SAM-S5(config)#username Sam secret Samabcd
*Mar 1 0:10:29.488: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
SAM-S5(config)#line vty 0 4
SAM-S5(config-line)#transport input ssh
SAM-S5(config-line)#login local
SAM-S5(config-line)#exit
SAM-S5(config)#ip ssh version 2
SAM-S5(config)#exit
SAM-S5#wr

```

```

SAM-S7#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
SAM-S7(config)#ip domain-name SSH
SAM-S7(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: SAM-S7.SSH
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 4096 for your
  General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take
    a few minutes.

```

```

How many bits in the modulus [512]: 1024
% Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]

```

```

SAM-S7(config)#username Sam secret Samabcd
*Mar 1 0:11:27.219: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
SAM-S7(config)#line vty 0 4
SAM-S7(config-line)#transport input ssh
SAM-S7(config-line)#login local
SAM-S7(config-line)#exit
SAM-S7(config)#ip ssh version 2
SAM-S7(config)#exit
SAM-S7#wr

```

```

SAM-S4#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
SAM-S4(config)#ip domain-name SSH
SAM-S4(config)#crypto key generate rsa
% You already have RSA keys defined named SAM-S4.SSH .
% Do you really want to replace them? [yes/no]: y
The name for the keys will be: SAM-S4.SSH
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 4096 for your
  General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take
    a few minutes.

```

```

How many bits in the modulus [512]: 1024
% Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]

```

```

SAM-S4(config)#username Sam secret Samabcd
*Mar 1 0:9:53.315: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
SAM-S4(config)#line vty 0 4
SAM-S4(config-line)#transport input ssh
SAM-S4(config-line)#login local
SAM-S4(config-line)#exit
SAM-S4(config)#ip ssh version 2
SAM-S4(config)#exit
SAM-S4#wr

```

```

SAM-S6#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
SAM-S6(config)#ip domain-name SSH
SAM-S6(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: SAM-S6.SSH
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 4096 for your
  General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take
    a few minutes.

```

```

How many bits in the modulus [512]: 1024
% Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]

```

```

SAM-S6(config)#username Sam secret Samabcd
*Mar 1 0:11:2.157: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
SAM-S6(config)#line vty 0 4
SAM-S6(config-line)#transport input ssh
SAM-S6(config-line)#login local
SAM-S6(config-line)#exit
SAM-S6(config)#ip ssh version 2
SAM-S6(config)#exit
SAM-S6#wr

```

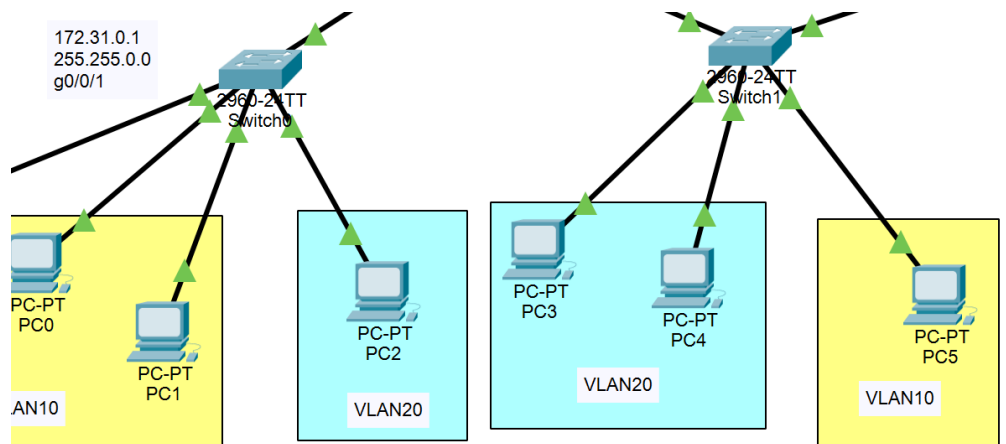
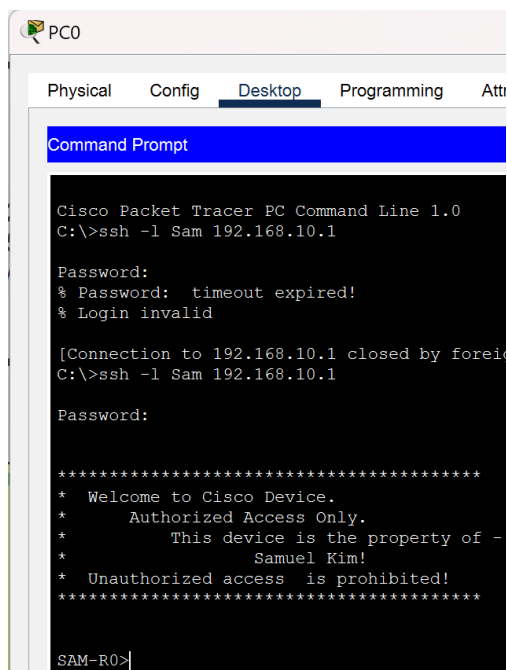
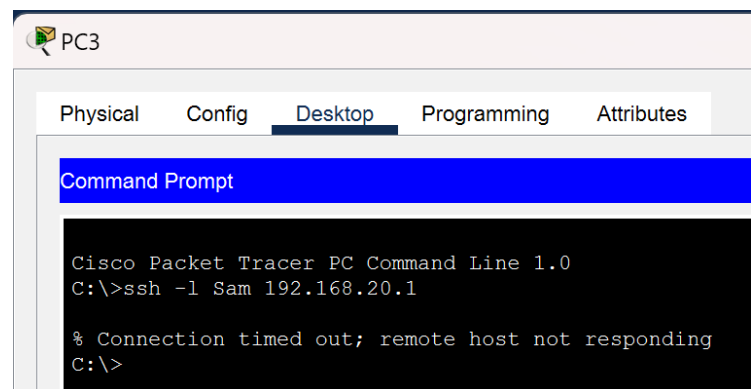
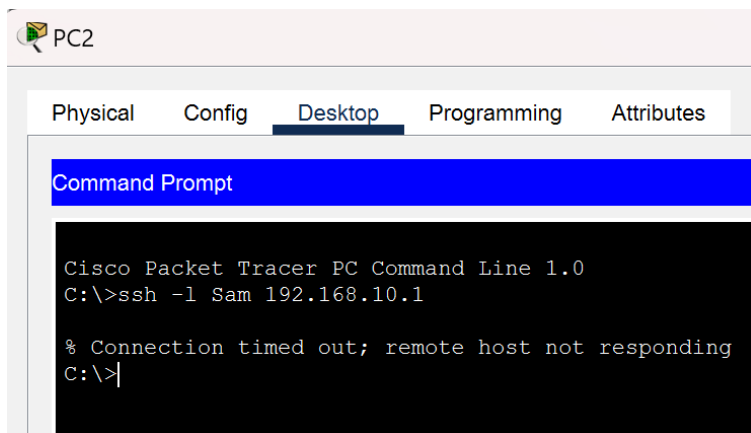
ACL & SSH

ניתן לנהל הציוד רק דרך מחשבים ברשת וילן 10
רשימת גישה מורחבת, אפשרנו לרשת 10 להשתמש בגישה מרחוק
ורשת 20 אסורה, גם עבור אל ממשק הנתב והקצנו תעבורה נכנסת,
כמו שאפשר לראות לאן 10 עובד, לאן 20 לא

