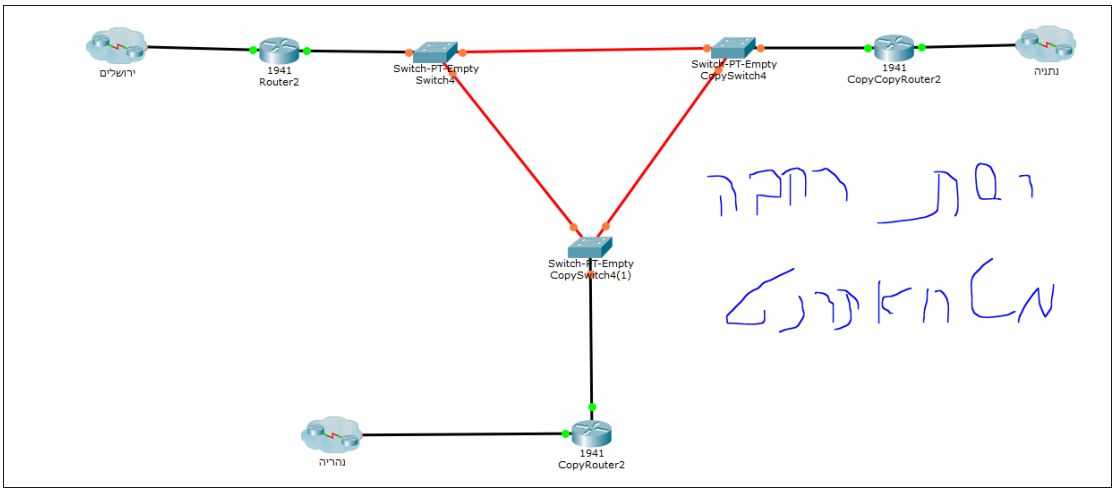
חוברת טיפים למבחן עבודת הגמר

תלמידים יקרים לפניכם חוברת שתוכלו להשתמש בה בפרויקט שלכם ויכולה לסייע לכם מאד כהכנה למבחן בעל פה .

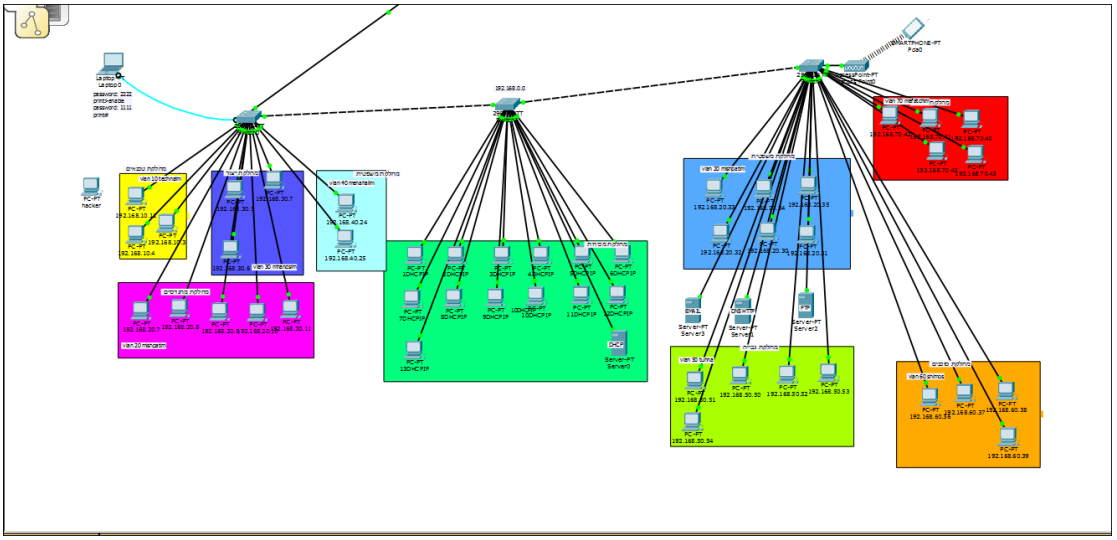
אם תקדישו מקסימום 2 שעות בעיון בה לפני המבחן תצאו מרוצים מאד

איך צריכה להראות הרשת ב 5 יחידות (רשת רחבה WAN)

שם הרשת מטרו אתרנט



איך צריכה להראות רשת 3 יחידות (LAN מקומית)



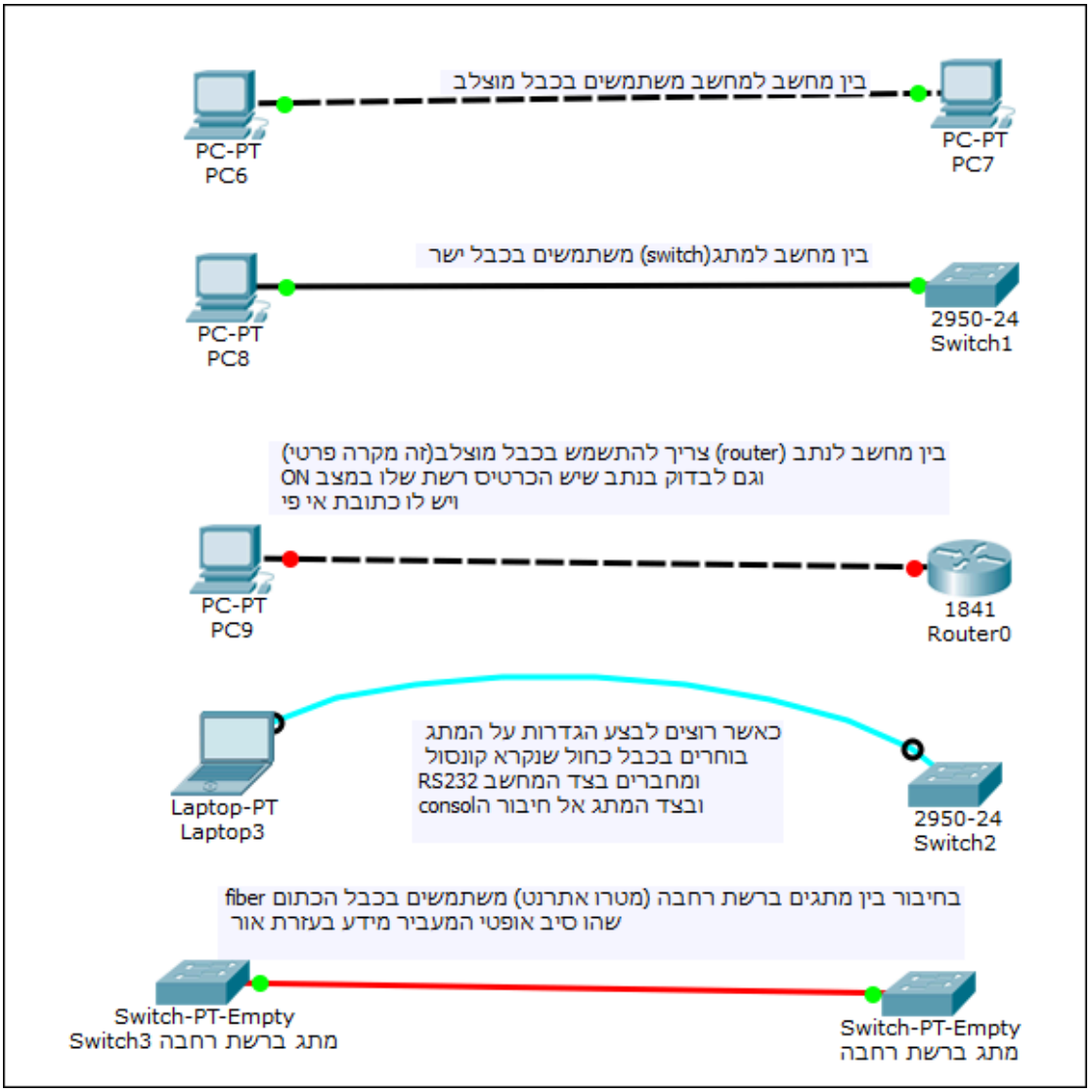
<u>טיפים כללים</u>

1. **ככל שהרשת שלכם תראה שונה מאחרים תקבלו יותר ניקוד**
2. **ברגע שחברים שלכם נבחנים העלו את שאלות הבוחן לווצאפ הקבוצתי ופתרו אותן יחד , בדרך כלל לבוחנים יש בנק שאלות מצומצם**
3. **בדקו שיש לכם רשת רחבה (מטרו אתרנט)**
4. **עיינו בחוברת הסיכום שנמצאת בסוף ספר הפרויקט אם נתקלתם במבחן בבעיה שאינכם יודעים לפתור**
5. **עיינו בחוברת הזו כהכנה לבחינה .**

<u>איך מתבצעת הבחינה</u>

1. אתם נכנסים בקבוצה קטנה לחדר המחשבים
2. הבוחן מבקש מכל אחד מכם לעלות מהדרייב את הפקט טרייסר שלו (הרשת תקשורת)
3. הבוחן יכול :
    1. לשאול שאלות על ציוד הרשת שלכם ,איך עשיתם ומדוע
    2. לבצע לכם תקלה בפרויקט ולבקש לתקן אותה
    3. לשאול על מושגים בתקשוב

איך לפתור בעיות /תקלות שהבוחן עושה לכם בפרויקט ומבקש שתפתרו



<u>אופן הבדיקה</u>

1. **בדקו שהציוד מחובר בכבלים הנכונים זכרו**
   א1. בין מכשירים זהים משתמשים בכבל _____ ישר
   א2. ובין מכשירים שונים משתמשים בכבל ------ מוצלב
   א3. בחיבור להגדרות המתג (switch) משתמשים בכבל הכחול שנקרא consol . שמתחבר במחשב מנקודה RS 232 , לבין חיבור הCONSOL במתג (switch)
   א4. בחיבור בין מחשב למתג , לאחר החיבור צריך להמתין 50 שניות כדי שהמתג יזהה שהתחברתם (לפני כן תראה נקודה כתומה והוא לא יזהה תקשורת אליה) .
2. **במידה והכבלים בסדר בדקו שיש למחשבים/שרתים /נתבים כתובת IP , כדי ששני מחשבים או יותר ישוחחו בניהם חייב שיהיה להם כתובת IP .**
3. **במידה והכבלים בסדר ויש IP בדקו שמספר הרשת של המחשבים הבעייתיים הוא אותו מספר רשת , למשל מחשב שיש לו כתובת אי פי 192.168.1.2 לא ישוחח עם מחשב שכתובות האי פי שלו היא 10.2.3.4 מכוון שלראשון מספר רשת 192.168.1 ואילו לאחר 10 . כדי ששני המחשבים ישוחחו לשניהם חייבת להיות אותה מספר הרשת .**
4. **במידה והכבלים בסדר ויש IP ומספרי הרשת זהים , בדקו שהמחשבים נמצאים באותה הVLAN , אופן הבדיקה :**
   ד1. להזיז כל מחשב הצידה (לבודד אותו)
   ד2. לעמוד על הנקודה הירוקה של הכבל בצד של המתג ולהמתין
   ד3. ואז יוצג מהו שם הפורט שבו הוא מחובר כמו fa12 , fa01 וכו
   ד4. להיכנס למתג ,ולוודא שבחיבור הזה שראיתם למשל = fa01 fastethernet0/1 , רשום מספר וילאן שהוא אותו מספר גם במחשב האחר .
5. **במידה והכל תקין צריך להמתין ולנסות לשלוח שוב הודעה , ישנם מצבים שרק בשליחת הודעה שנייה או שלישית זה עובד.**
6. **<u>אם מדובר בשרת או בשירות של שרת , ודאו שהשירות נמצא</u>**

<u>במצב ON , ולא בOFF , (בOFF אין שירות כלל) .</u>

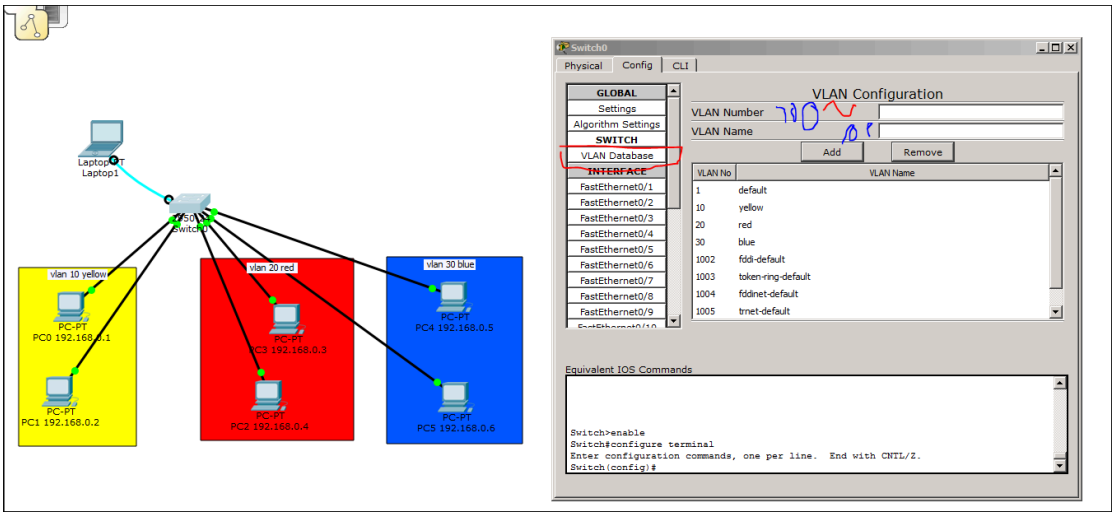
7._בדקו שהמחשבים/שרתים מחוברים לשאר הציוד בחבור ה FASTETHERNT שלהם (שזה כרטיס הרשת) ולא בRS232_(שזה חיבור למדפסת מקומית או לקונסול במתג)

איך להגדיר משהו

אם נשאלתם איך להגדיר תת רשת VLAN , אז ניתן לעשות זאת בשתי דרכים דרך התוכנה או בדרך המקצועית יותר דרך הפקודות

להלן הסבר דרך התוכנה

1. שלב ראשון יצירת הקבוצות הוילאנים



1. לוחצים על המתג (switch) ואז ייפתח החלון הימני בציור ,

א1. עומדים על vlan database , ושם מוסיפים וילאן , לכל וילאן צריך לתת מספר כלשהו מ10 עד 99 , ושם בלועזית (ללא רווחים)

לדוגמה VLAN Number = 10

VLAN Name= manklim

א2. לוחצים על מקש ADD.

