קורס CCNA
שיעור מס' 2

נושאי השיעור:

הגדרת ממשק בנתב
התחברות ב-Telnet\SSH
Port security
Collision & Broadcast domain
Vlan
Trunk
Router on a stick

מרצה : אלי בפלר

Version 2

מבוא

בשיעור הקודם למדנו על מצבי המשתמש השונים הנדרשים לצורך הגדרת המכשיר.

בנוסף ציינו הגדרות בסיסיות ב- Switch כגון שינוי שם, פקודות Show, Banner, הגדרת ממשק עם כתובת, סיסמאות (רגילה ומוצפנת) והכי חשוב **שמירה**! אני מקווה בשבילכם שתזכרו לשמור אחרת תצטרכו לעבוד פעמיים.

את הלימוד אנו עושים בעזרת תוכנת ה-Packet Tracer, אך בסביבת עבודה רגילה מתבצע חיבור באמצעות כבל Consul לסוויץ'\לראוטר, עם תוכנת Putty או Terminal מובנה של מיקרוסופט. או חיבור מרוחק (לאחר שהגדרנו כתובת IP) ואפשרנו את הכניסה המרוחקת.

ראוי שנכיר את התוכנות ואת התקנתן.

הגדרת ממשק FastEthernet בנתב

כדי לראות את מצב הממשקים

Router#**show ip interface brief**

הגדרת ממשק fastEthernet בנתב

Router(config)#**interface** fastEthernet 0/1
Router(config-if)#**ip address** {192.168.0.250} {255.255.0.0}
Router(config-if)#**no shutdown**

הגדרת מהירות הממשק :

Switch(config-if)#**speed** {auto/10/100/1000}

הגדרת full/ half duplex:

Switch(config-if)#**duplex** {auto/full/half}

הגדרות ממשק לחיבור מרחוק (TELNET)

הגדרת ממשק לחיבור מרחוק

Eli-SW(config)#line vty 04

עד גרסה 12.1 אפשר מקסימום של 5 חיבורים 0,1,2,3,4
מגרסה 12.2 אפשר מקסימום של 16 (**line vty 0 15**)

קביעת סיסמא לחיבור מרחוק

Eli-SW(config-line)#password 1234

אפשרות כניסה מרחוק

Eli-SW(config-line)#login

יציאה מהממשק

Eli-SW(config-line)#exit

הגדרת תמיכה ב- SSH (ניתן להכנס עם Putty)

SSH מאפשר ניהול מרחוק בצורה מוצפנת, בניגוד ל- (Telnetלא מוצפן).

ssh -l {USERNAME} {IP}

ניצור משתמש וסיסמא

Switch01(config)#username eli password 1234

SSH דורש Domain Name כדי ליצר תעודה דיגיטלית

Switch01(config)#ip domain-name eli.local

יצירת המפתחות (רצוי באורך של 1024)

Switch01(config)#crypto key generate rsa

קביעת גרסת SSH שאנו רוצים לעבוד איתה

Switch01(config)#ip ssh version 2

שינוי תמיכה מי Telnetל- SSH

Switch01(config)#line vty 0 4

Switch01(config-line)#transport input ssh

אפשור תמיכה ב- Telnet ו- SSH

Switch01(config-line)#transport input all

לפני שנתחיל חומר חדש נעשה חזרה על מה שלמדנו עד עכשיו.

<u>תרגיל 3</u>

הקימו רשת עם ראוטר סוויץ' ו-2 מחשבים, הכנסו למסך הטרמינל של ה- Switch (מתג) ובצעו את הפעולות הבאות:

- שנו את שם הסוויץ' ל: {Your name}-SW (שיעור 1-מצגת 32)
- צרו באנר שמאשר כניסה רק לכם (שיעור 1- מצגת 34)
- צרו סיסמת כניסה **מוצפנת** ל- privileged mode (שיעור 1- מצגת 35)
- הגדירו כתובת 192.168.10.1 ו- SM 255.255.255.0 (מסכת רשת) לממשק **בראוטר** FastEthernet 0/1 (שיעור 1- מצגת 40)
- אפשרו כניסה מרחוק ב- Telnet עם סיסמה (שיעור 2- מצגת 4)
- שמרו את ההגדרות שעודכנו (שיעור 1- מצגת 36)
- שמרו את קובץ ה-PKT על שולחן העבודה
- הציגו את המידע שהגדרת והמתן לבדיקה (שיעור 1- מצגת 38)

Port Security

זוהי טכנולוגיה המאפשרת ניהול של ההתקנים המאושרים לחיבור לרשת.
מתג לא יחבר לרשת התקן שלא מורשה להתחבר לממשק. הטכנולוגיה מתבססת על סינון גישה על פי כתובות פיסיות (MAC ADDRESS) וניתנת לפריצה ע"י שינוי MAC.

Port Security מאפשר הגדרת שני מגבלות לכל ממשק:

1) הגבלת מספר ההתקנים שיוכלו להתחבר לממשק במתג.

2) קביעת הכתובת הפיסית שהממשק ילמד.

מה זו הפרה - violation?

כאשר התקן לא מורשה מתחבר למתג, מתרחשת הפרה (violation) של המדיניות.

הפרה מתרחשת בשני מקרים:

1) מחשב שלא מופיע בממשק, מנסה לשדר דרך הממשק.

2) מחשב שנלמד בממשק אחד, מנסה לשדר דרך ממשק אחר.

הפעלת Port Security:

כנס לממשק.

הגדר את הממשק כפעיל no shut down במצב access mode.

הפעל את Port Security.

Switch(config)#**interface fastethernet 0/{מספר}**

Switch(config-if)#**switchport mode access**

Switch(config-if)#**switchport port-security**

כדי לראות איזה כתובות למד כל פורט

Switch#show port-security address

```
Switch#show port-security address
                          Secure Mac Address Table
------------------------------------------------------------------------------
Vlan    Mac Address       Type                        Ports             Remaining Age
                                                                        (mins)
----    -----------       ----                        -----             -------------
1       00E0.F7A6.13C5    DynamicConfigured           FastEthernet0/1           -
1       00D0.BC64.0D77    DynamicConfigured           FastEthernet0/2           -
1       0030.A389.C663    DynamicConfigured           FastEthernet0/3           -
------------------------------------------------------------------------------
Total Addresses in System (excluding one mac per port)     : 0
Max Addresses limit in System (excluding one mac per port) : 1024
```

Maximum MAC addresses:

הגדרה זו מגבילה את כמות הכתובות שממשק מוכן ללמוד (כברירת מחדל מוגדר כ- 1)

Switch(config-if)# **switchport port-security maximum** {מספר}

תודה ליקי בן ניסן על תרומת חלק נרחב מחומר הלימוד

MAC Address Learning:

ניתן ללמד מתג מהן הכתובות הפיזיות השייכות לממשק בשתי דרכים שונות:

הערה: הכתובות נשמרות בקובץ ה- running-configuration.