```
SAM-R0#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SAM-R0(config)#ip access-list extended 101
SAM-R0(config-ext-nacl)#deny tcp 192.168.20.0 0.0.0.255 any eq 22
SAM-R0(config-ext-nacl)#permit tcp 192.168.10.0 0.0.0.255 any eq 22
SAM-R0(config-ext-nacl)#permit ip any any
SAM-R0(config-ext-nacl)#int g0/0/0.10
SAM-R0(config-subif)#ip access-group 101 in
SAM-R0(config-subif)#int g0/0/0.20
SAM-R0(config-subif)#ip access-group 101 in
SAM-R0(config-subif)#do wr
Building configuration...
```

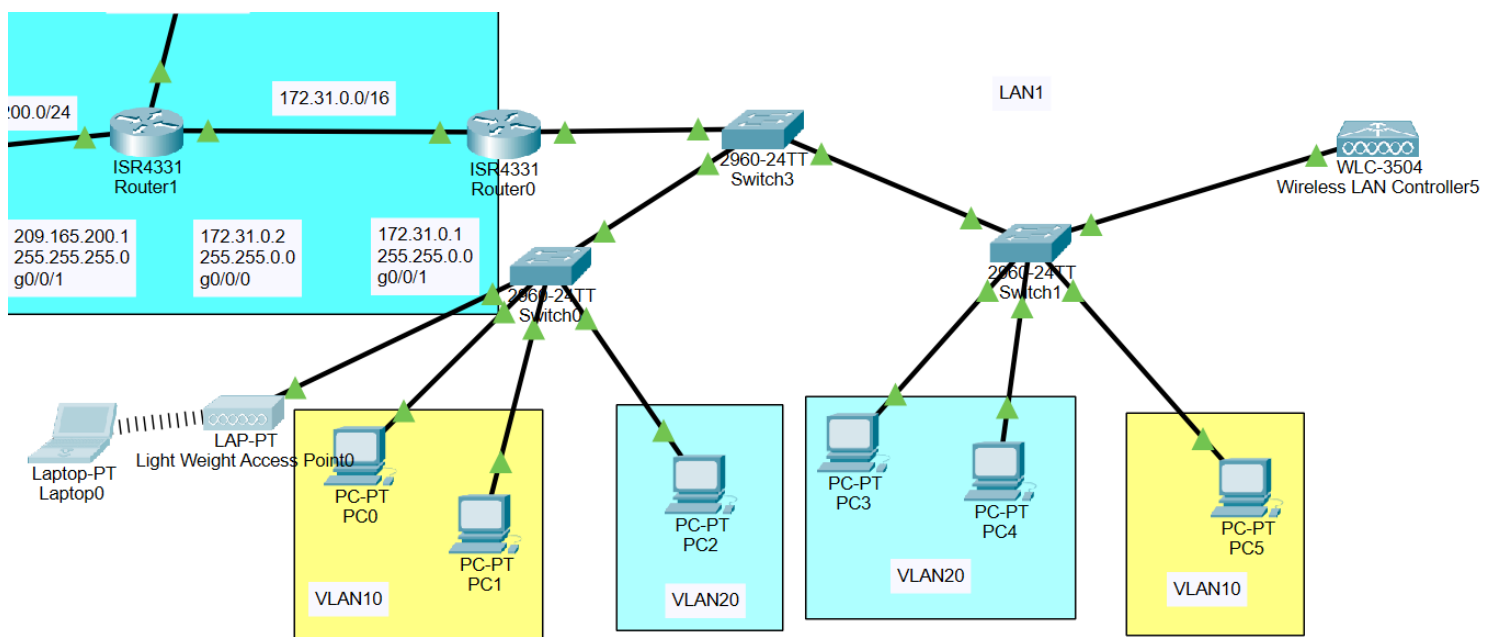
אנו מאפשרים
את פרוטוקול ה-
IP בסוף כך שכל
פרוטוקולים
אחרים יעבודו

```
SAM-R0(config)#access-list 101 permit ip any any
```



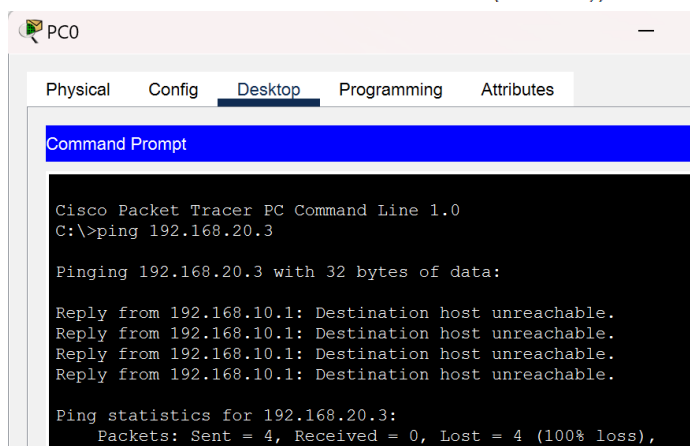
ACL

השתמש בהרשאת גישה בכדי לא לאפשר תקשורת בין מחשבים ששייכים לוילן 10 לבין מחשבים ששייכים לוילן 20, מלבד זאת המחשבים בלאן 1 יכולים לתקשר עם כל אחד



יצרנו רשימת גישה חדשה ואסרנו על הווילנים לתקשר אחד עם השני
הגדרנו את הממשק לתעבורה יוצאת, כפי שניתן לראות הכל עובד, וכל
המחשבים יכולים לקיים אינטראקציה עם רשתות אחרות אך אינם
יכולים לתקשר אחד עם השני