הערה : בתחתית תראו את הפקודות שבפועל מבצע המתג והייתם יכולים לרשום אותם כדי לבצע את אותן הפעולות דרך פקודות .

2. שלב שני שיוך המחשבים/פורטים לוילאנים שיצרנו קודם

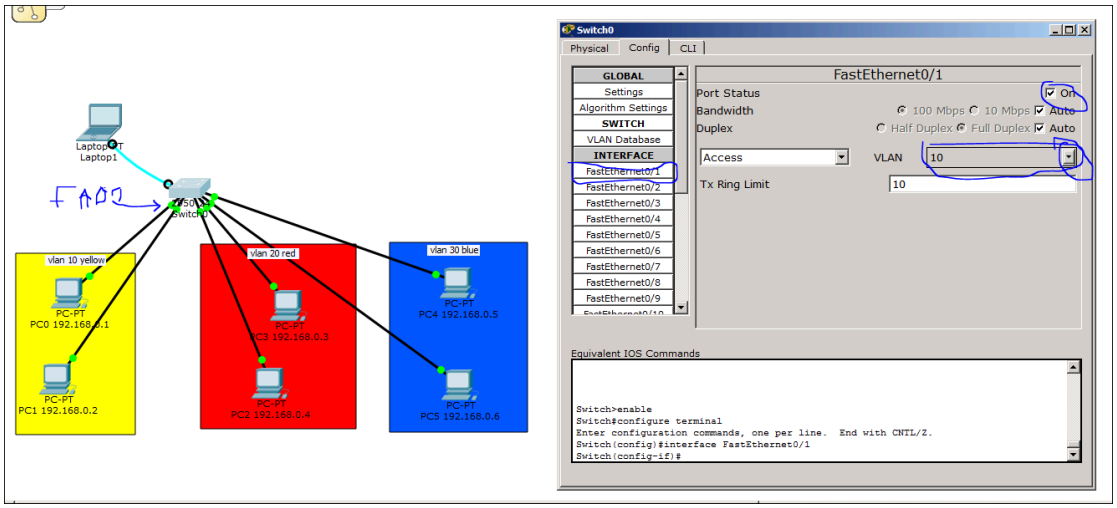
1. נניח ואנו רוצים לשייך את המחשב השמאלי בצהוב לוילאן ששמו YELLOW ומספרו 10 .

א1. נזיז את המחשב למקום מבודד

א2. נעמוד על הנקודה המחברת בין המחשב למתג בצד של המתג ונמתין

א3. אמורה להופיע לנו שם הפורט כגון fa01 שזה אומר לנו באיזה חיבור מ24 החיבורים המחשב שלנו מחובר

א4. אז לוחצים במתג ובחלון עומדים על הfastethernt ה FA המתאים שקבלנו)



<u>להלן הוראות כיצד להגדיר וילאן בעזרת פקודות CLI</u>

בפקודות אילו נראה כיצד להגדיר וילאן שמספרו 30 , ושמו blue

הסבר הפקודה	שם הפקודה
הפקודה מעבירה אותי למצב של הגדרות במתג ניתן לרשום בקיצור EN ואז ללחוץ על מקש TAB והמחשב ישלים אוטומטית , לאחר הקלדת הפקודה ללחוץ על מקש האנטר	Switch>enable
שימו לב סימן הגדול > התחלף ל # סולמית , את הפקודה החדשה ניתן לרשום בקיצור conf t ולאחריו מקש TAB ישלים את הפקודה , פקודה זו מכניסה אתכם למצב ההגדרות של המתג לאחר הקלדת הפקודה ללחוץ על מקש האנטר	Switch#conf terminal

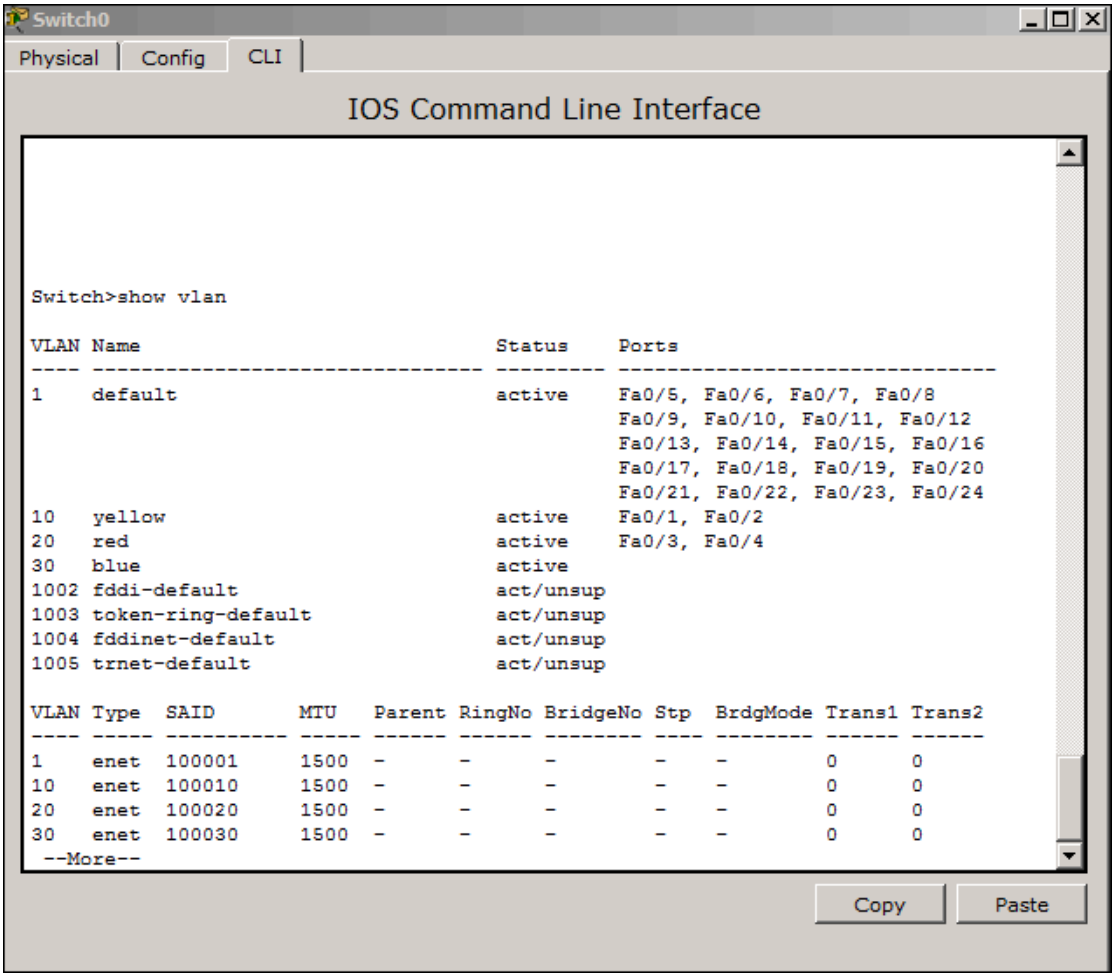
Switch(config)#vlan 30	הפקודה כעת יוצרת וילאן חדש שמספרו 30 , שימו לב שלפני סימן הסולמית # , מופיעה המילה (config) לאחר הקלדת הפקודה יש ללחוץ אנטר
Switch(config-vlan)#name blue	הפקודה נותנת לוילאן שם BLUE , שימו לב שלפני הסולמית # מופיעה המילה (config-vlan) לאחר הקלדת הפקודה יש ללחוץ אנטר
Switch(config-vlan)#exit	הפקודה שומרת את המידע שעשינו ויוצאת החוצה לאחר הקלדת הפקודה יש ללחוץ אנטר
Switch(config)#exit ואלאחר מכן שוב exit	הפקוד יוצאת מסביבת ההגדרות לאחר הקלדת הפקודה יש ללחוץ אנטר

<u>כעת הנה הפקודה שמראה כיצד לראות מה מוגדר כעת במתג</u>

כעת כדי לוודא שאכן עשינו נכון בשורת הפקודה Switch>

נרשום את הפקודה שמציגה לנו את המצב במתג Switch>show vlan

ואנו אמורים לקבל מסך תצוגת המצב של המתג שבו כל תתי הקבוצות VLAN , המספרים של כל קבוצה ואיזה פורטים משויכים לכל קבוצה . להלן :




```
Switch>show vlan

VLAN Name                             Status    Ports
---- -------------------------------- --------- -------------------------------
1    default                          active    Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8
                                                Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
                                                Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16
                                                Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20
                                                Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
10   yellow                           active    Fa0/1, Fa0/2
20   red                              active    Fa0/3, Fa0/4
30   blue                             active
1002 fddi-default                     act/unsup
1003 token-ring-default               act/unsup
1004 fddinet-default                  act/unsup
1005 trnet-default                    act/unsup

VLAN Type  SAID       MTU   Parent RingNo BridgeNo Stp  BrdgMode Trans1 Trans2
---- ----- ---------- ----- ------ ------ -------- ---- -------- ------ ------
1    enet  100001     1500  -      -      -        -    -        0      0
10   enet  100010     1500  -      -      -        -    -        0      0
20   enet  100020     1500  -      -      -        -    -        0      0
30   enet  100030     1500  -      -      -        -    -        0      0
 --More--
```

אנו רואים בתמונה למעלה

1. שיש לנו VLAN בעל מספר 1 ששמו default , וכל הממשקים (ports) משויכים אליו
2. שיש לנו vlan בעל מספר 10 ששמו yellow והפורטים FA01 ו FA02 משויכים אליו
3. שיש לנו vlan בעל מספר 20 ששמו RED והפורטים FA03 ו FA04 משויכים אליו
4. שיש לנו VLAN בעל מספר 30 ששמו blue אותו הקמנו קודם , וכרגע אף פורט/ממשק לא משויך אליו .

בדף הבא נראה כיצד בעזרת פקודות אני משייך את פורטים FA05 , ו FA06 , שכרגע משויכים לוילאן שמספרו 1 בשם default , אל הוילאן שאנו יצרנו שמספרו 30 ושמו blue.

הסבר הפקודות	הפקודות
חוזרים למצב ההגדרות כפי שראינו למעלה , ובסוף שימו לב לפקודה שרושמים interface FastEthernet0/5 פקודה זו אומרת בו נתייחס כעת לפורט FA05.	Switch>enable Switch#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Switch(config)# Switch(config)#interface FastEthernet0/5

הפקודה כעת אומרת שייך את מי שאתה בחרת לוילאן שמספרו 30 (במקרה שלנו שמו blue)	Switch(config-if)#switchport access vlan 30

הערה חשובה : שימו לב שניתן במקום לזכור /לרשום את כל הפקודה להקיש כמה אותיות ראשונות מהפקודה ואז ללחוץ על מקש TAB , המחשב ישלים זאת לפקודה המלאה .

במידה והקשתם לדוגמה C ואז TAB ואם ישנם כמה פקודות כאלו שמתחילות באות C , הוא לא ידע מה לעשות ויבקש ממכם לבחור פקודה ספציפית , ולכן מומלץ להקיש כמה שיותר אותיות , במידה ואתם נמצאים במצב שאתם לא יודעים אילו פקודות אפשרויות לאותו המצב לחצו על הסימן שאלה ? , ואז אנטר ואז המחשב יציג לכם את כל הפקודות שניתן להשתמש בשלב זה.