1) Static Port Security

בשיטה זו, יש להכניס את הכתובת בצורה ידנית.

Switch(config-if)#**switchport port-security mac-address** {כתובת פיזית}

2) Sticky Port Security

בשיטה זו, הכתובת נלמדות בצורה אוטומטית (דביק)

Switch(config-if)#**switchport port-security mac-address sticky**

מחיקת כל הכתובות שנלמדו בשיטת sticky:

Switch#**clear port-security sticky**

מחיקת כתובת של ממשק מסוים:

Switch(config-if)#**no switchport port-security mac-address sticky** {mac_address}

MAC Address Aging: (לא נתמך על-ידי Packet Tracer)

הגדרה, תוך כמה זמן ה- Port ישכח את הכתובות שהוא למד ויחליף אותן בחדשות.

ישנן שתי שיטות:

Absolute– הגדרה של **מספר דקות** שלאחריהן ה- Port ישכח את הכתובות.
זוהי הגדרת ברירת המחדל. כברירת מחדל הזמן הוא 0, כלומר הכתובות **לא ימחקו**.

Inactivity- לאחר כמה זמן של **חוסר פעילות** ה- Port ישכח את הכתובות.
כלומר תקופת זמן בה המתג לא קיבל Frame מי ה- Port.

Switch(config-if)#**switchport port-security aging type** {inactivity/absolute}
Switch(config-if)#**switchport port-security aging time** {זמן בדקות}

אנו מגדירים לו מה לבצע במקרה של הפרה:

Shutdown– הממשק נסגר (הגדרת ברירת מחדל)

Restrict– הממשק לא נסגר אך התקן זר לא מצליח להתחבר. מתבצע Log.

Protect– כמו Restrict אך ללא Log.

כיצד מגדירים?

Switch(config-if)# **switchport port-security violation** {shutdown/restrict/protect}

פתיחת פורט שנמצא ב- violation (כמובן לאחר שבדקנו את החשש מפריצה)

Switch(config-if)#**shutdown**

Switch(config-if)#**no shutdown**

<u>Auto Recovery</u>: (לא נתמך על-ידי Packet Tracer)

הגדרת זמן (בשניות) להתאוששות אוטומטית ממצב violation.

Switch(config)# **errdisable recovery cause psecure-violation**

Switch(config)# **errdisable recovery interval** {זמן בשניות}

כדי לראות את הגדרות האבטחה של Port מסוים :

Switch#**show port-security interface fastEthernet** 0/{מספר}

```
Switch#show port-security interface fastEthernet 0/1
Port Security              : Enabled
Port Status                : Secure-up
Violation Mode             : Shutdown
Aging Time                 : 0 mins
Aging Type                 : Absolute
SecureStatic Address Aging : Disabled
Maximum MAC Addresses      : 1
Total MAC Addresses        : 1
Configured MAC Addresses   : 0
Sticky MAC Addresses       : 0
Last Source Address:Vlan   : 00E0.F7A6.13C5:1
Security Violation Count   : 0
```

Managing the MAC Address Table

איזה כתובות mac ה- switch למד :

Switch#**show mac-address-table**

מחיקת dynamic mac address :

Switch#**clear mac-address-table**

קביעת static mac address :

Switch(config)#**mac-address-table static <mac address> interface fastethernet 0/<מספר> vlan < מספר>**

מחיקת static MAC address :

Switch(config)#**no mac-address-table static <mac address> interface fastethernet 0/<מספר> vlan < מספר>**

Question 2

Which two commands correctly verily whether port security has been configured on port FastEthernet 0/12 on a switch? (Choose two)

A. SW1# show switchport port-security interface FastEthernet 0/12
B. SW1# show switchport port-secure interface FastEthernet 0/12
C. SW1# show port-security interface FastEthernet 0/12
D. SW1# show running-config

Answer: C D

Question 3

Select the action that results from executing these commands:

```
Switch(config-if)# switchport port-security
Switch(config-if)# switchport port-security mac-address sticky
```

A. A dynamically learned MAC address is saved in the startup-configuration file.
B. A dynamically learned MAC address is saved in the running-configuration file.
C. A dynamically learned MAC address is saved in the VLAN database.
D. Statically configured MAC addresses are saved in the startup-configuration file if frames from that address are received.
E. Statically configured MAC addresses are saved in the running-configuration file if frames from that address are received.

התשובה היא B

תרגיל 4

בהמשך לתרגיל הקודם.

- הפעל את Port security על Interface fastethernet 0/2
- הגדר את שיטת לימוד הכתובת באופן אוטומטי sticky
- בדוק האם ה- Switch למד כתובות? במידה ולא מה הסיבה?
- שמור את ההגדרות (מעתה תצטרכו לזכור לשמור בצורה עצמאית)
- הצג את המידע בסוויץ' (אני בטוח שאתם כבר יודעים איך)

Collision Domain

מתחם התנגשות (collision domain) הוא אזור לוגי ברשת מחשבים, שבו קיימת הסתברות גדולה מאפס שיותר מתשדורת אחת תמצא ברשת באותה נקודה ובאותו זמן.

לגודלו של מתחם ההתנגשות יש חשיבות גדולה ברשתות Ethernet בהן כל מחשב יכול לשדר בכל זמן נתון. ברשתות כאלו - ככל שמתחם ההתנגשות גדל, כך גדל הסיכוי להתנגשות (collision) בין שתי חבילות מידע - מה שמוביל לאיבוד המידע שהיה בשתי החבילות והפסקת התקשורת בכל מתחם ההתנגשות לפרק זמן אקראי (בסדר גודל של אלפיות שנייה). אחת הדרכים לשפר את ביצועי הרשת הוא חלוקתה ליותר מתחמי התנגשות, ובכך הקטנת הסיכוי ליצירת התנגשויות.

זכרו! סוויץ' (מתג) **מגדיל את מספר ה-** collision domains אך **מקטין את הגודל** של כל אחד מהם. Hub אינו משפיע.