```
SAM-R0(config)#ip access-list standard 20
SAM-R0(config-std-nacl)#deny 192.168.10.0 0.0.0.255
SAM-R0(config-std-nacl)#permit any
SAM-R0(config-std-nacl)#int g0/0/0.20
SAM-R0(config-subif)#ip access-group 20 out
SAM-R0(config-subif)#
SAM-R0(config-subif)#exit
SAM-R0(config)#ip access-list standard 10
SAM-R0(config-std-nacl)#deny 192.168.20.0 0.0.0.255
SAM-R0(config-std-nacl)#permit any
SAM-R0(config-std-nacl)#int g0/0/0.10
SAM-R0(config-subif)#ip access-group 10 out
SAM-R0(config-subif)#exit
SAM-R0(config)#wr
```



PC0

Physical Config Desktop Programming Attributes

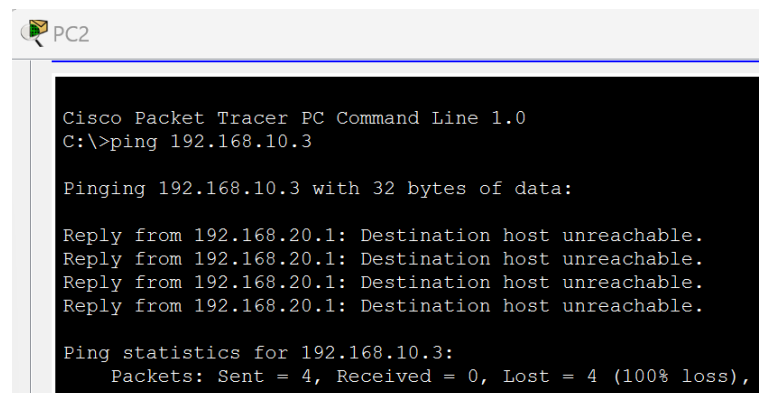
Command Prompt

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.20.3

Pinging 192.168.20.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.10.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.10.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.10.1: Destination host unreachable.

Ping statistics for 192.168.20.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```



PC2

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.10.3

Pinging 192.168.10.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.20.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.20.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.20.1: Destination host unreachable.

Ping statistics for 192.168.10.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

```
C:\>ping 10.10.10.1

Pinging 10.10.10.1 with 32 bytes of data:

Reply from 10.10.10.1: bytes=32 time<1ms TTL=253
Reply from 10.10.10.1: bytes=32 time<1ms TTL=253
Reply from 10.10.10.1: bytes=32 time<1ms TTL=253
Reply from 10.10.10.1: bytes=32 time<1ms TTL=253

Ping statistics for 10.10.10.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

```
Pinging 192.168.10.1 with 32 bytes of data:

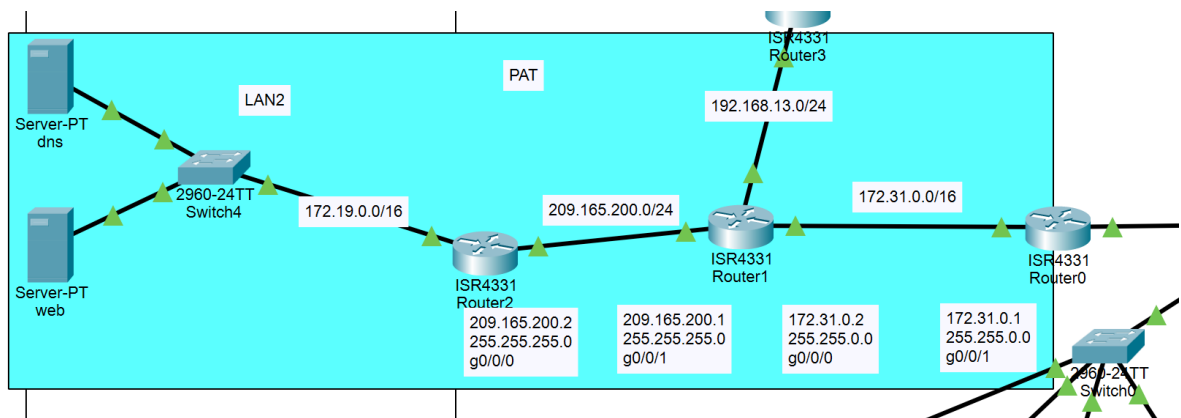
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.10.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

NAT

הגדר את התקשורת בין רשת 172.31.0.0 לבין לאן 2
השתמש בפאט והגדר אותו בנתב 2 כדי לאפשר גישה לשרתים בחוות
השרתים

אנו מייעדים את היציאות החיצוניות והפנימיות, מאפשרים את רשת
172.31.0.0, ובסוף אנו מייעדים את הפרוטוקול שמתרגם את הפורטים