במידה ונדרשתם להגדיר שרת ואינכם זוכרים

או ששאלו אתכם משהו על שרת /מושג אחר ואינכם זוכרים

בסוף ספר הפרויקט שלכם יש את כל ההסבר .

חוברת

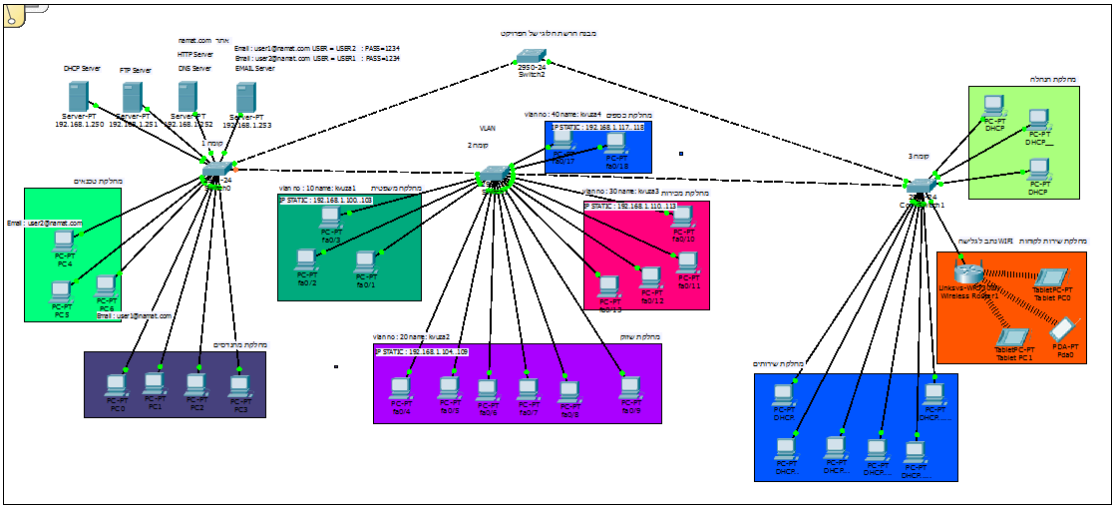
פקודות

והתקני

הרשת

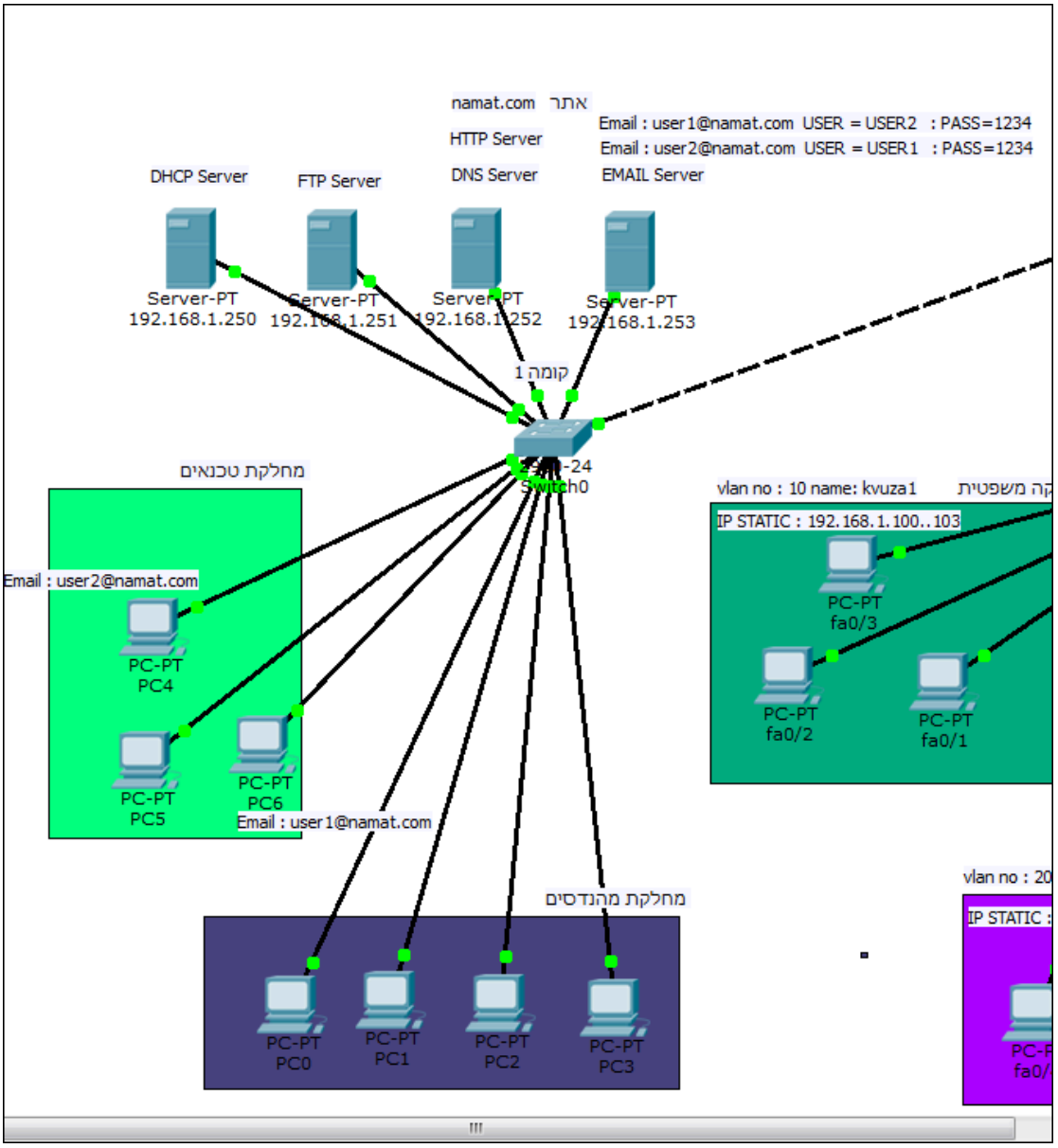
לפרויקט

<u>סכמת הרשת הכללית</u>



הקמת שרתים ושירותי הרשת לקומה העליונה מס 1

סכמת הרשת לקומה זו



שרתים ושירותים בפרויקט .

הסברים על השירותים השונים והמושגים

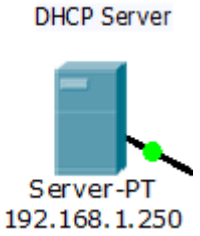
שם השירות	תפקידו	הערות
דרך שרת(Server) ייעודי , מתן שירות **DHCP**	חלוקת כתובות IP אוטומטיות , לתחנות/HOST ברשת זו	השרת מחלק את כתובות הIP , SM , DG , וDNS לכל תחנה ברשת , אשר הגדרתי בה לקבל את כתובות אילו דרך שרת ה DHCP ולא באופן סטטי .

שירות DHCP דרך הנתב (**ROUTER**) **DHCP**	חלוקת כתובות הרשת באופן אוטומטי אך בעזרת הנתב (הראוטר	הראוטר כמו השרת מחלק כתובות רשת לכל חברי הרשת ,לפי הגדרות שאנו נותנים לו .
דרך שרת(Server) ייעודי , מתן שירות **FTP**	לאפשר לתחנות הרשת , להעלות ולהוריד קבצים ,	הגישה לשרת עם משתמש וסיסמה , ובה כל משתמש הוגדר לו אילו פעולות יכול לבצע כמו קריאה/כתיבה/מחיקה/שינוי /צפייה בקבצים הנמצאים על השרת .
דרך שרת(Server) ייעודי , מתן שירות **HTTP**	לאפשר גישה לאינטראנט דרך פרוטקול HTTP ו HTTPS (מוצפן) ,	הגישה מאפשרת לתחנות הרשת לצפות באתר החברה (אתר אינטראנט=מקומי) , דרך גישה לכתובת ה IP של שרת זה , בתוך השרת נמצא האתר של החברה שאותו אני משנה דרך פקודות HTML גישה לאתר (ללא DNS) נעשית דרך הדפדפן בכתובת http://192.168.1.252/index.html
דרך שרת(Server) ייעודי , מתן שירות **DNS**	לאפשר גישה לשרת ה HTTP במקום על ידי הקשת כתובת IP של השרת דרך כתובת אתר (נוח למשתמשים)	שרת זה משייך כתובות IP של שרתים לשמות מתחם (DOMAIN) , בכך יכול משתמש הקצה לגלוש לאתר החברה בלי צורך לדעת את מספר הIP של השרת אלא על ידי הקשת כתובת האתר בשרת כמו namat.com מתוך הדפדפן
דרך שרת(Server) ייעודי , מתן שירות **Email**	לאפשר גישה לשרת דואר אלקטרוני , המאפשר למשתמשים להעביר מידע	שרת זה מאפשר העברת מייל דרך שירותי POP3 , ו SMTP , הגדרתי תיבות מייל בשרת זה USER1 /user2 כאשר לכל משתמש יש גם משתמש וסיסמה שדרך התחנה יוכל לצפות במיילים שקבל

הסבר איך מבצעים כל רכיב בפרויקט

צילום מסכי השירותים והתהליכים הפנימיים

צילומים משרת DHCP = חלוקת כתובות IP ורשת אחרות באופן אוטומטי



תפקידו : לחלק כתובות IP , מסכת תת רשת SM , שער ברירת מחדל DG , ושרת מתחם DNS , לכל המחשבים/תחנות/HOSTS המחוברים לרשת זו , ובכך להקל את עבודת הטכנאי להגדיר באופן יידני תחנה תחנה (סטטי) .

התהליך שבעזרתו מחלק השרת את כתובות האי פי למחשבים נקרא DORA שהם ראשי תיבות של

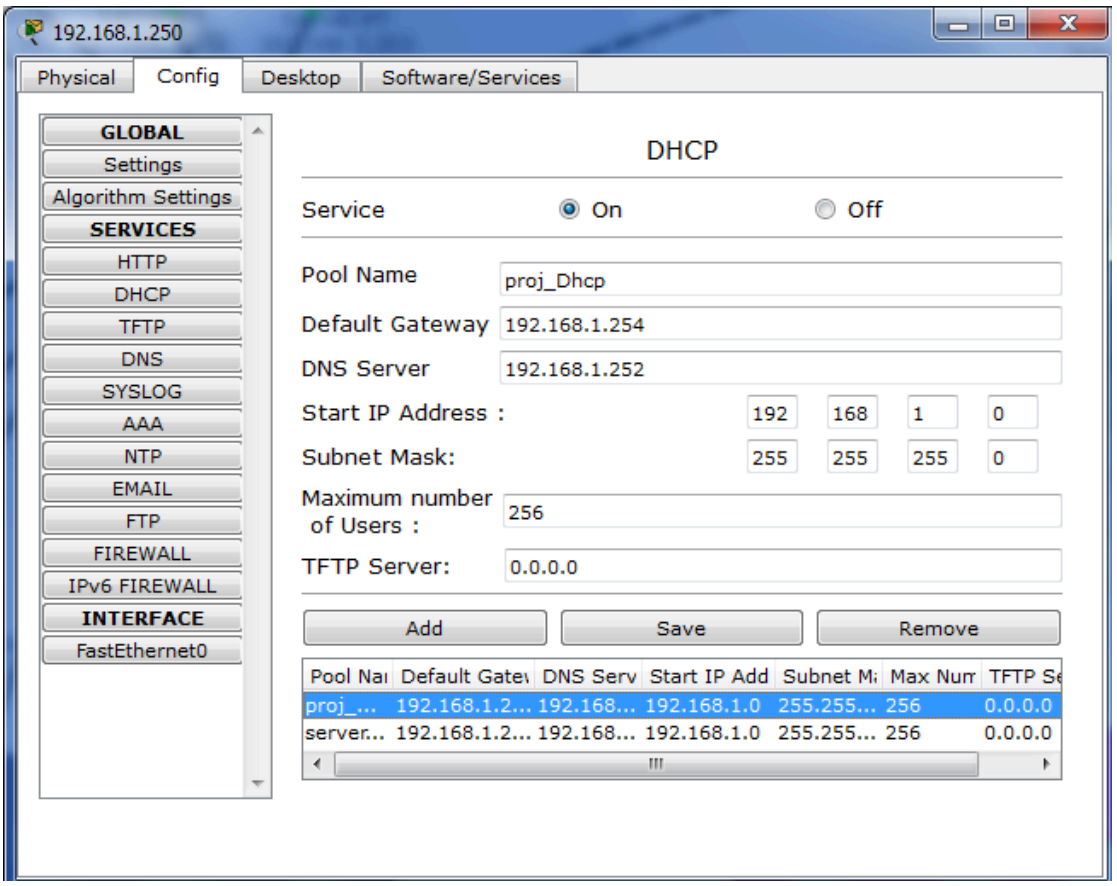
D – מחשב ברשת שואל מי יכול לתת לי כתובת אי פי

O- שרת ה DHCP משיב "אני"

R – המחשב ברשת שואל אפשר לקבל בבקשה כתובות אוטומטית ?