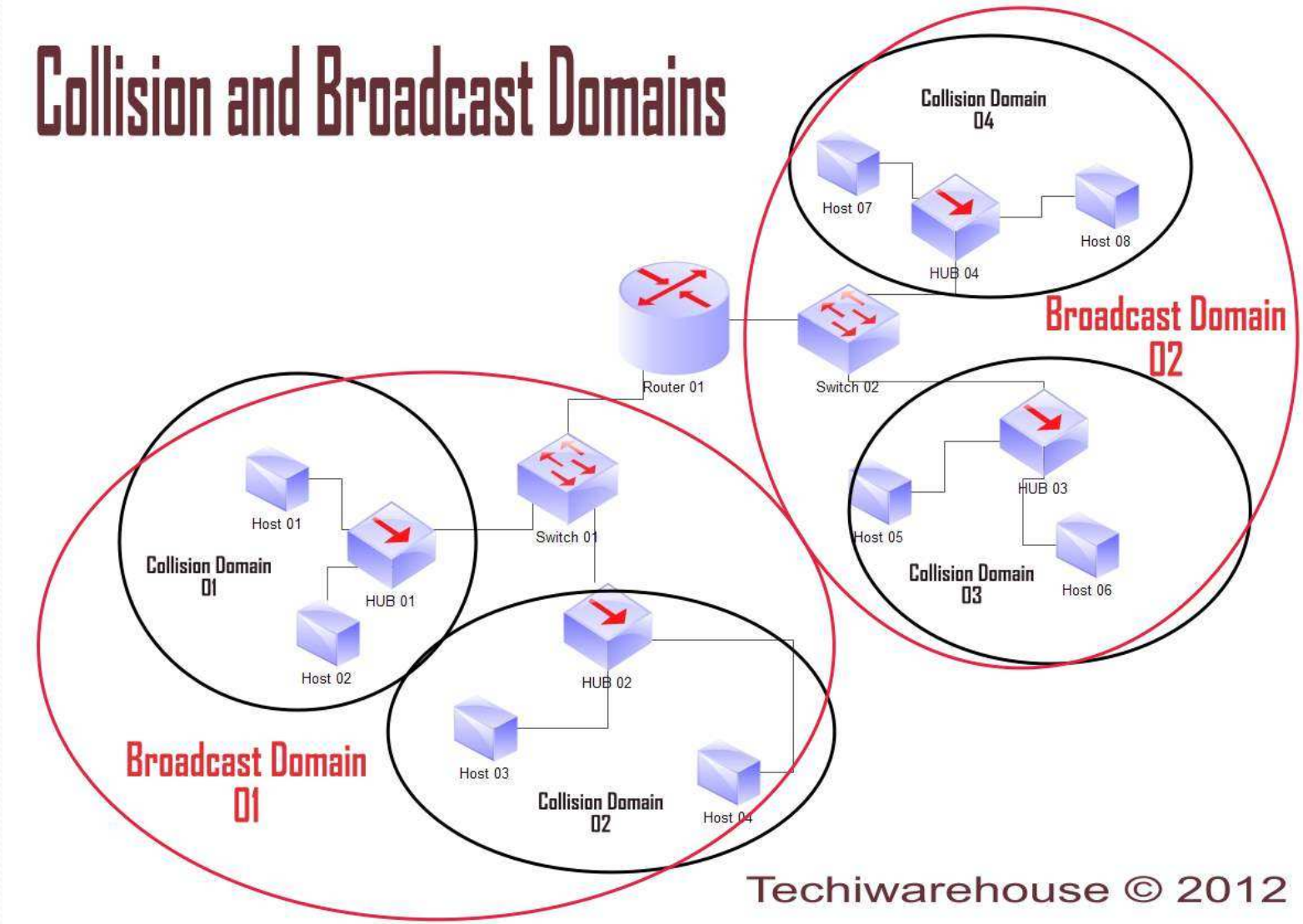
Broadcast Domain

מתחם שידור (Broadcast domain) הוא טווח הכתובות ברשת מחשבים בו יכול מחשב אחד לתקשר עם אחר על פי הכתובת **הפיזית** שלו בלבד.

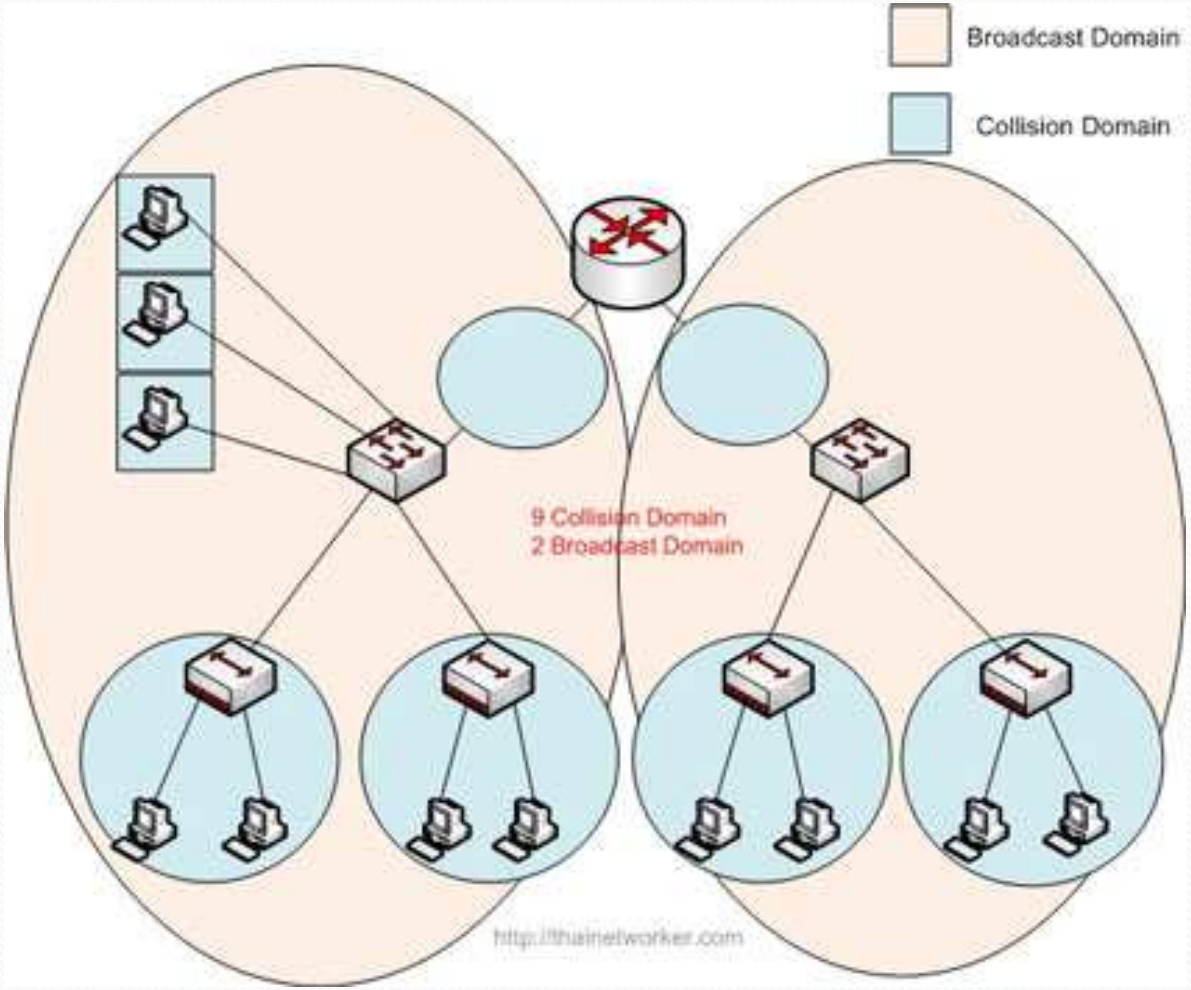
כל מחשב (או ליתר דיוק כרטיס התקשורת שלו), שומע את כל התשדורות שנמצאות במתחם ההתנגשות שהוא חבר בו. מאחר שתשדורות כאלו יכולות להגיע ממתחמי התנגשות אחרים, מפשטים ואומרים שכל מחשב שומע את כל התשדורות במתחם השידור. הציפיה היא שיתקיים שיתוף פעולה, כך שכל אחד מהמחשבים לא יתייחס לתשדורות שמיועדות לכתובת פיזית שאינה שלו. צורת תקשורת זו איננה יעילה כי המחשבים שומעים תשדורות רבות שלא מיועדות להם.