```
SAM-R2(config)#int g0/0/0
SAM-R2(config-if)#ip nat inside
SAM-R2(config-if)#int g0/0/1
SAM-R2(config-if)#ip nat outside
SAM-R2(config-if)#exit
SAM-R2(config)#access-list 1 permit 172.31.0.0 0.0.255.255
SAM-R2(config)#ip nat inside source list 1 interface g0/0/1 overload
SAM-R2(config)#do wr
```

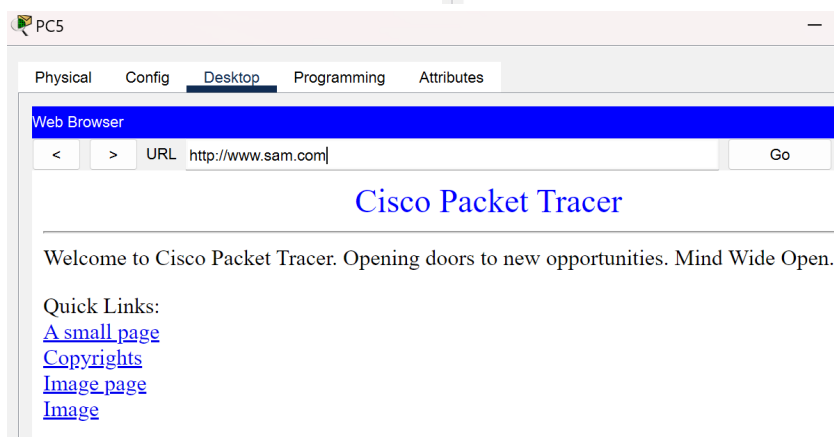
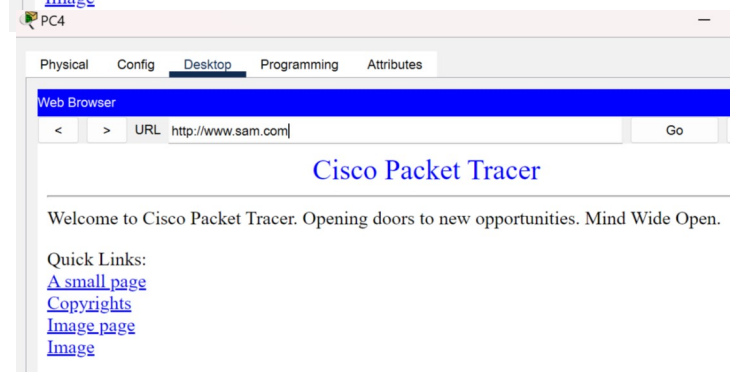
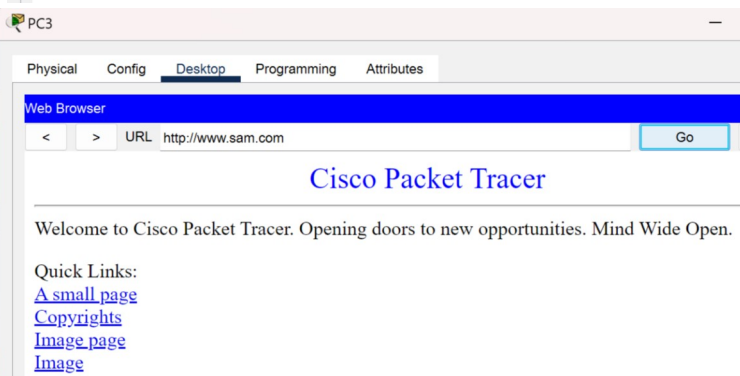
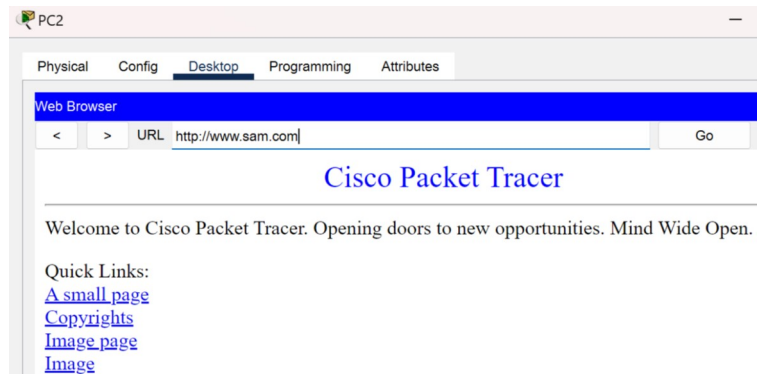
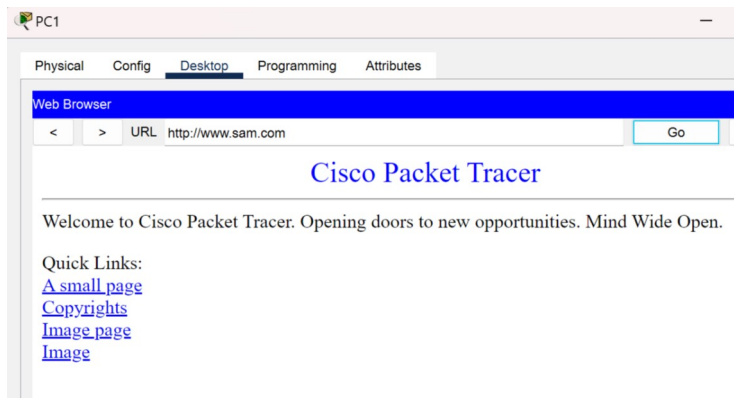
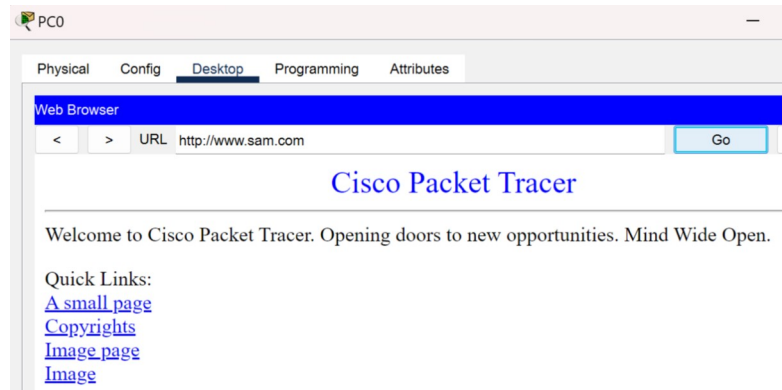
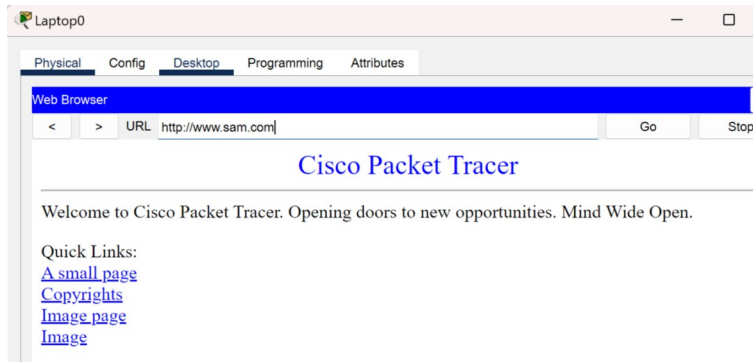
```
SAM-R2#sh ip nat tra
```

Pro	Inside global	Inside local	Outside local	Outside global
icmp	172.19.0.1:13	172.31.0.1:13	172.19.0.100:13	172.19.0.100:13
icmp	172.19.0.1:14	172.31.0.1:14	172.19.0.100:14	172.19.0.100:14
icmp	172.19.0.1:15	172.31.0.1:15	172.19.0.100:15	172.19.0.100:15
icmp	172.19.0.1:16	172.31.0.1:16	172.19.0.100:16	172.19.0.100:16
icmp	172.19.0.1:17	172.31.0.1:17	172.19.0.100:17	172.19.0.100:17

WEB

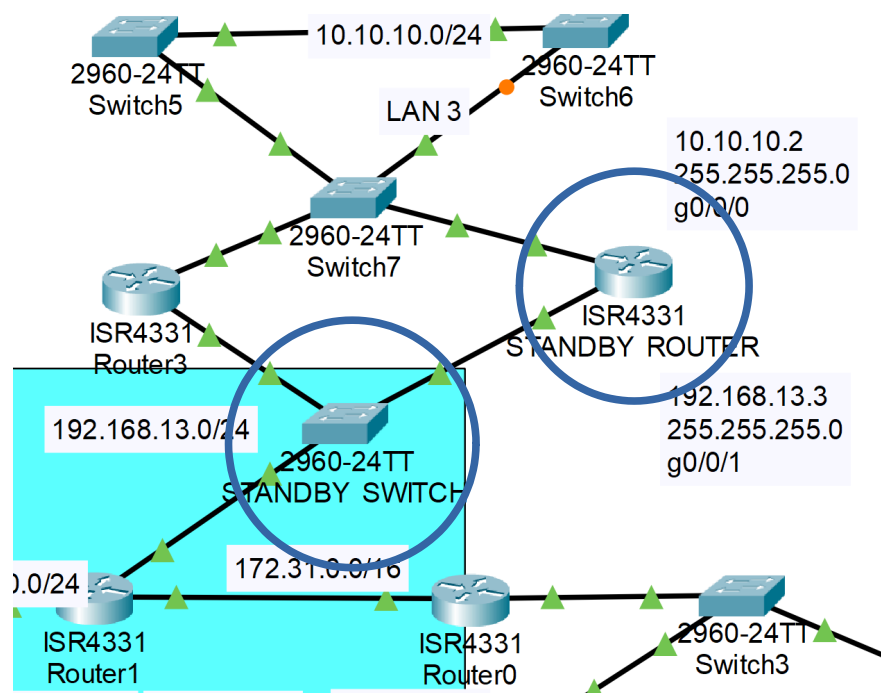
בדוק שכל המחשבים יכולים לפנות לשרת WEB מהדפדפן שלהם.
השתמש בשם :

www.sam.com



HSRP

צור \ שנה טופולוגיה שתאפשר לרשת LAN 3 להתחבר לרשתות 1 + 2
גם אם נתב 3 לא תקין
אנו מוסיפים ומגדירים התקנים חדשים, כמו גם את פרוטוקול OSPF
לניתוב



HSRP

ROUTER 4

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#line console 0
Router(config-line)#logging syn
Router(config-line)#exit
Router(config)#banner motd $ Authorized Access Only - Standby router $
Router(config)#exit
Router#wr
Building configuration...
[OK]
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#enable secret Sam1234
Router(config)#line console 0
Router(config-line)#pass Samabcd
Router(config-line)#login
Router(config-line)#exit
Router(config)#line vty 0 4
Router(config-line)#tra input telnet
Router(config-line)#pass Samabcd
Router(config-line)#login
Router(config-line)#exit
Router(config)#service password-en
Router(config)#do wr
Building configuration...
[OK]
Router(config)#end
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router(config)#end
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router#hostname SAM-R4
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname SAM-R4
SAM-R4(config)#

SAM-R4(config)#ip domain-name SSH
SAM-R4(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: SAM-R4.SSH
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 4096 for your
General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take
a few minutes.

How many bits in the modulus [512]: 2024
% Generating 2024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]

SAM-R4(config)#username Sam secret Samabcd
*Mar 1 0:2:39.29: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
SAM-R4(config)#line vty 0 4
SAM-R4(config-line)#transport input ssh
SAM-R4(config-line)#login local
SAM-R4(config-line)#exit
SAM-R4(config)#ip ssh version 2
SAM-R4(config)#exit
SAM-R4#wr
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SAM-R4#wr
Building configuration...
```