A – השרת משיב או כן ונותן לו , או לא /לא נותר לי ולא נותן.

כאן נראה כיצד מגדירים את השרת DHCP דרך המסכים של הפקט טרייסר

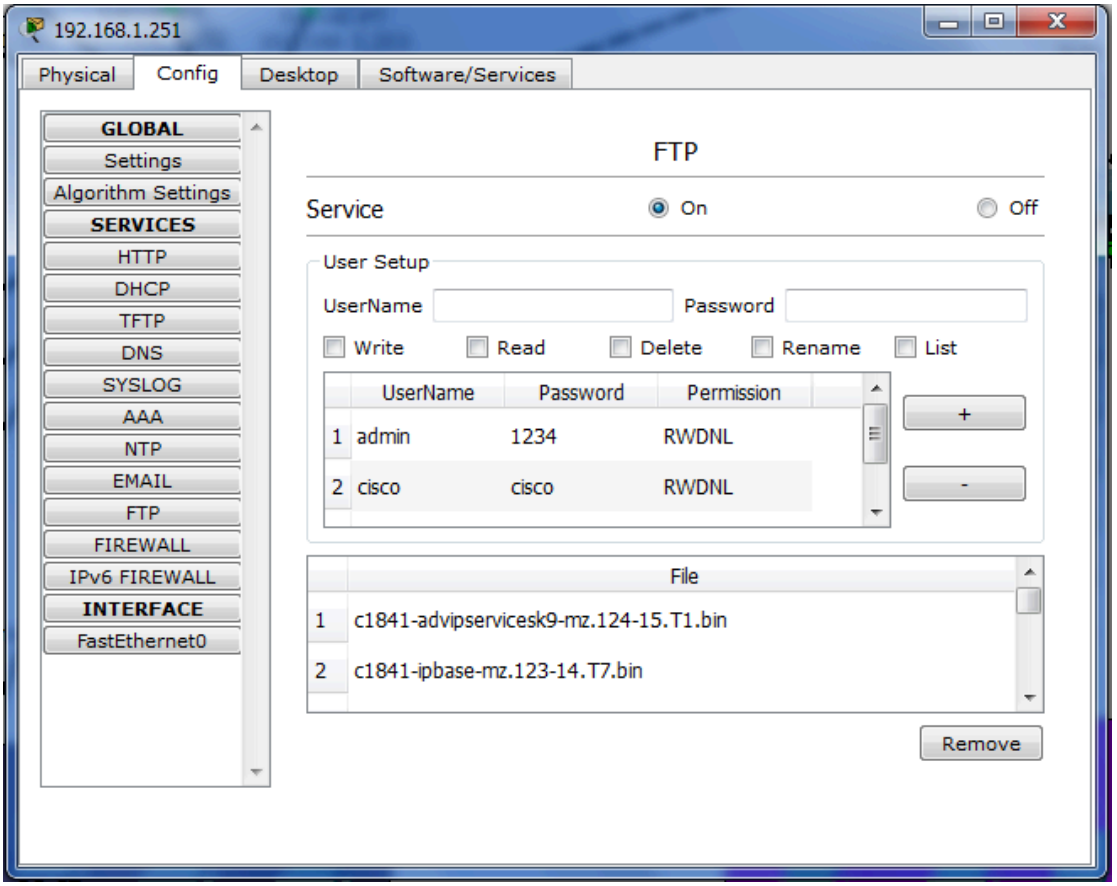


כפי שרואים באיור מעלה , הגדרתי את הגדרות השרת כפי שאני מבקש שיחלק לרשת הקומה זו .

<u>צילומים משרת FTP מאפשר גישה לקבצים בשרת , העלאה הורדה ועוד</u>

תפקידו : לאפשר למשתמשי התחנות , להוריד קבצים מהשרת , או להעלות קבצים מהתחנה לשרת עצמו , בנוסף בשרת עצמו ניתן להגדיר ברמת משתמש אילו פעולות משתמש יכול לעשות באילו קבצים , כגון לקרוא , לכתוב , למחוק , לשנות או לצפות בקבצים .

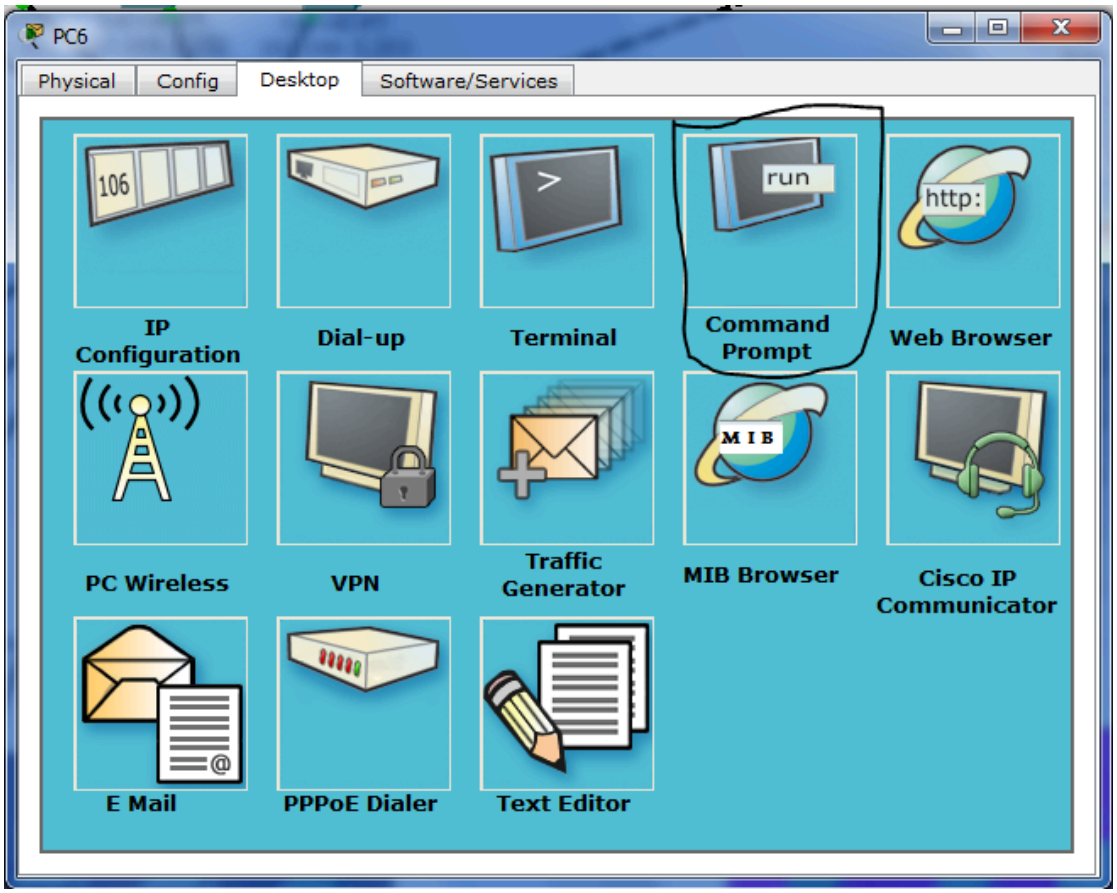
למשל אם חבר ברשת רוצה לשתף בקובץ כמו משחק /מסמך במקום לשלוח במייל לכולם הוא יעלה את הקובץ לשרת הFTP ומי שירצה יוכל להוריד אליו את הקובץ



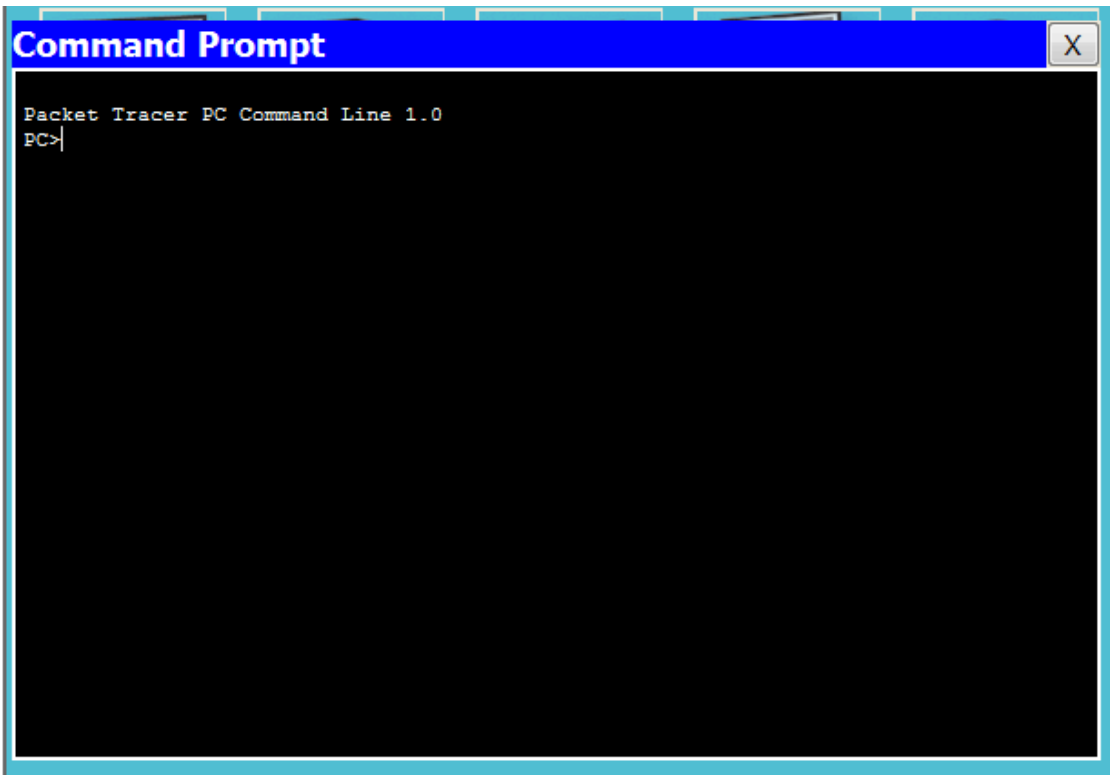
כפי שרואים באיור מעלה , הגדרתי משתמש בשם admin ולו סיסמה שאילו יאפשרו לו גישה מתחנה לשרת , ושם יוכל לקבל אישור של RWDNL , שהם קריאה , כתיבה , מחיקה , שינוי , וצפייה בקבצים .

להלן הדרך לצפות בקבצים דרך תחנה המחוברת ברשת

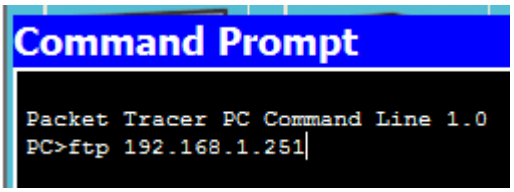
1. כניסה לשולחן העבודה בתחנה



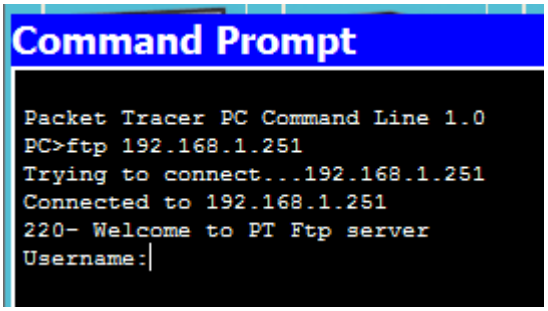
2. משם לחיצה על הcmd (command prompt) וקבלת המסך הבא



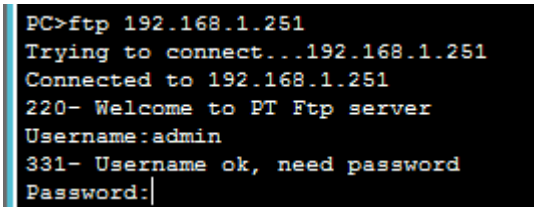
3. כעת לגישה לשרת ה FTP , מקישים בשורת הפקודה ftp וכתובת ה IP של השרת להלן .