זכרו! רק ראוטר (נתב) מפריד בין מתחמי שידור (Broadcast Domains),

כל רגל של הראוטר היא מתחם שידור נפרד. (אפשרות נוספת היא יצירת VLAN שנלמד בהמשך)

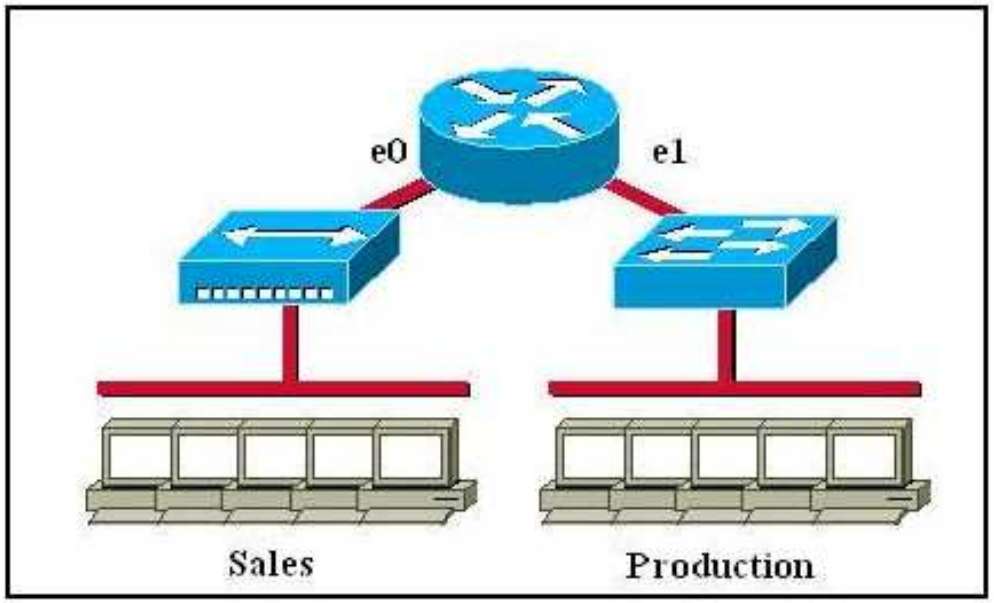


תודה ליקי בן ניסן על תרומת חלק נרחב מחומר הלימוד



Question 2

Which of the following statements describe the network shown in the graphic? (Choose two)



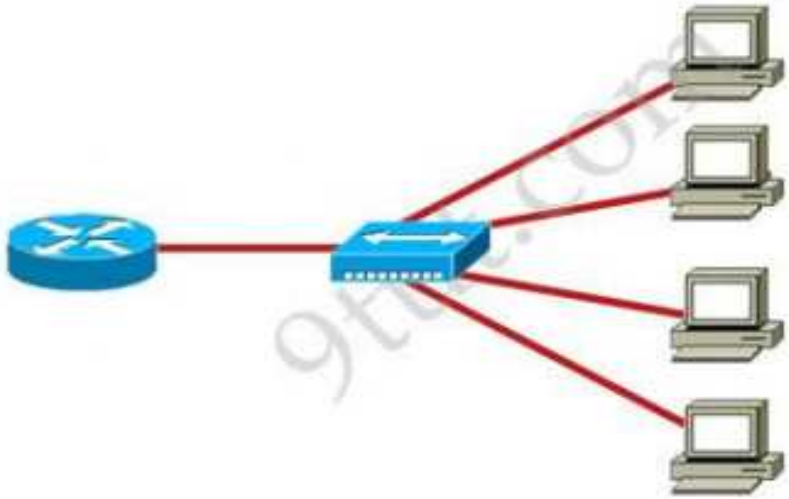
A. There are two broadcast domains in the network.
B. There are four broadcast domains in the network.
C. There are six broadcast domains in the network.
D. There are four collision domains in the network.
E. There are five collision domains in the network.
F. There are seven collision domains in the network.

התשובות הן A + F ישנם 2 Broadcast Domain ו- 7 Collision Domain

תודה ליקי בן ניסן על תרומת חלק נרחב מחומר הלימוד

Question 5

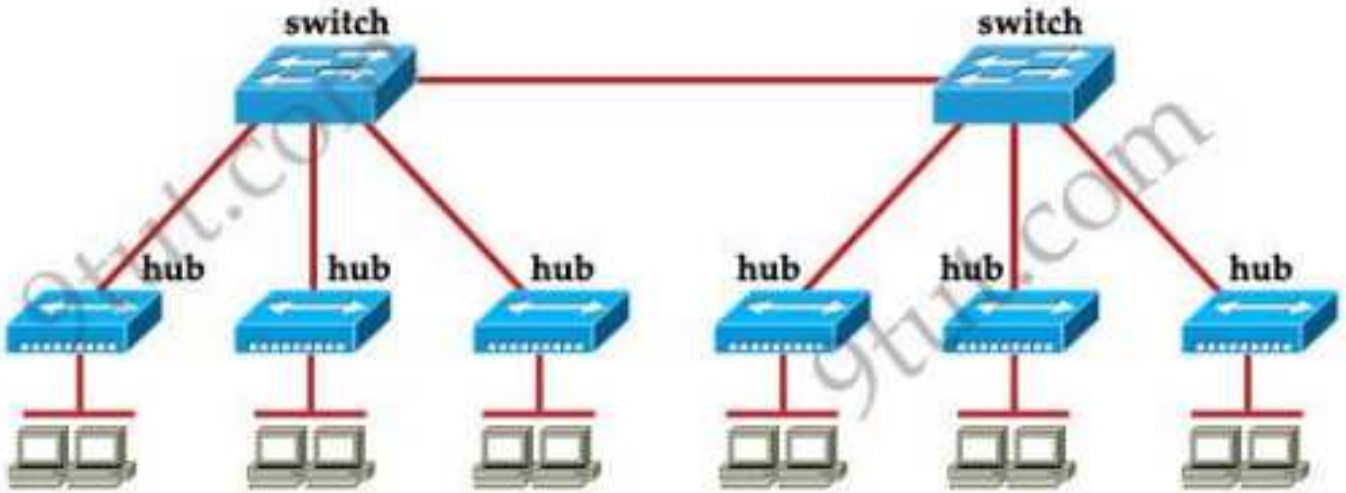
Refer to the exhibit.