HSRP

SWITCH 8

```
Switch(config)#hostname SAM-S8
SAM-S8(config)#no ip domain-lookup
SAM-S8(config)#line console 0
SAM-S8(config-line)#logging syn
SAM-S8(config-line)#exit
SAM-S8(config)#banner motd $ Authorized Access Only - Standby router $
SAM-S8(config)#exit
SAM-S8#wr
Building configuration...
[OK]
SAM-S8#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SAM-S8(config)#enable secret Sam1234
SAM-S8(config)#line console 0
SAM-S8(config-line)#pass Samabcd
SAM-S8(config-line)#login
SAM-S8(config-line)#exit
SAM-S8(config)#line vty 0 4
SAM-S8(config-line)#tra input telnet
SAM-S8(config-line)#pass Samabcd
SAM-S8(config-line)#login
SAM-S8(config-line)#exit
SAM-S8(config)#service password-en
SAM-S8(config)#do wr
Building configuration...
[OK]
SAM-S8(config)#end
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SAM-S8(config)#end
```

```
SAM-S8(config)#ip domain-name SSH
SAM-S8(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: SAM-S8.SSH
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 4096 for your
General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take
a few minutes.
```

```
How many bits in the modulus [512]: 2024
% Generating 2024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]
```

```
SAM-S8(config)#username Sam secret Samabcd
*Mar 1 0:2:40.395: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
SAM-S8(config)#line vty 0 4
SAM-S8(config-line)#transport input ssh
SAM-S8(config-line)#login local
SAM-S8(config-line)#exit
SAM-S8(config)#ip ssh version 2
SAM-S8(config)#exit
SAM-S8#wr
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SAM-S8#wr
```

HSRP

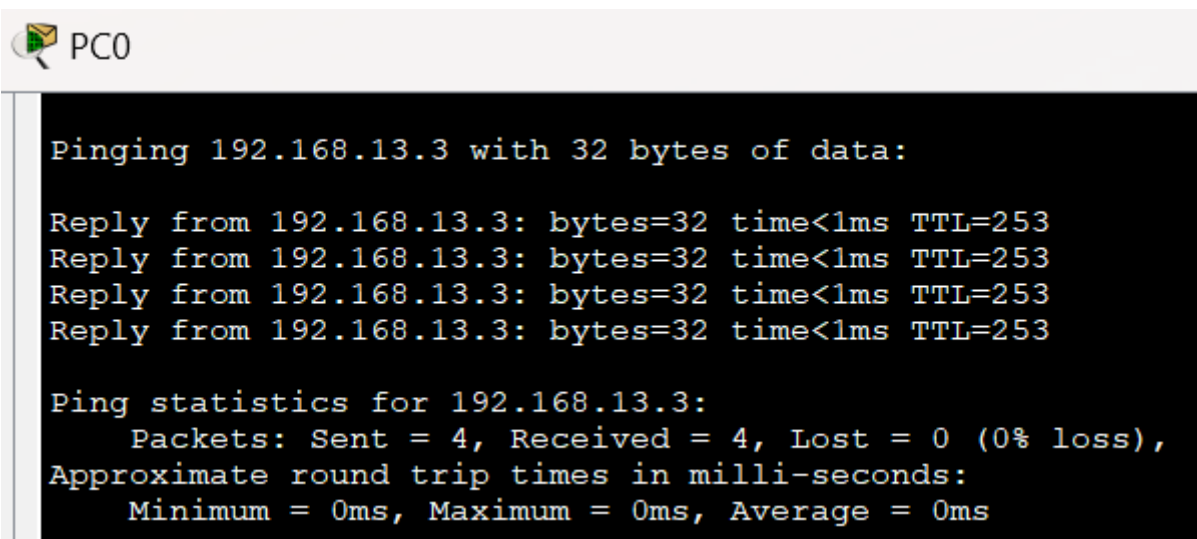
הוספתי רשתות חדשות ופרוטוקול OSPF לנתב 4 לניתוב

```
SAM-R4#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SAM-R4(config)#interface GigabitEthernet0/0/0
SAM-R4(config-if)#ip add 10.10.10.2 255.255.255.0
SAM-R4(config-if)#no sh

SAM-R4(config)#interface GigabitEthernet0/0/1
SAM-R4(config-if)#ip add 192.168.13.3 255.255.255.0
SAM-R4(config-if)#no shut

SAM-R4(config)#router ospf 1
SAM-R4(config-router)#net 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
SAM-R4(config-router)#net 192.168.13.0 0.0.0.255 area 0
SAM-R4(config-router)#pass q0/0/0
```