כעת מתבקשים להקיש את שם המשתמש שהגדרתי בשרת



אני הגדרתי admin1



כעת מתבקשת הסיסמה שהגדרתי שהיא 1234 אותה אני מקיש

```
PC>ftp 192.168.1.251
Trying to connect...192.168.1.251
Connected to 192.168.1.251
220- Welcome to PT Ftp server
Username:admin
331- Username ok, need password
Password:
230- Logged in
(passive mode On)
ftp>
```

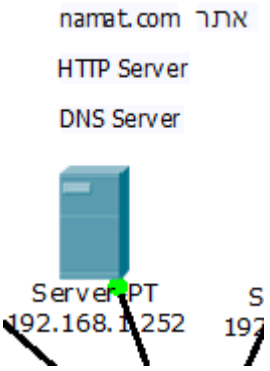
כעת ניתן לצפות ברשימת הקבצים למחוק וכו .. הנה דוגמה לפקודה לבקשת הצגת רשימת הקבצים dir .

```
Command Prompt
220- Welcome to PT Ftp server
Username:admin
331- Username ok, need password
Password:
230- Logged in
(passive mode On)
ftp>dir

Listing /ftp directory from 192.168.1.251:
0    : c1841-advipservicesk9-mz.124-15.T1.bin          33591768
1    : c1841-ipbase-mz.123-14.T7.bin                   13832032
2    : c1841-ipbasek9-mz.124-12.bin                    16599160
3    : c2600-advipservicesk9-mz.124-15.T1.bin          33591768
4    : c2600-i-mz.122-28.bin                           5571584
5    : c2600-ipbasek9-mz.124-8.bin                     13169700
6    : c2800nm-advipservicesk9-mz.124-15.T1.bin        50938004
7    : c2800nm-advipservicesk9-mz.151-4.M4.bin         33591768
8    : c2800nm-ipbase-mz.123-14.T7.bin                 5571584
9    : c2800nm-ipbasek9-mz.124-8.bin                   15522644
10   : c2950-i6q4l2-mz.121-22.EA4.bin                  3058048
11   : c2950-i6q4l2-mz.121-22.EA8.bin                  3117390
12   : c2960-lanbase-mz.122-25.FX.bin                  4414921
13   : c2960-lanbase-mz.122-25.SEE1.bin                4670455
14   : c3560-advipservicesk9-mz.122-37.SE1.bin         8662192
15   : pt1000-i-mz.122-28.bin                          5571584
16   : pt3000-i6q4l2-mz.121-22.EA4.bin                 3117390
ftp>
```

כפי שניתן לראות , דרך התחנה שבה נכנסתי אני מגיע לשרת שבו הפעלתי את שירות הטיפול בקבצים FTP , וכאן מוצגים לי רשימת הקבצים שבשרת .

צילומים משרת HTTP

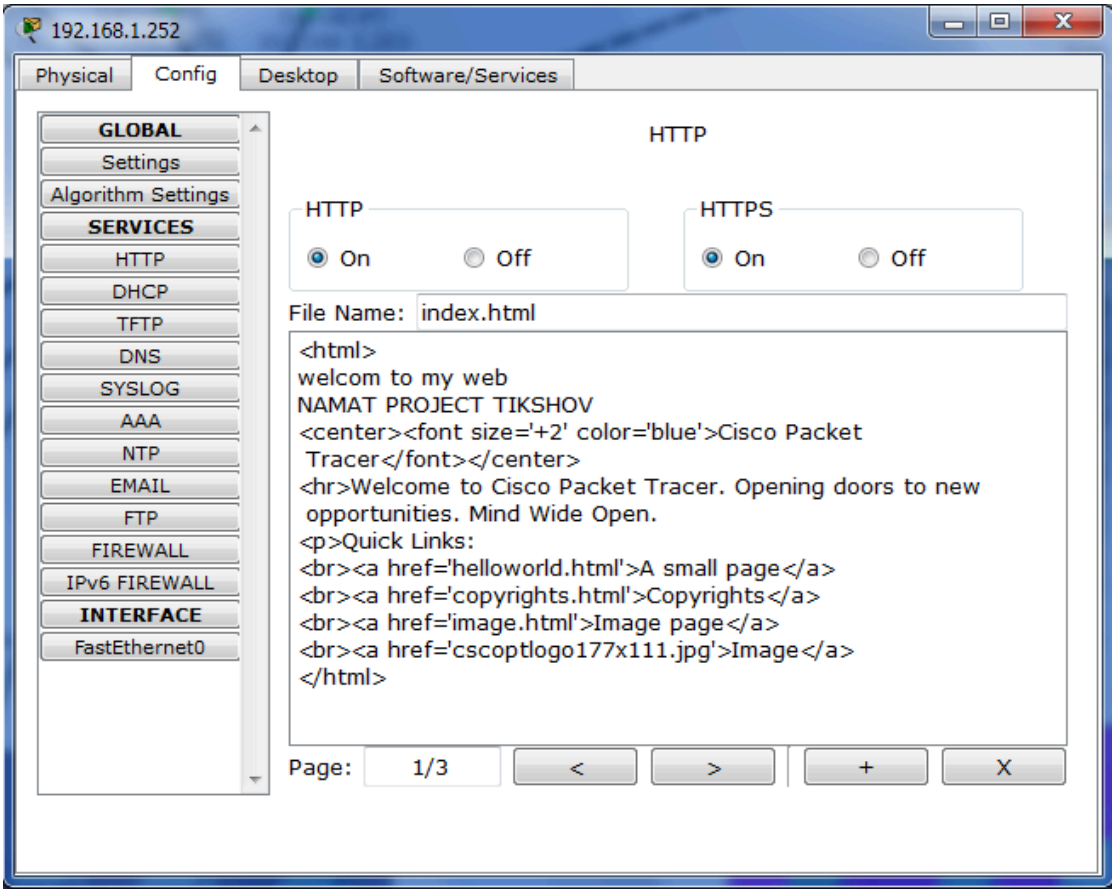


תפקיד : שרת ה HTTP הינו שרת אשר מאפשר למשתמשים המגיעים דרך התחנות שלהם , על גבי הדפדפן , לאתר שנמצא כקובץ HTML על השרת , זו אינה גישה לאינטרנט בפרויקט זה , אך זה דומה ולכן הוא לא נקרא אתר אינטרנט אלא אתר אינטרא נט .
בכך החברה יכולה להקים אתר שיהיה חשוף אך ורק לעובדי החברה , אתר כזה שימושי כאשר רוצים למשל להציג לכלל העובדים נהלים והוראות שיווקיות שהם אינם רוצים שכלל הציבור יהיה חשוף להם .

הגישה לשרת נעשית מהתחנה ברשת דרך הדפדפן , על ידי הקשת בקשת השירות HTTP למשל , ולאחריו // ולאחריו כתובת ה IP של השרת HTTP .

מכוון שלא נוח להיכנס לאתר ולזכור את כתובת השרת ,משתמשים בשמות מתחם , שזה דומיין של האתר , פעולה זו נעשית דרך שירות DNS אותו אציג בהמשך .

חשוב לציין שפרויקט הפעלתי גם את שירות HTTPS , ההבדל בין שירות ה HTTP לבין שירות ה HTTPS , בכך ששירות HTTPS , מאפשר העברת מידע בין האתר לגולש באופן שהמידע עובר מוצפן /מקודד , בעוד שאתר שאינו מוגדר כ HTTPS אלא כ HTTP המידע בין השרת לגולש אינו מוצפן , וכל אדם שנמצא בתווך יכול לקרוא את המידע שעובר , כך שאם המידע חשוב כמו מידע בנקאי וכו מומלץ לאבטח את הקשר דרך ההצפה.

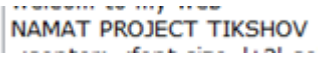


באיור מעלה רואים את ההגדרות שהכנסתי בתוך שירות ה HTTP , כפי שרואים שגם שירות HTTP ו HTTPS פעילים , בחלון האמצעי רואים את קוד האתר בשפת HTML , הקובץ בשם index.html שזהו הקובץ הראשון שיוצג לגולש ברגע שהקיש בדפדפן את הכתובת http://192.168.1.252

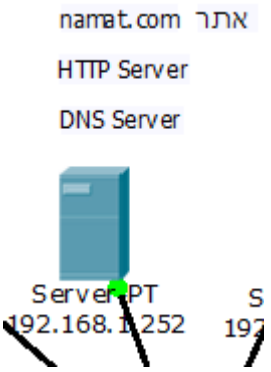
הדבר דומה להקשת הכתובת בדפדפן

http://192.168.1.252/index.html

הערה : כפי שרואים בקובץ ה Html שמוצג הכנסתי את המלל



שרת DNS



קודם כתבתי על שרת ה HTTP , שהוא למעשה מאפשר את הגישה לקובץ HTML הנמצא על השרת ומציג דרך הדפדפן את האתר שבקובץ זה .

תפקיד ה DNS : שירות זה , למעשה מבטל את הצורך של הגולש לזכור את כתובת ה IP של השרת , ובמקומו לזכור את כתובת האתר שתחליף מבחינתו את כתובת הIP , כך שלמשל במקום להקיש בדפדפן את הפקודה לכניסה לאתר http://192.168.1.252/index.html

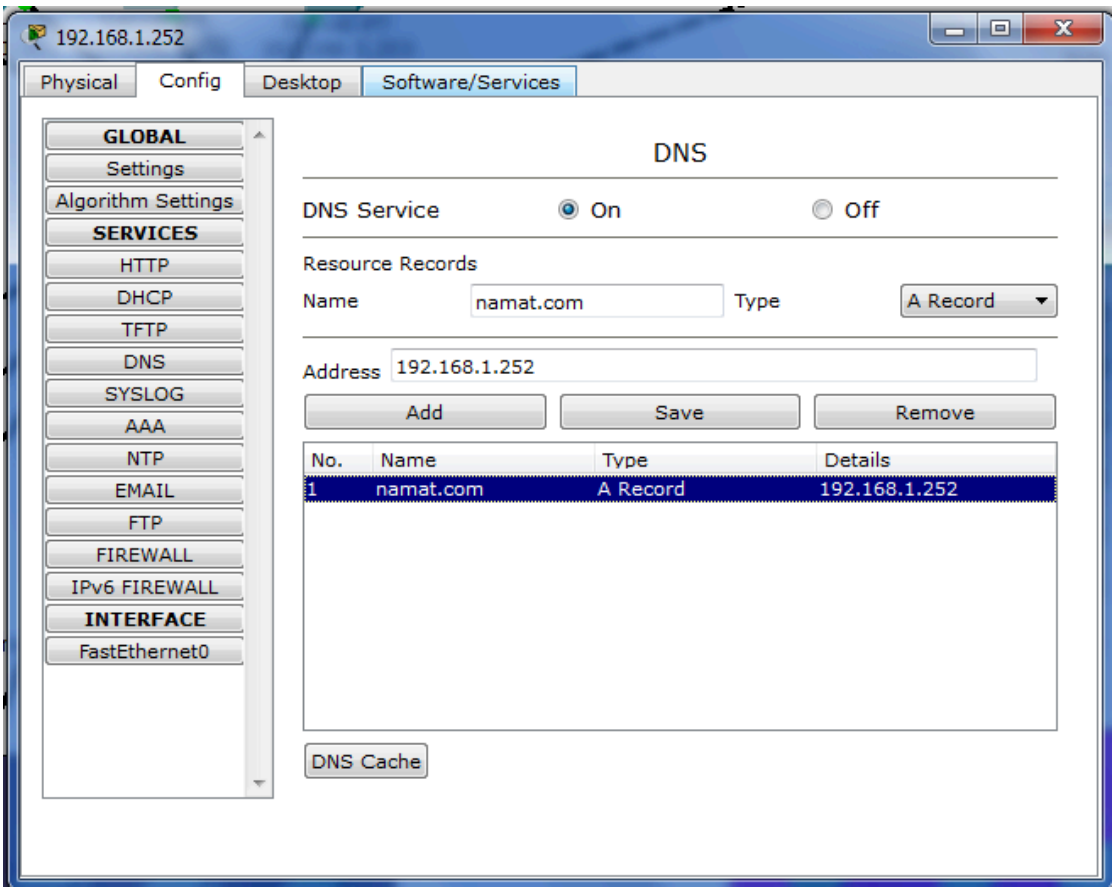
על הגולש רק להקיש את כתובת שם האתר כלומר

http://namat.com

כלומר בשרת ה DNS נגדיר לכתובת ה IP של השרת שם , שם זה נקרא באנגלית דומיין , ובעברית שם מתחם .

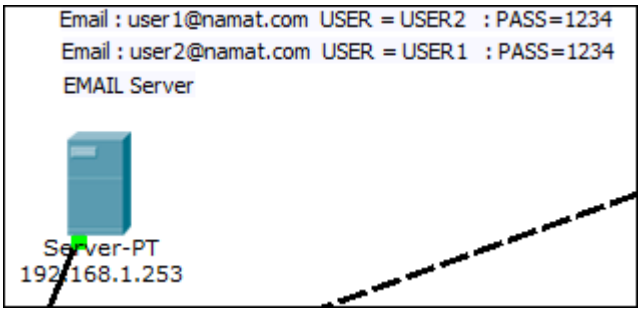
כך שלמעשה שרת DNS הינו שרת של שמות מתחם , והוא מכיל טבלה

שבה כל כתובת IP של אתר בשרת מסוים מתורגם לשם .