What two results would occur if the hub were to be replaced with a switch that is configured with one Ethernet VLAN? (Choose two)

A. The number of collision domains would remain the same.
B. The number of collision domains would decrease.
C. The number of collision domains would increase.
D. The number of broadcast domains would remain the same.
E. The number of broadcast domains would decrease.
F. The number of broadcast domains would increase.

How many broadcast domains are shown in the graphic assuming only the default vlan is configured on the switches?



A. one
B. six
C. twelve
D. two

VLAN (Virtual LAN)

רֶשֶׁת תִּקְשֹׁרֶת מְקוֹמִית וִירְטוּאָלִית (Virtual Local Area Network)

טכנולוגיה זו מאפשר לנו לחלק את הרשת למספר רשתות וירטואליות נפרדות.
ה-VLAN מגדיר רשתות לוגיות גם אם אינם יושבים פיזית באותה קומה או בניין.

קיימים מ- VLANS 1-4094 כאשר vlan 1 הוא ברירת המחדל ולא ניתן לשינוי ו- 1002-1005 שמורים למטרת Token Rings (אסימונים המאפשרים שידור ברשת למי שמחזיק אותם- לא נרחיב בנושא)

יתרונות השימוש ב- VLAN:

מידור - הגברת האבטחה על-ידי בידוד מחשבים עם מידע רגיש משאר הרשת.

שיפור ביצועי הרשת – כל VLAN הוא Broadcasts Domain נפרד ולכן על-ידי חלוקת הרשת ל- Broadcasts Domain קטנים יותר ביצועי הרשת משתפרים.

כמה עובדות לגבי VLAN:

כברירת מחדל כל הממשקים שייכים ל VLAN1, VLAN ברירת מחדל נקרא Native VLAN.

יש צורך לתת לכל VLAN כתובת רשת שונה.

ההגדרות נשמרות בקובץ vlan.dat שנישמר בזיכרון Flash שבמתג (רענון בשיעור 1 מצגת 36)

זכרו ! חובה להחזיק ראוטר (נתב) שיחבר בין ה-VLANS. הם לא מכירים אחד את השני.

הגדרת VLAN

יצירת vlan ומתן שם

Switch(config)#vlan {מספר}

Switch(config-vlan)#name {שם}

מחיקת vlan

Switch(config)#no vlan {מספר}

שיוך ממשק ל vlan

Switch(config)#interface fastethernet 0/{מספר}
Switch(config-if)#switchport access vlan {מספר}

שימו לב! כל ממשק יכול להשתייך רק ל- Vlan אחד !

מחיקת interface מ- vlan מסוים.

Switch(config)#interface fastethernet 0/{מספר}
Switch(config-if)#no switchport access vlan {מספר}

שיוך מספר ממשקים ל vlan

Switch(config)#interface range fastethernet 0/{מספר}-{מספר}
Switch(config-if-range)#switchport access vlan {מספר}

הצגת מידע על vlans

Switch#show vlan

הצגת מידע של vlan מסוים לפי מספר

Switch#show vlan id {מספר}

או לפי שם

Switch#show vlan name {שם}

Trunk Port (בעברית כנראה גזע)

לממשק של **סוויץ' (מתג)** יש 3 מצבים (mode) אפשריים:
Access, Trunk, Dynamic.

1) **Access mode**- זהו מצב ברירת המחדל, במצב זה ניתן להעביר דרך הממשק רק **VLAN אחד** – זהו המצב המומלץ והבטוח כאשר מחברים רכיבי קצה לממשק.

2) **Trunk mode** - מצב זה מאפשר העברת **מספר VLANS** על ממשק אחד. המשתמש יכול להגדיר איזה VLAN מורשה לעבור דרך הממשק, ברירת המחדל היא **שכולם מורשים לעבור**.

על מנת שהמתג ידע לאיזה VLANמשוייכת המסגרת (Frame) הוא עובר תהליך הנקרא "כימוס" – Encapsulation , תהליך זה מכניס לתוך המסגרת Tag ID – תג שמציין לאיזה VLAN המסגרת שייכת (Frame Tagging) וכך המתג יודע לאלו ממשקים להעביר את המסגרת.

לצורך ביצוע הכימוס המתג משתמש בפורוטוקול IEEE 802.1Q . (נקרא בפקודות dot1q) ישנם מספר פרוטוקולים ולכן חובה לציין אותו.

3) **Dynamic mode** – במצב זה הממשק מחליט לשנות את מצבו בהתאם למצב הממשק בצידו השני של הכבל (Access\Trunk)

הגדרת Trunk Port (במתגים בלבד)

Switch(config)#interface fastethernet 0/{מספר}

Switch(config-if)#switchport mode trunk

Switch(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q

הפקודה switchport trunk encapsulation dot1q **לא נתמכת** ב- Packet Tracer.