כפי שאפשר לראות הרשת עובדת, כעת נוכל להוסיף פרוטוקול שיהפוך את הנתב 4 לחילופי, אם נתב 3 יפסיק לעבוד אז נתב חדש יתפוס את מקומו



```
PC0

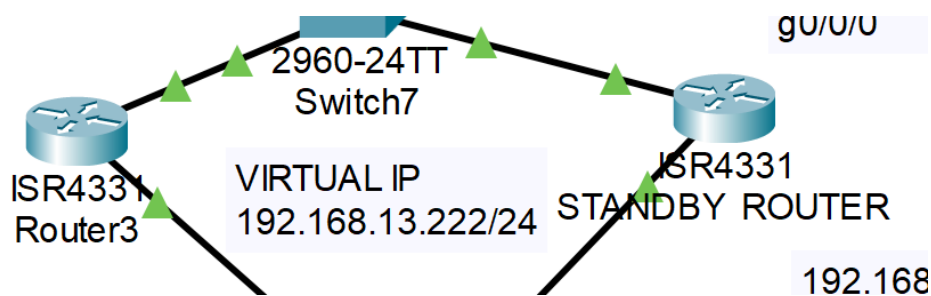
Pinging 192.168.13.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.13.3: bytes=32 time<1ms TTL=253
Reply from 192.168.13.3: bytes=32 time<1ms TTL=253
Reply from 192.168.13.3: bytes=32 time<1ms TTL=253
Reply from 192.168.13.3: bytes=32 time<1ms TTL=253

Ping statistics for 192.168.13.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

HSRP

אנו מציינים כתובות וירטואלית עבור שני הנתבים אשר עוברת בין הנתב הפעיל לנתב הגיבוי אם אחד מהם נכשל. זה מבטיח זמינות רציפה של משאבי רשת.



קבענו סדרי עדיפויות שונים כדי לציין מי נחשב פעיל ומי במצב המתנה, והפקודה האחרונה מחזירה את הסטטוסים של הנתבים לאחר התאוששות משגיאה

```
SAM-R3(config)#int g0/0/0
SAM-R3(config-if)#standby 1 ip 192.168.13.222
SAM-R3(config-if)#standby 1 priority 150
SAM-R3(config-if)#standby 1 preempt
```

```
SAM-R3(config)#interface GigabitEthernet0/0/1
SAM-R3(config-if)#standby 2 ip 10.10.10.222
SAM-R3(config-if)#standby 2 priority 150
SAM-R3(config-if)#standby 2 preempt
```

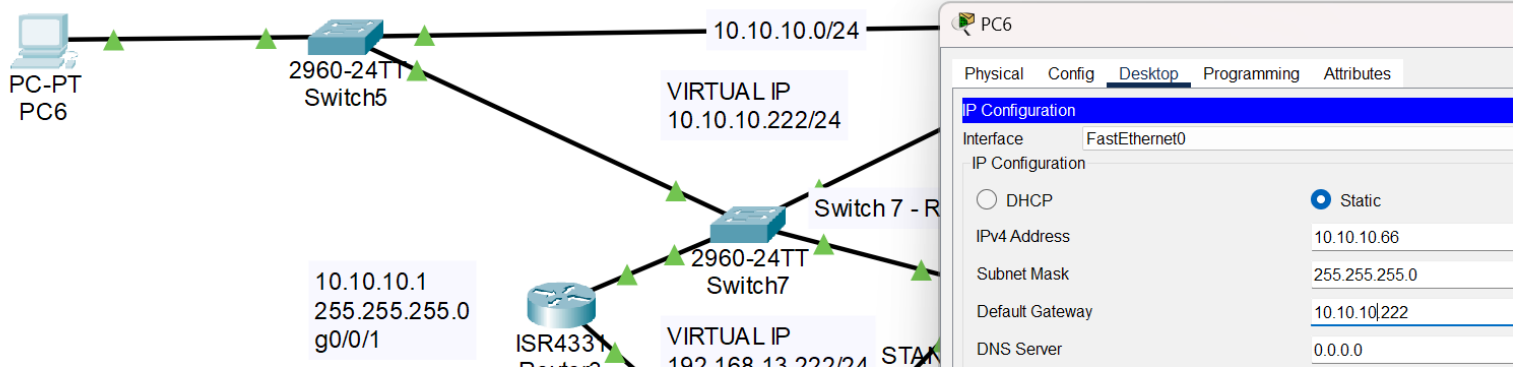
```
SAM-R4(config)#int g0/0/1
SAM-R4(config-if)#standby 1 ip 192.168.13.222
SAM-R4(config-if)#standby 1 priority 100
SAM-R4(config-if)#standby 1 preempt
```