החלון באיור מעלה , מציג את החלון בשרת בשירות ה DNS , רואים בו שורה שהכנסתי שהיא namat.com שזה שם המתחם (domain) של השרת 192.168.1.252

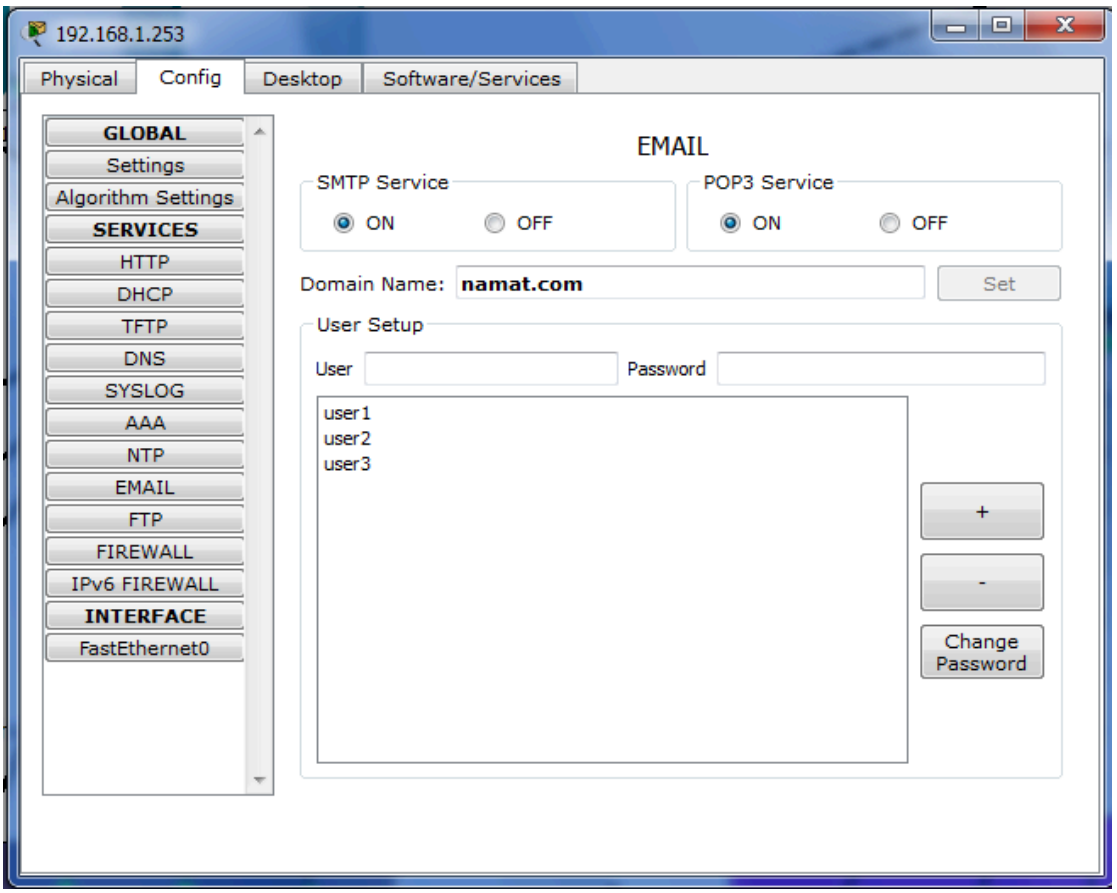
שרת EMAIL



תפקיד : שרת האמייל Email , הינו שרת המעניק שירותי דואר אלקטרוני , בעזרת השרת הזה ניתן להעביר בין התחנות/הוסטים , דואר אלקטרוני , למעשה המידע שמועבר מתחנה אחת לשנייה שומר את ההעתק בשרת עצמו

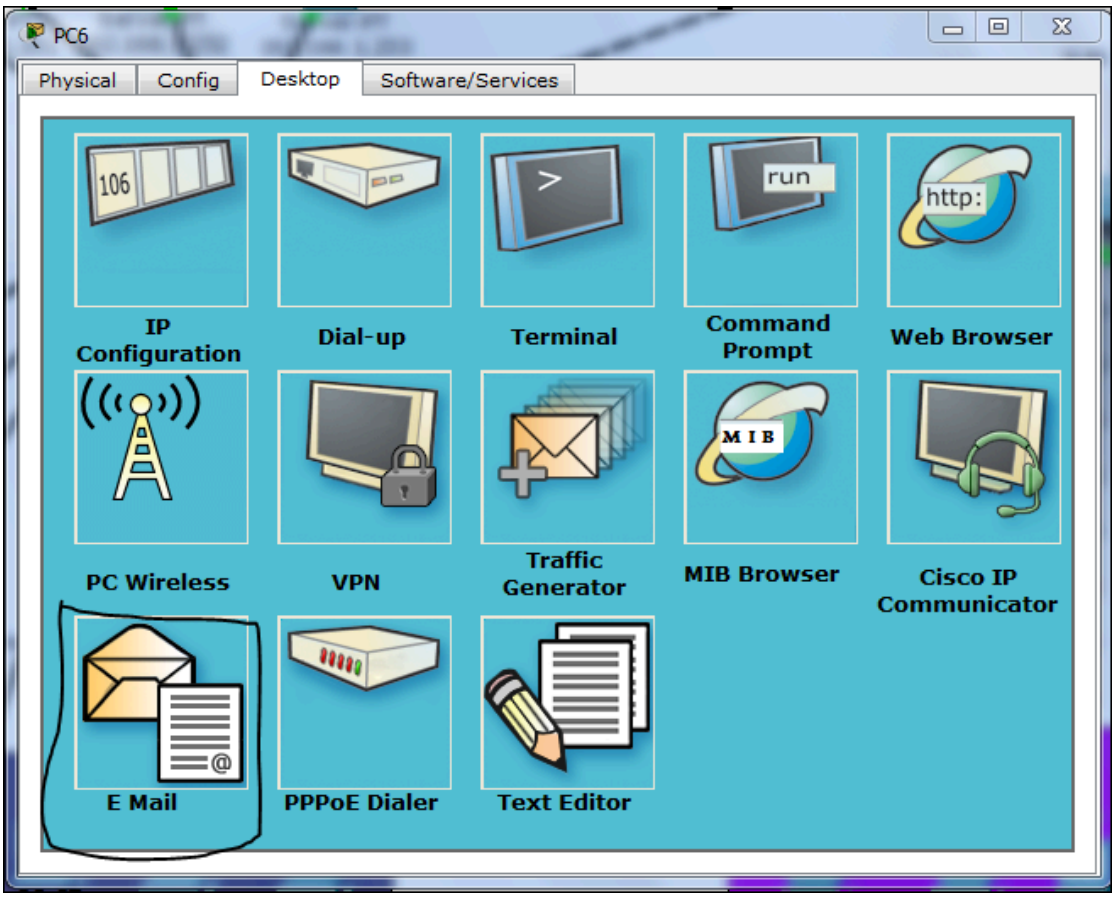
וניתן להורדה מתחנה שמבקשת את המידע דרך בקשת משתמש וסיסמה ,

בתהליך הקמת השירות , חוץ מהגדרת השירות בשרת , יש להגדיר גם תיבת דואר אלקטרוני ,כמו user1@namat.com , ולכל משתמש להקצות משתמש וסיסמה , כך שבעזרת תוכנת דואר אלקטרוני ניתן להוריד למחשב את הדואר שנמסר למשתמש זה .



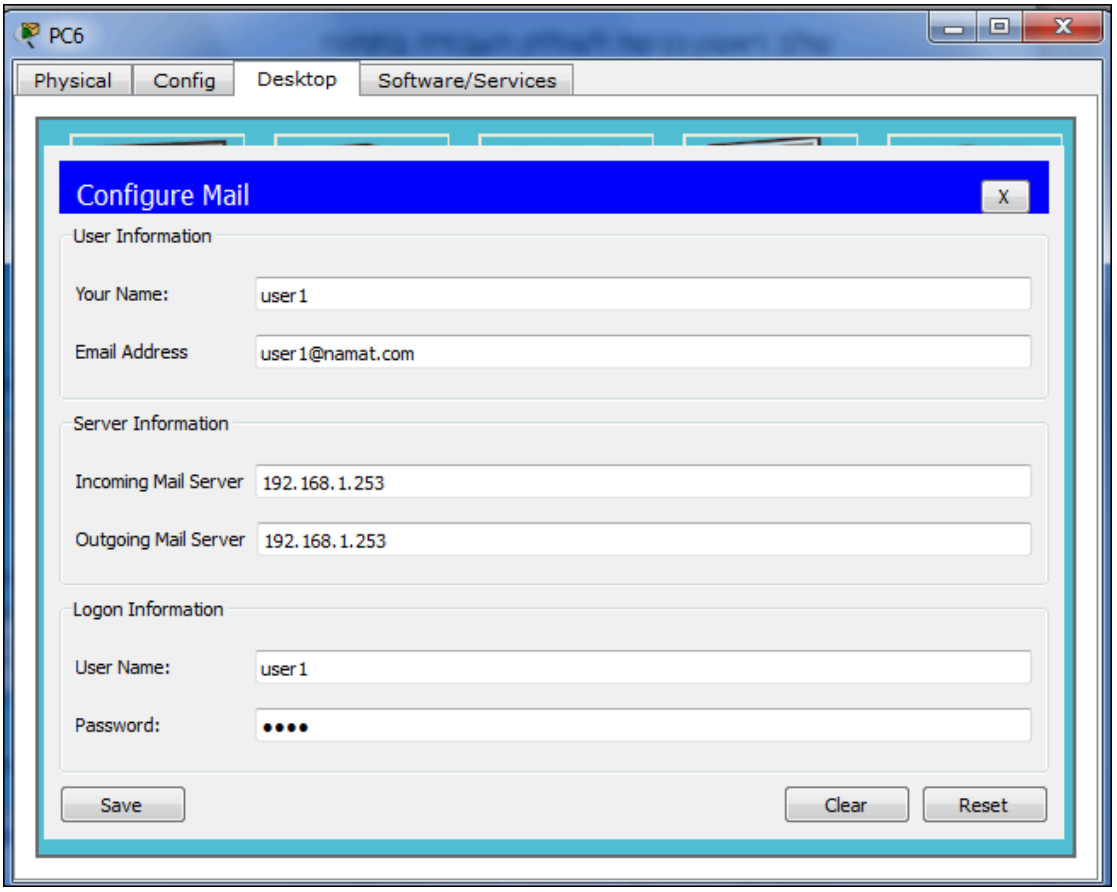
<u>הגישה לשירות הדואר האלקטרוני בשרת דרך התחנה נעשית באופן הבא</u>

שלב ראשון כניסה לשולחן העבודה בתחנה



משם לE-mail כפי שמסומן באיור למעלה .

כעת לשלב הגדרת פרמטרים להגדרת המייל , כמו כתובת השרת משתמש וסיסמה ומייל שלי להלן



באיור למעלה רואים שהגדרתי שקבלת ושליחת הדואר מבוצעים על ידי השרת Email שכתובת ה IP שלו 192.168.1.253

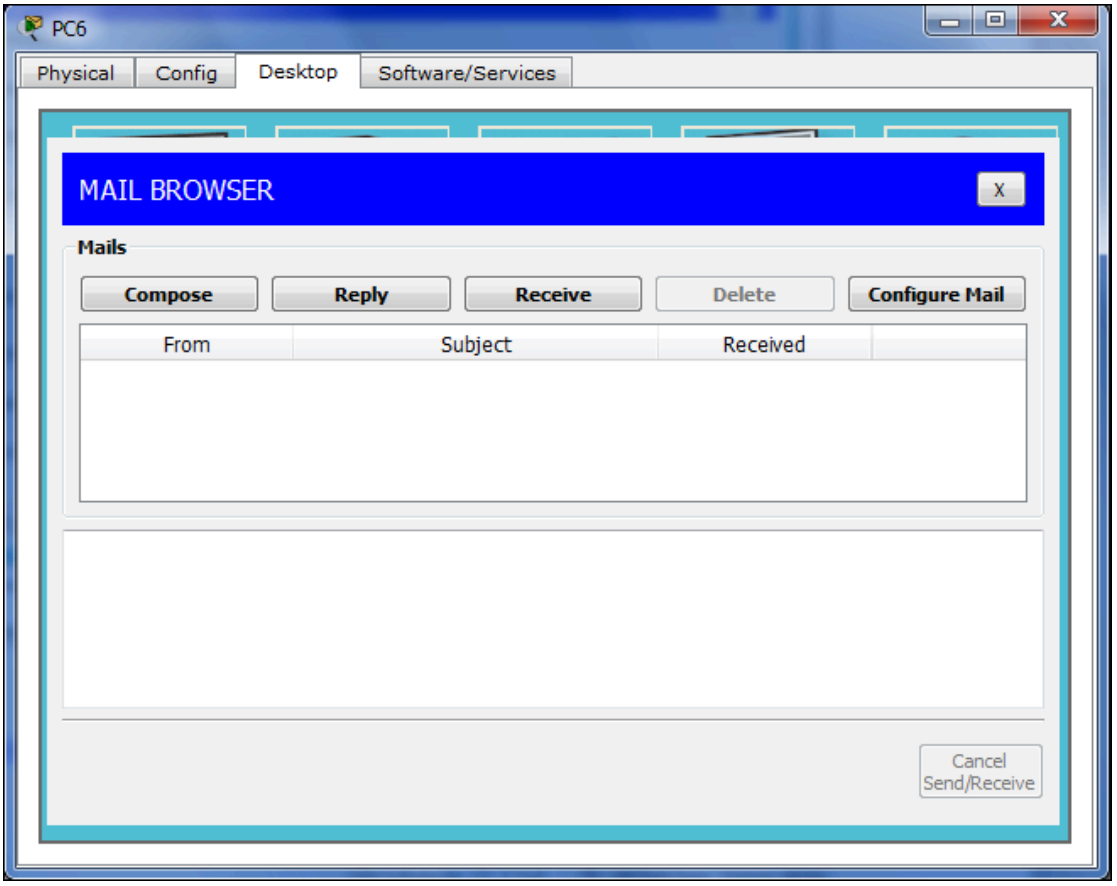
כאשר כתובת הדואר האלקטרוני שבחרתי לי היא user1@namat.com

המשתמש שבחרתי לי : user1

והסיסמה שבחרתי לי : 1234 (מוסתרת) .