ביטול Trunk Port

Switch(config)#**interface fastethernet 0/{מספר}**

Switch(config-if)#**no switchport mode trunk**

או

Switch(config)#**interface fastethernet 0/{מספר}**

Switch(config-if)# **switchport mode access**

בדיקת ה Ports המוגדרים כ- Trunk

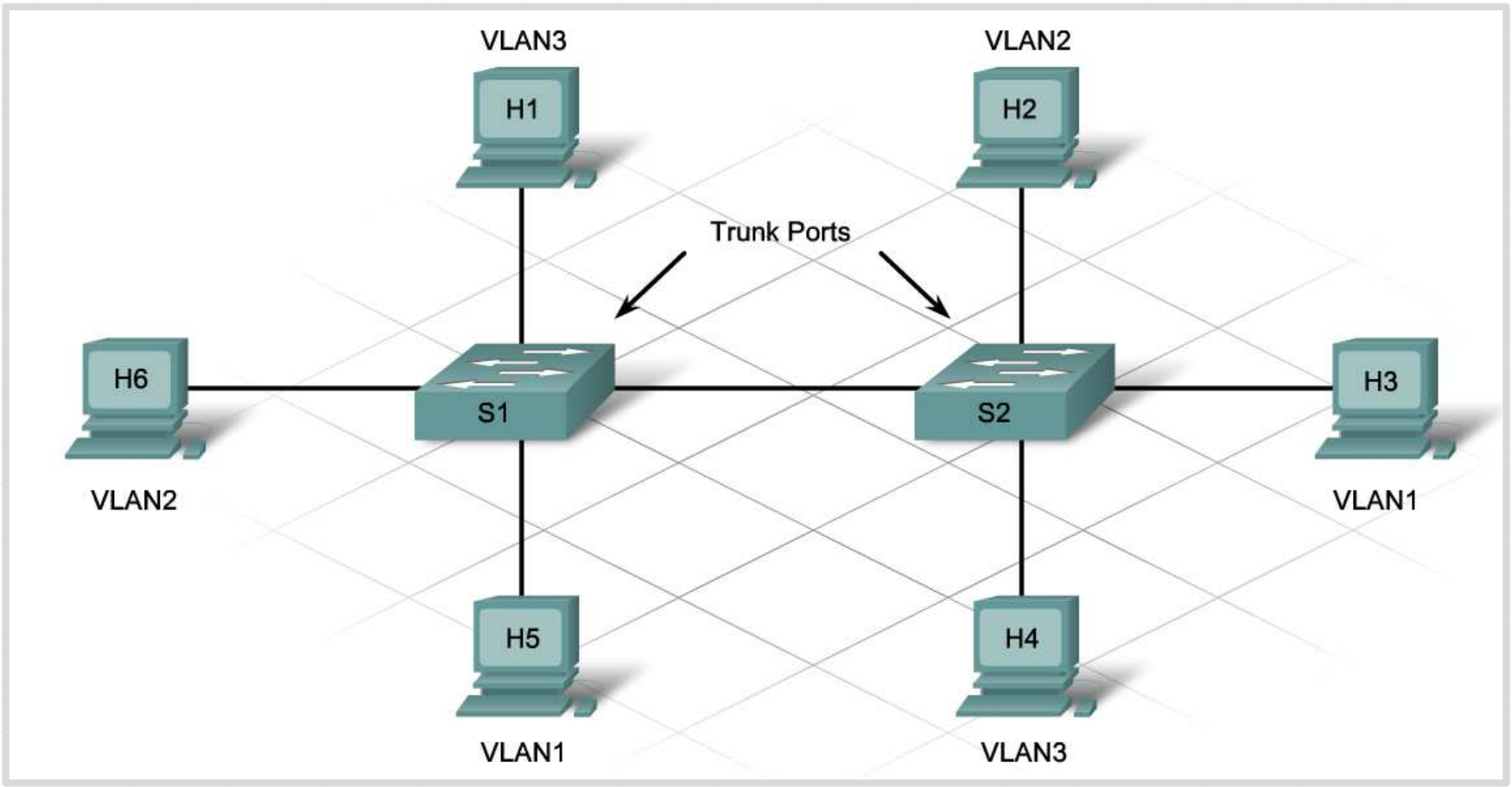
Switch#**show interfaces trunk**

הגבלת ממשק ה- Trunk, להעברה של vlans מסוימים

(ניתן להשתמש בטווח עם הסימן "-" וגם בפסיק)

Switch(config-if)#**switchport trunk allowed vlan**

{10,20/all/add 30/remove 30/except 30/none}



תודה ליקי בן ניסן על תרומת חלק נרחב מחומר הלימוד

Native VLAN

זהו Vlan ברירת מחדל למסגרות אשר עוברות ב- Trunk ללא תג המשייך אותם ל-Vlan מסויים (לדוגמה: הגיעו ממכשירים אשר לא תומכים בפרוטוקול התיוג 802.1q)

כל Frame שמגיע למתג ללא שיוך ל- VLAN כלשהו, משוייך אוטומטית ל- Native VLAN.

כברירת מחדל ה- Native VLAN הוא VLAN1 אך ניתן לשנות אותו.

ולכן במקרה שחיברנו בין שני מתגים ה- Native VLAN **חייב** להיות זהה בשניהם, אחרת המסגרת תזרק.

שינוי Native vlan

```
sw(config)#int fao/{מספר}
sw(config-if)#switchport trunk native vlan {מספר}
```

חיבור בין Router on a stick – VLANS

כדי לחבר בין VLANS אפילו באותו מתג יש צורך בנתב.

רק בעזרת נתב (ראוטר) ניתן לגרום לשני VLANS שונים, לתקשר אחד עם השני.

במתג (סוויץ')- צריך להגדיר כ- Trunkאת היציאה שמחוברת לנתב

Switch(config)#**interface fastEthernet 0/{מספר}**

Switch(config-if)#**switchport mode trunk**

ואת היציאה שמחוברת למחשב צריך להגדיר כך

Switch(config)#**interface fastEthernet 0/{מספר}**

Switch(config-if)#**switchport mode access**

Switch(config-if)#**switchport access vlan {VLAN -מספר ה}**

יש לבצע זאת על כל היציאות במתג לפי ה-VLANS שמחוברים אליהם.

במידה ומעוניינים בחיבור Telnet למתג חובה להגדיר לו גם Default gateway עם הכתובת של תת הממשק

Switch(config)#ip default-gateway {כתובת תת ממשק הניהול}

בנתב (ראוטר) –

אסור להגדיר בנתב כתובת IP לממשק הראשי אלה רק לתתי ממשקים!

חובה להפעיל את הממשק הראשי (NO SHUTDOWN)