```
SAM-R4(config)#interface GigabitEthernet0/0/0
SAM-R4(config-if)#standby 2 ip 10.10.10.222
SAM-R4(config-if)#standby 2 priority 100
SAM-R4(config-if)#standby 2 preempt
```


HSRP

בואו נבדוק את זה

באמצעות הפקודה של show standby אנחנו רואים מה קורה עם הפרוטוקול, גם עשיתי בדיקה עם פרוטוקול ICMP



SAM-R4#sh stand br

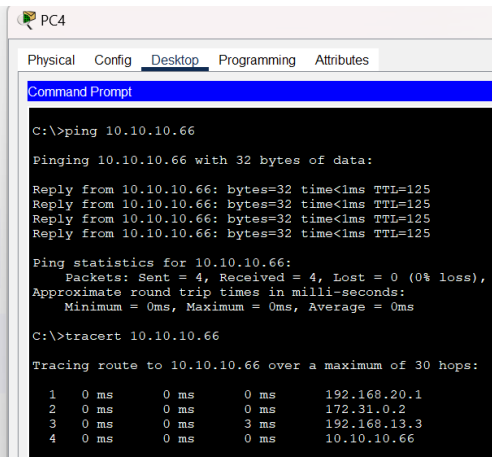
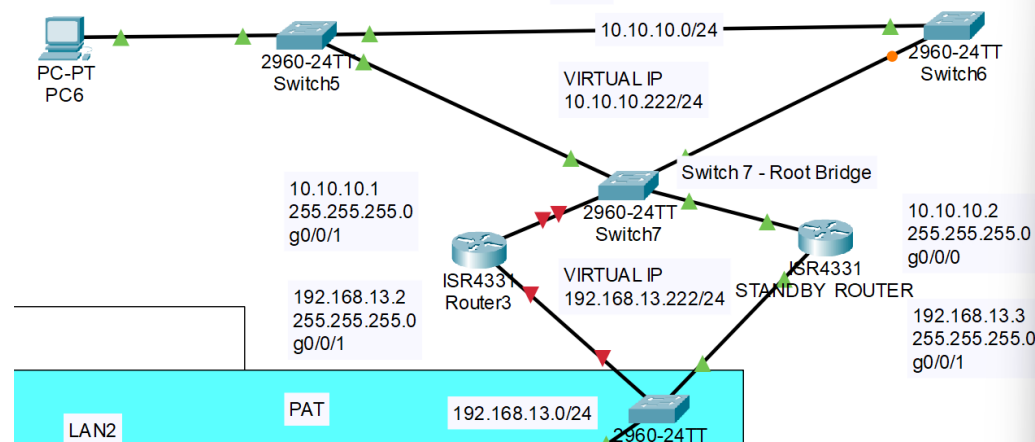
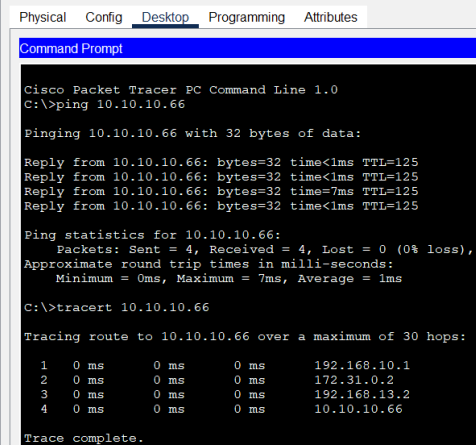
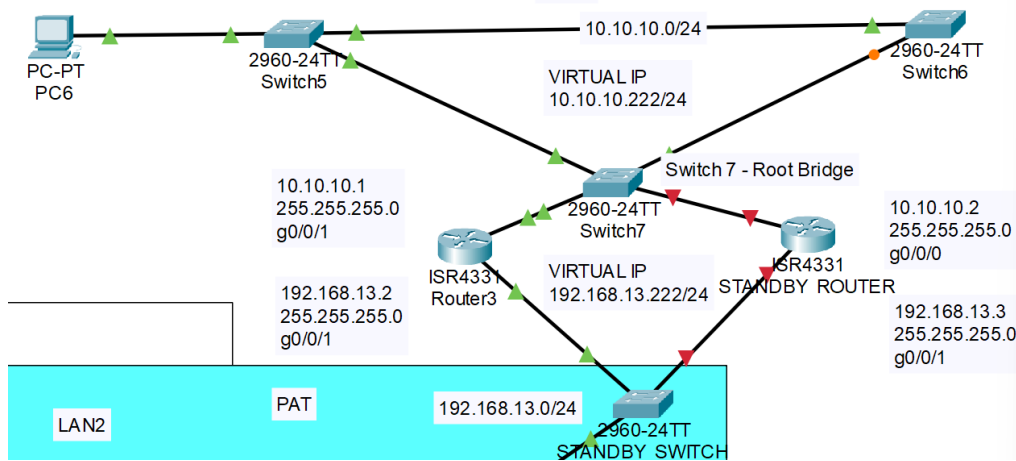
P indicates configured to preempt.

Interface	Grp	Pri	P	State	Active	Standby	Virtual IP
Gig0/0/0	2	100	P	Standby	10.10.10.1	local	10.10.10.222
Gig0/0/1	1	100	P	Standby	192.168.13.2	local	192.168.13.222

SAM-R3#sh stand br

P indicates configured to preempt.

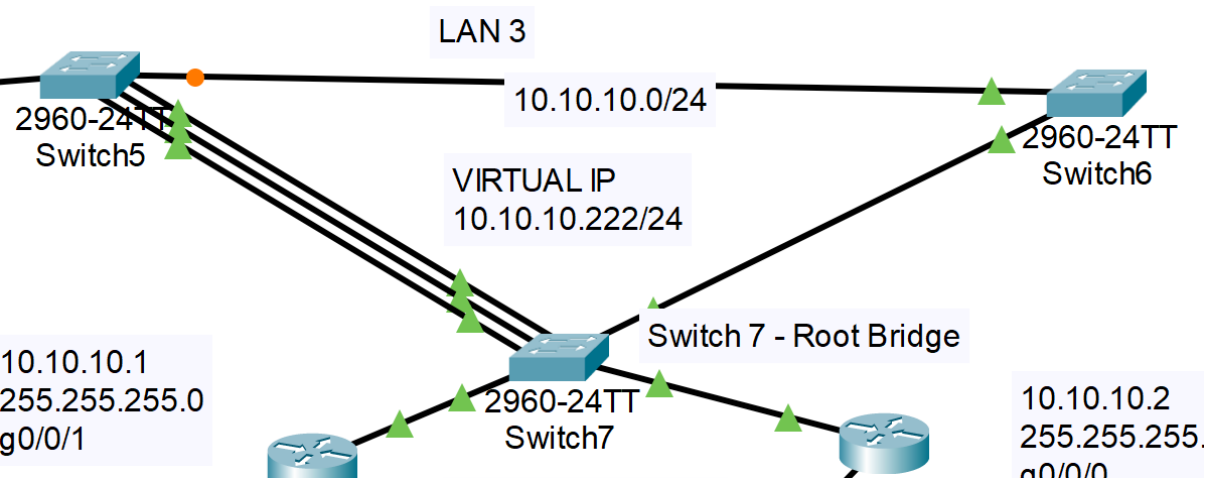
Interface	Grp	Pri	P	State	Active	Standby	Virtual IP
Gig0/0/0	1	150	P	Active	local	192.168.13.3	192.168.13.222
Gig0/0/1	2	150	P	Active	local	10.10.10.2	10.10.10.222



STP + EtherChannel

ברשת LAN 3 הגדר 7 יהיה ה RB והוסף כבילה והגדר את מתגים 5 + 7 כך שהחיבור ביניהם יהיה עם 3 כבלי רשת

יוצרים קבוצת EtherChannel אחת בנתבים 5-7 כדי להשתמש בכל החוטים ובפונקציונליות שלהם - הוא מספק תפוקה גבוהה ועוד, אנו מייעדים גם תעבורה לא מתויגת בין כל נתבים, מורידים את מזהה השורש של נתב 7 כך שהוא יהפוך לROOT BRIDGE והתנועה תעבור בו במחיר נמוך



```
SAM-S6#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SAM-S6(config)#int ra g0/1,f0/23
SAM-S6(config-if-range)#sw mo tr
```

```
SAM-S5#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with:
SAM-S5(config)#int f0/23
SAM-S5(config-if)#sw mo tr
```

```
SAM-S5(config-if)#exit
SAM-S5(config)#int ra f0/21-22, f0/24
SAM-S5(config-if-range)#channel-group 1 mode active
SAM-S5(config-if-range)#sw mo tr
```