ואז לחצתי על שמור

חלון שליחת מייל



כפתור Compose – משמש לפתיחת מייל חדש למישהו

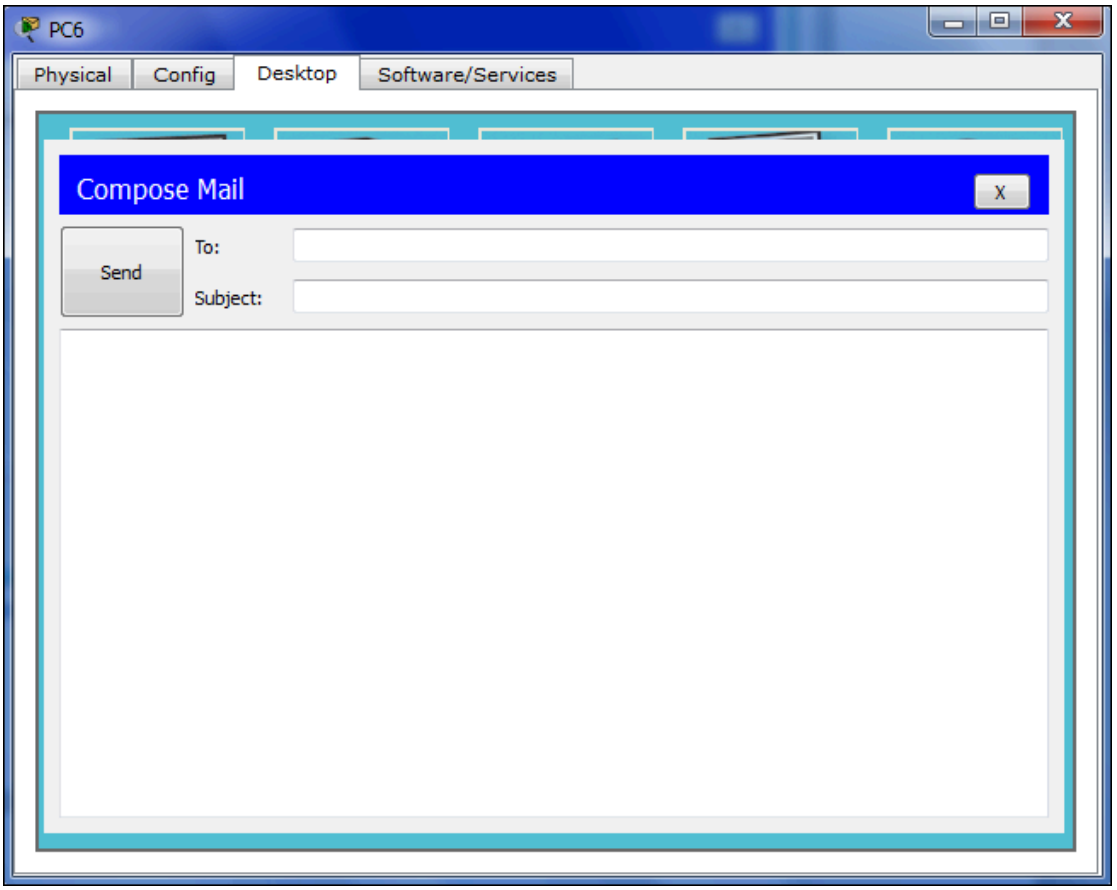
כפתור Replay – משמש להשבה למייל שקבלתי

כפתור Receive – משמש לבקשת מיילים שהגיעו אלי ומאוחסנים כרגע בשרת

כפתור Configure mail – משמש כדי להגדיר את תיבת הדואר האלקטרוני כפי שמוצג בדף הקודם .

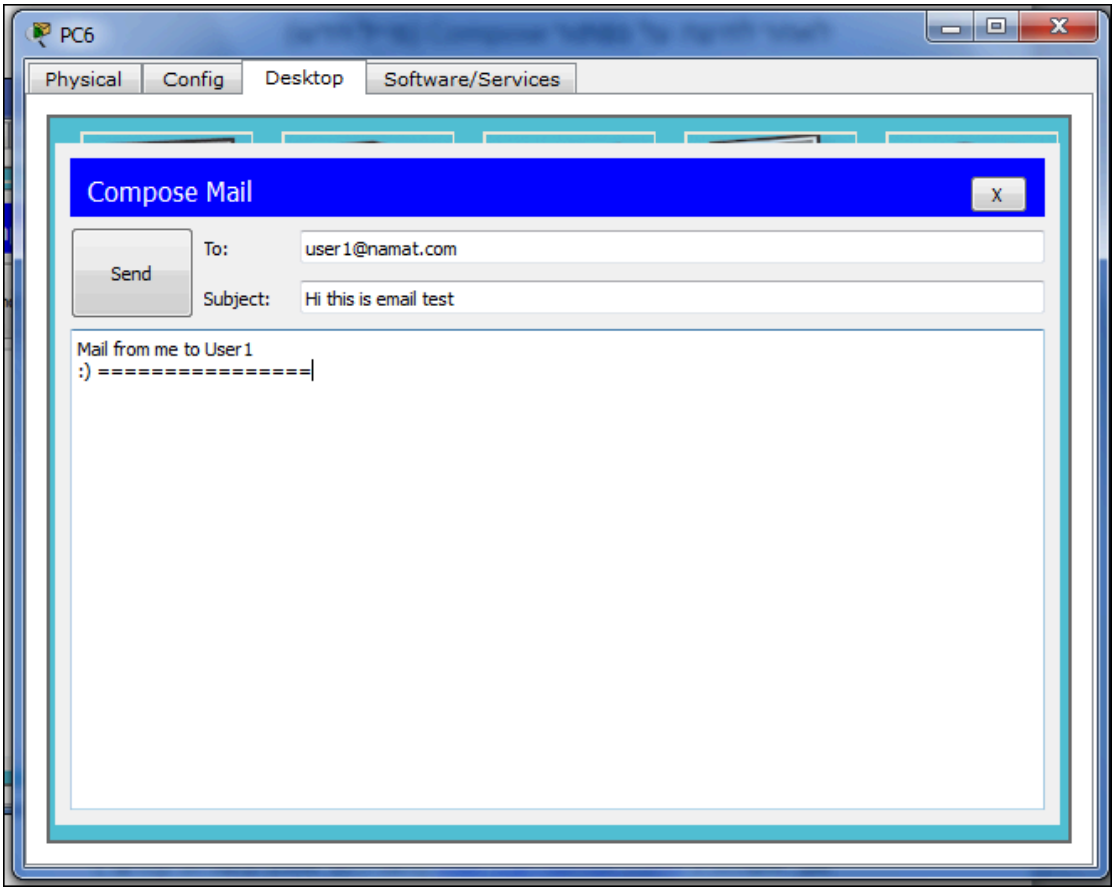
אופן שליחת מייל למישהו

לאחר לחיצה על כפתור Compose (מייל חדש)



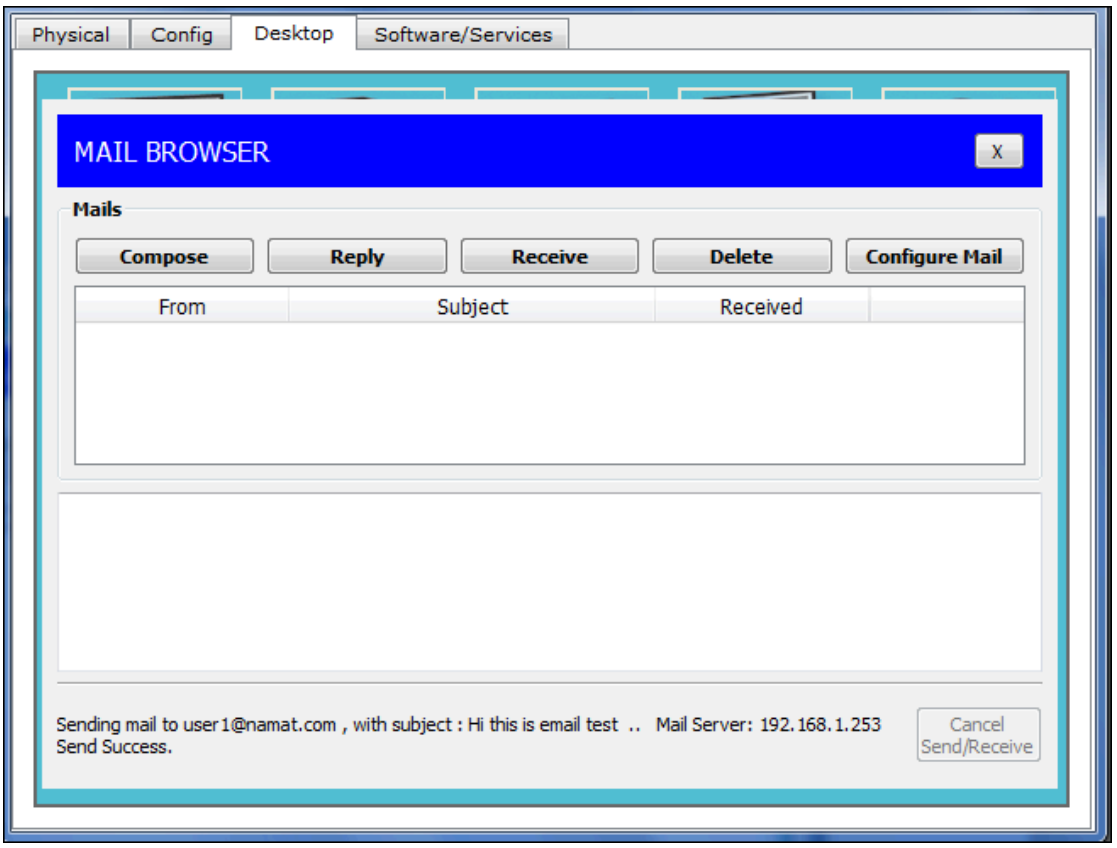
אני אשלח ל user1@namat.com (הגדרתי אותו בשרת קודם)