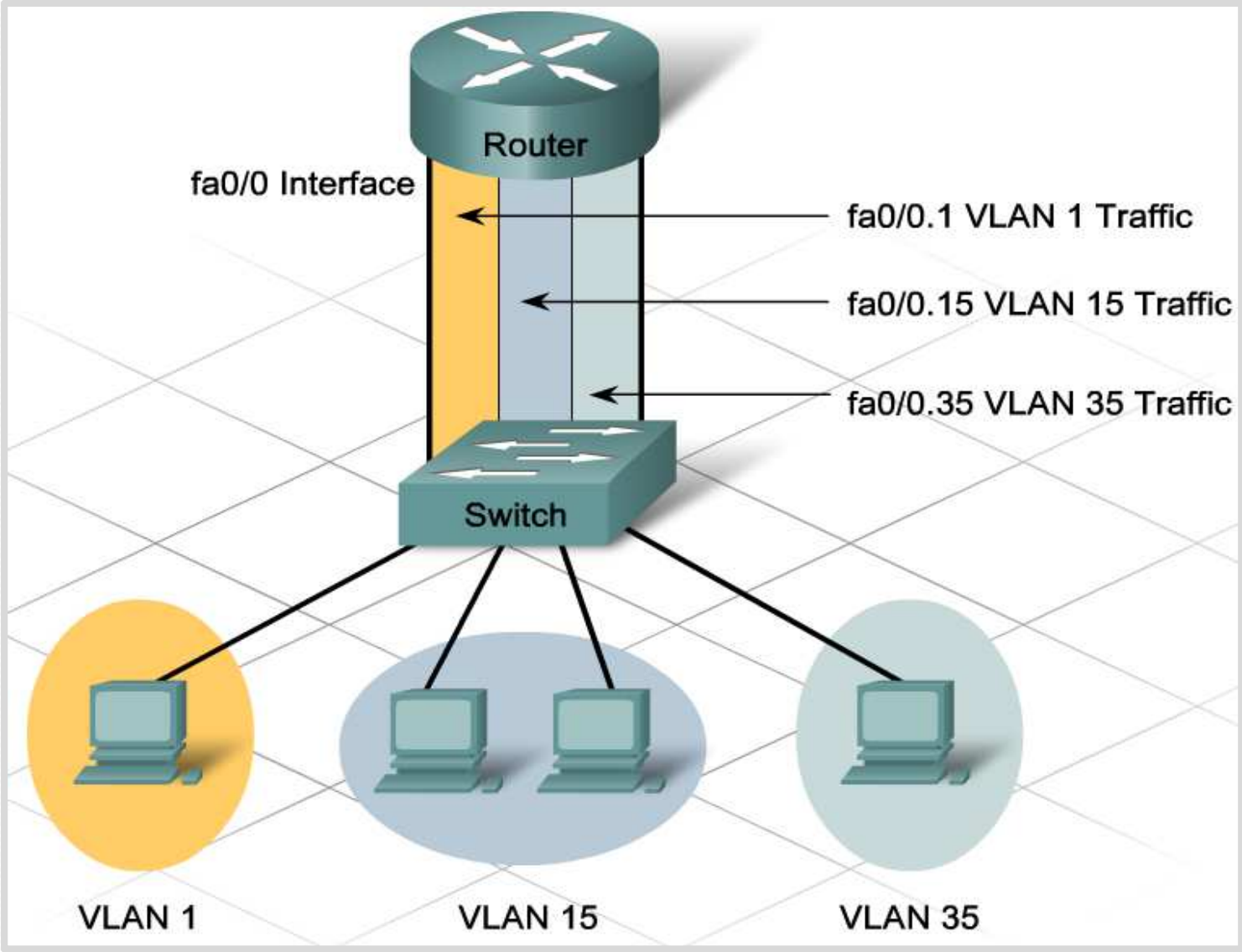
יש להגדיר מספר כתובות IP (כמספר הVLANS) לתתי הממשק בנתב (subinterface)

Router(config)#interface fastEthernet 0/0.{VLAN number}

Router(config-subif)#encapsulation dot1Q {VLAN number}

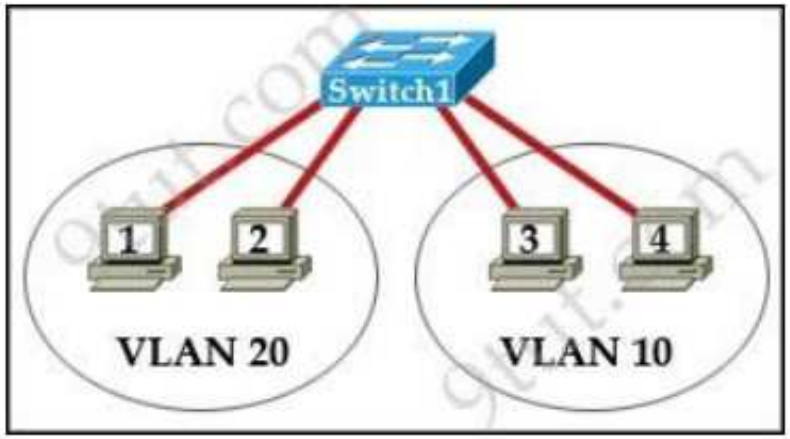
Router(config-subif)#ip address {IP} {subnet mask}

ניתן להוריד קובץ מוכן vlan -after -subinterface.pkt שהעליתי לכונן לצורך לימוד ההגדרות.



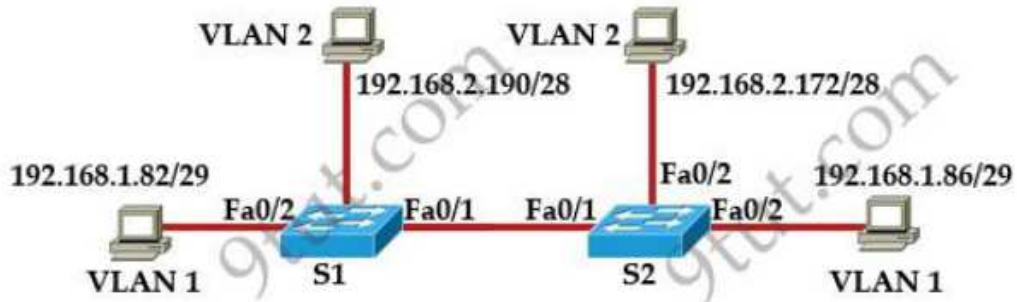
תודה ליקי בן ניסן על תרומת חלק נרחב מחומר הלימוד

Question 4



On corporate network, hosts on the same VLAN can communicate with each other, but they are unable to communicate with hosts on different VLANs. What is needed to allow communication between the VLANs?

A. a router with subinterfaces configured on the physical interface that is connected to the switch
B. a router with an IP address on the physical interface connected to the switch
C. a switch with an access link that is configured between the switches
D. a switch with a trunk link that is configured between the switches



S1#show interface trunk

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Fa0/1	on	802. lq	Trunking	1

Port	Vlans allowed a trunk
Fa0/1	1.1005

Port	Vlans allowed and active in management domain
Fa0/1	12

S2#show interface trunk

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Fa0/1	on	802. lq	Trunking	2

Port	Vlans allowed a trunk
Fa0/1	1.1005

Port	Vlans allowed and active in management domain
Fa0/1	12

A frame from VLAN1 of switch S1 is sent to switch S2 where the frame received on VLAN2. What causes this behavior?