```
SAM-S7#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with:
SAM-S7(config)#int g0/2
SAM-S7(config-if)#sw mo tr
SAM-S7(config-if)#exit
SAM-S7(config)#int ra f0/21-22,f0/24
SAM-S7(config-if-range)#channel-group 1 mode active
SAM-S7(config-if-range)#sw mo tr
SAM-S7(config-if-range)#exit
SAM-S7(config)#spanning-tree vlan 1 root primary
```

Syslog

הגדר את שרת WEB שנמצא ב LAN כשרת Syslog שיאסוף נתונים
מנתב Router 2 עם חותמת זמן לכל האירועים
אנו מגדירים את נתב 2 שהוא מראה את לוגים הכוללים זמן ותאריך.
לאחר מכן, אנו מייעדים את Host המרוחק כשרת להקלטת הלוגים

```
SAM-R2#ping 172.19.0.200
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.19.0.200, timeout is 2 seconds:
```

```
.!!!!
```

```
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0 ms
```

```
SAM-R2#conf t
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
SAM-R2(config)#service timestamps log datetime msec
```

```
SAM-R2(config)#logging host 172.19.0.200
```

```
SAM-R2(config)#^Z
```

```
SAM-R2#
```

```
*Mar 01, 00:05:39.055: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
*Mar 01, 00:05:39.055: *Mar 01, 00:05:39.055: %SYS-6-LOGGINGHOST_STARTSTOP: Logging to host  
172.19.0.200 port 514 started - CLI initiated
```

```
SAM-R2#wr
```

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'web'. The interface has a top navigation bar with tabs: Physical, Config, Services, Desktop, Programming, and Attributes. The 'Services' tab is selected. On the left, there is a 'SERVICES' sidebar with a list of services: HTTP, DHCP, DHCPv6, TFTP, DNS, SYSLOG (highlighted), AAA, NTP, EMAIL, FTP, IoT, VM Management, and Radius EAP. The main area is titled 'Syslog' and contains a 'Service' section with a toggle switch set to 'On'. Below this is a table with three columns: 'Time', 'HostName', and 'Message'. The table contains two entries:

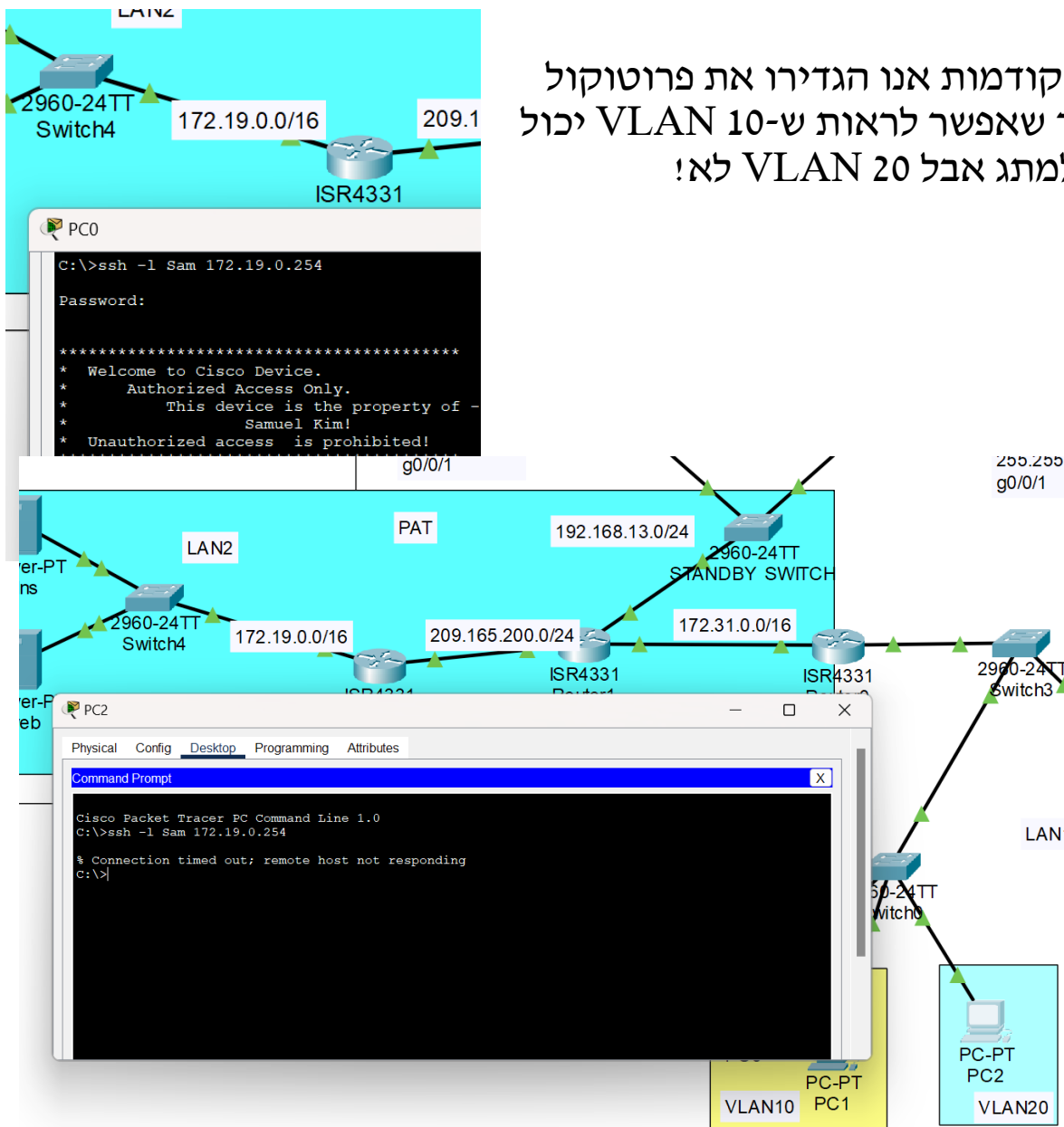
	Time	HostName	Message
1	03.01.1993 12:05:39.313 AM	172.19.0.1	%SYS-5-CONFIG_I: Configured...
2	03.01.1993 12:05:39.313 AM	172.19.0.1	*Mar 01, 00:05:39.055: %SYS-...

BONUS !!!

וודא שיש חיבור SSH גם למתג 4 מ VLAN 10 בלבד
על מנת להתחבר למתג באמצעות פרוטוקול SSH ממחשבים VLAN
10 צריך להגדיר לממשק הוירטואלי כתובת IP וגם לציין היכן נמצא
ה-Default-Gateway כך שהוא יודע את הכיוון לנתב

```
SAM-S4#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SAM-S4(config)#int vlan 1
SAM-S4(config-if)#ip add 172.19.0.254 255.255.0.0
SAM-S4(config-if)#no shut
```

```
SAM-S4(config)#ip default-gateway 172.19.0.1
```



במשימות קודמות אנו הגדירו את פרוטוקול
ACL, איך שאפשר לראות ש-VLAN 10 יכול
להתחבר למתג אבל VLAN 20 לא!

זהו (:

עבודה של סמואל קים