Refer to the topology and router output shown in the exhibit:

Sw11# show vlan brief

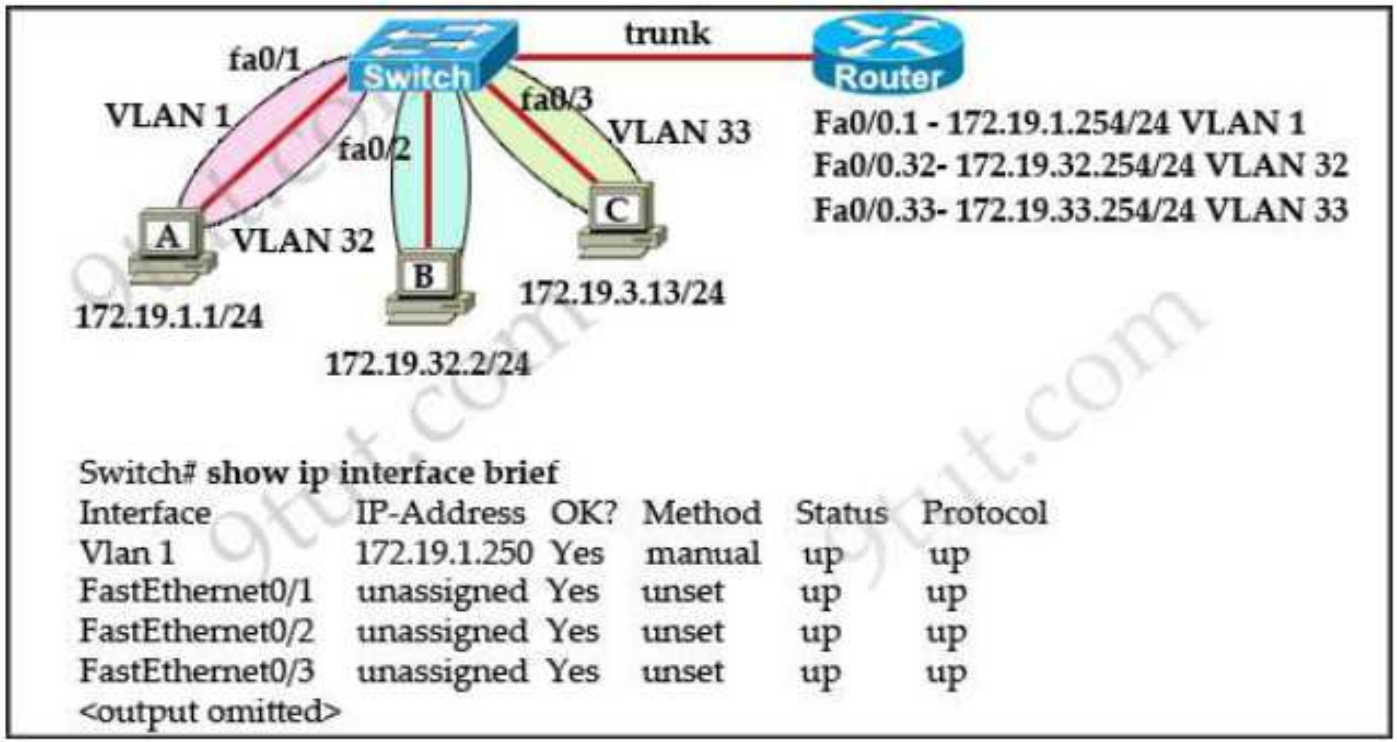
VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	
10	Marketing	active	Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9 Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13 Fa0/14, Fa0/15
15	Accounting	active	Fa0/16, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/24
20	Admin	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

Switch#

A technician is troubleshooting host connectivity issues on the switches. The hosts in VLANs 10 and 15 on Sw11 are unable to communicate with hosts in the same VLANs on Sw12. Hosts in the Admin VLAN are able to communicate. The port-to-VLAN assignments are identical on the two switches. What could be the problem?

A. The Fa0/1 port is not operational on one of the switches.
B. The Link connecting the switches has not been configured as a trunk.
C. At lease one port needs to be configured in VLAN 1 for VLANs 10 and 15 to be able to communicate.
D. Port FastEthernet 0/1 needs to be configured as an access link on both switches.
E. A router is required for hosts on Sw11 in VLANs 10 and 15 to communicate with hosts in the same VLAN on Sw12.

The network administrator normally establishes a Telnet session with the switch from host A. The administrator's attempt to establish a connect via Telnet to the switch from host B fails, but pings from host B to other two hosts are successful. What is the issue for this problem?



Switch# **show ip interface brief**

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
Vlan 1	172.19.1.250	Yes	manual	up	up
FastEthernet0/1	unassigned	Yes	unset	up	up
FastEthernet0/2	unassigned	Yes	unset	up	up
FastEthernet0/3	unassigned	Yes	unset	up	up

<output omitted>

A. Host B and the switch need to be in the same subnet.
B. The switch needs an appropriate default gateway assigned.
C. The switch interface connected to the router is down.
D. Host B need to be assigned an IP address in vlan 1.

תשובה שאלה קודמת B

Question 6

Which of the following are benefits of VLANs? (**Choose three**)

A. They increase the size of collision domains.

B. They allow logical grouping of users by function.

C. They can enhance (לשפר\לחזק) network security.

D. They increase the size of broadcast domains while decreasing the number of collision domains.

E. They increase the number of broadcast domains while decreasing the size of the broadcast domains.

F. They simplify switch administration.

Answer: B C E

תרגיל 5

- הקם רשת עם נתב ומתג.

הגדרות במתג (Switch):

- צור 2 Vlans על **המתג**, ותן להם שמות. האחד ישמש את המכירות (Sales) והשני ישמש את המנהלים (Management) וצרף 2 מחשבים לכל Vlan (מצגת 27)

כתובות המחשבים ב-2 VLAN 192.168.2.5 ו- 192.168.2.6

וכתובות המחשבים ב-3 VLAN 192.168.3.5 ו-192.168.3.6 **בדוק תקשורת בין כל המחשבים**

- הגדר כ- Trunk את הפורט בין המתג לנתב, ההגדרה מתבצעת **במתג** בלבד. (מצגת 30)
- אפשר ל-VLANS שיצרת לעבור בפורט Trunk זה (מצגת 31)
- הגדר את הפורטים בין המחשבים למתג במצב-Access ושייך אותם ל-VLAN הנכון (מצגת 34)

הגדרות בנתב (Router):

- הדלק את הממשק הראשי **בנתב** והגדר תת ממשקים (subinterfaces) לכל VLAN (מצגת 35) כתובת תת הממשק של VLAN-2 תהיה 192.168.2.1 והכתובת ל- 3 VLAN תהיה 192.168.3.1
- הגדר Default gateway לכל מחשב (הכתובת של תת הממשק של ה- VLAN שלו)
- בדוק תקשורת בין 2 המחשבים **באותו** ה- Vlan ובין המחשבים הנמצאים ב-Vlans **השונים**.