הנה דוגמה לשליחת דואר אלקטרוני ל user1@namat.com

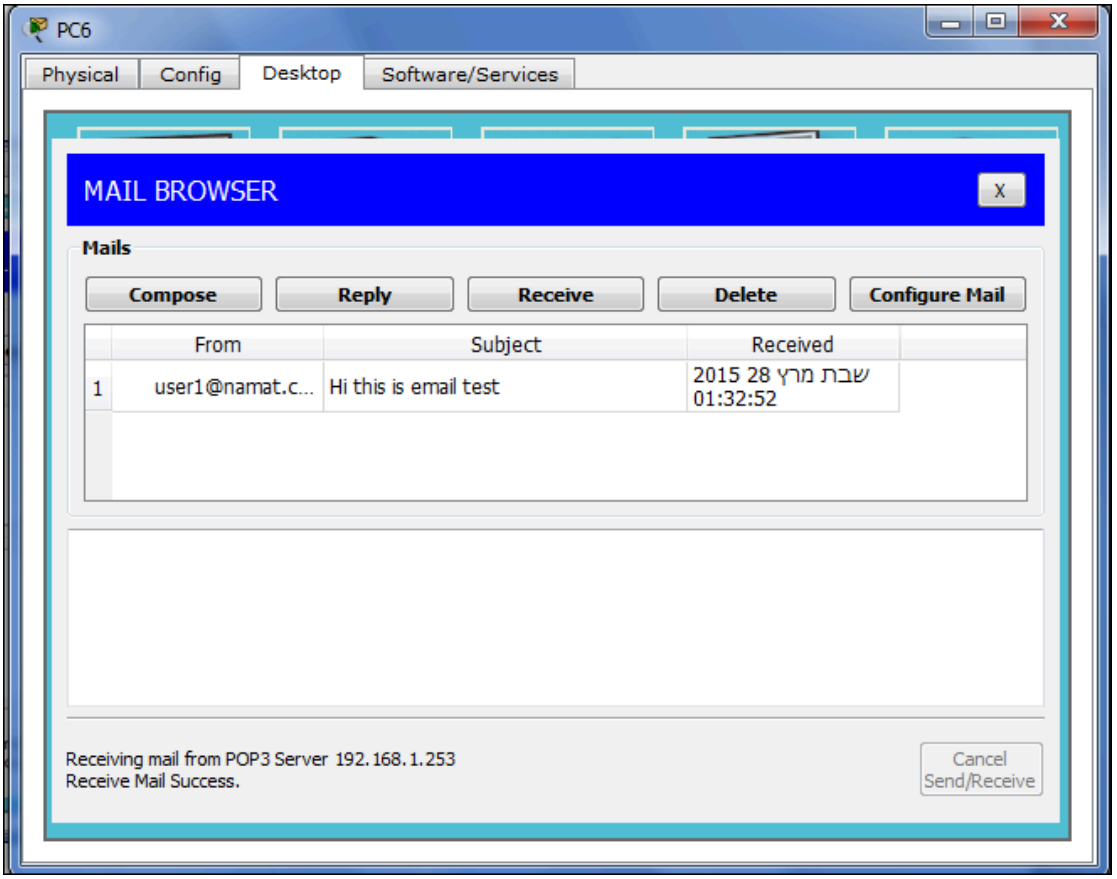


כעת ניגש למחשב/תחנה/הוסט אחר , ומשם נפתח את שולחן העבודה

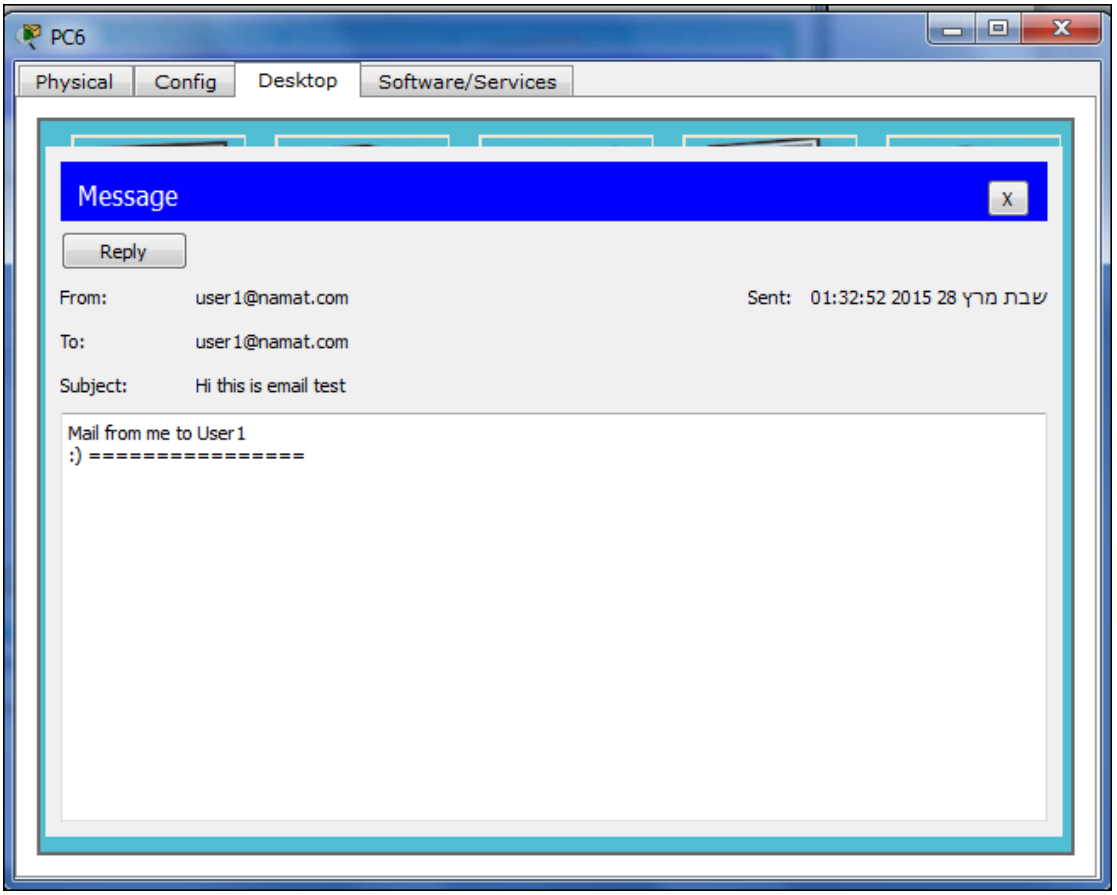
משם נגש לקריאת הדואר האלקטרוני ואז נלחץ על מקש


Physical
Config
Desktop
Software/Services
MAIL BROWSER
X
Mails
Compose
Reply
Receive
Delete
Configure Mail
From
Subject
Received
Sending mail to user1@namat.com , with subject : Hi this is email test .. Mail Server: 192.168.1.253
Send Success.
Cancel
Send/Receive

מקש ה receive מטרתו להביא אלי למחשב/תחנה /הוסט מיילים עבורי (user1)



כעת לחיצה על שורת המייל יפתח ויציג לי את המייל



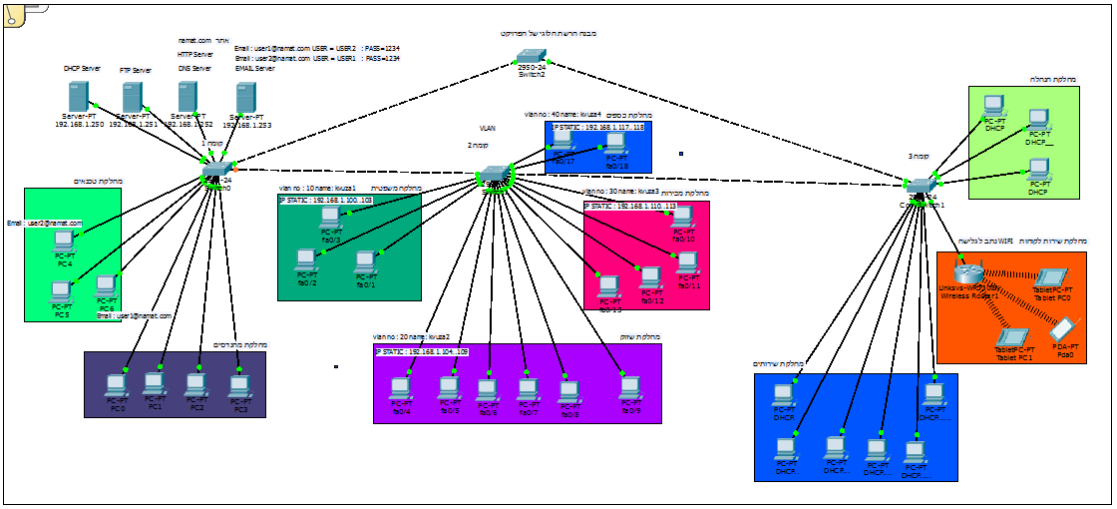
אופן הגדרת וילאן (תת רשת וירטואלית על המתג)

הערה : בהקשר הגדרות הVLAN בקומה השנייה אני מציג כאן את אוסף הפקודות עבור יצירת הרשת הווירטואלית kvuza1 , וkvuza2 , אולם בפועל

כמובן ייצרתי את כל תתי הקבוצות האחרות .

מטרת הקמת וילאנים על הרשת , היא יצירת "מתחמי שידור ברודקסט" כלומר למנוע מכל חבר ברשת לשלוח כל הודעה לכל חברי הרשת מה שיוצר בעיית אבטחה , התנגשויות והאטה של הרשת , בעזרת הקטנת הקבוצה הגדולה לתתי קבוצות קטנות אנו מונעים את הבעיות האלו

מתחם שידור ברודקסט נקרא broadcast domain .



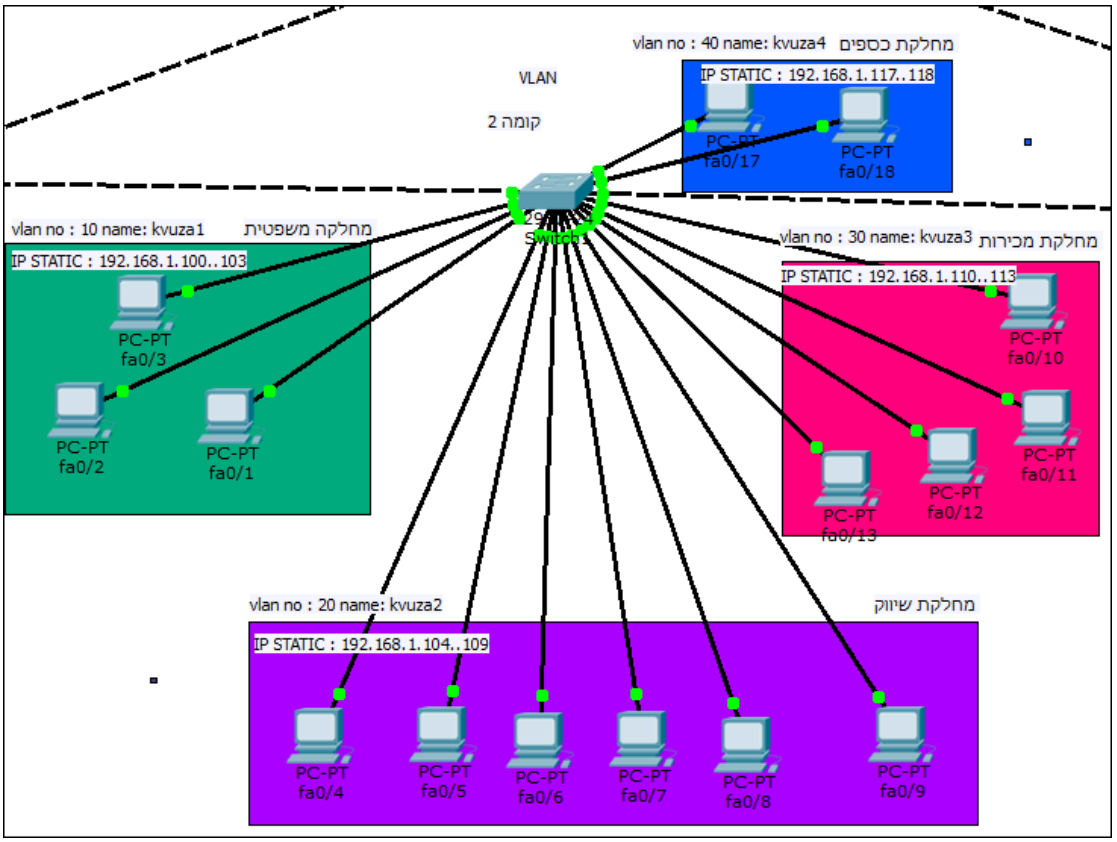
הגדרת תתי הקבוצות (VLAN) מוגדרות בקומה השנייה , להלן הפקודות ב CLI ליצירת הקבוצות

ולאחר מכן השיוך של כל פורט , אל תת הקבוצה .

בתהליך זה בראשית הקמתי קבוצות במתג (כפי שמציג התרשים מעלה)

ולאחר מכן שייכתי כל פורט (של תחנה/הוסט) לתת הקבוצה המתאימה במתג

להלן התרשים של המתג עם הוילאנים



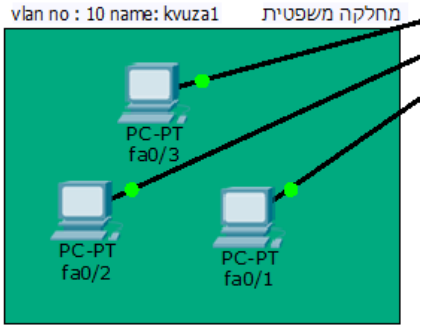
להלן אוסף הפקודות שכתבתי , לביצוע המשימות הנ"ל בחלוקת ה VLAN .

הקמת הרשתות הוירטואליות/תתי הקבוצות vlan

המשימה	הוראות	הערות
יצירת תת קבוצה וירטואלית בעל המספר 10 בשם kvuza1	Switch(config-if)#exit Switch(config)#vlan 10 Switch(config-vlan)#name kvuza1 Switch(config-vlan)#exit #(Switch(config	יצירת תת קבוצה , רשת וירטואלית VLAN , על מתג (switch) הקומה השנייה
יצירת תת קבוצה וירטואלית בעל המספר 20 בשם kvuza2	Switch(config-if)#exit Switch(config)#vlan 20 Switch(config-vlan)#name kvuza2 Switch(config-vlan)#exit #(Switch(config	יצירת תת קבוצה , רשת וירטואלית VLAN , על מתג (switch) הקומה השנייה
יצירת תת קבוצה וירטואלית בעל המספר 30 בשם kvuza3	Switch(config-if)#exit Switch(config)#vlan30 Switch(config-vlan)#name kvuza3 Switch(config-vlan)#exit #(Switch(config	יצירת תת קבוצה , רשת וירטואלית VLAN , על מתג (switch) הקומה השנייה
יצירת תת קבוצה וירטואלית בעל המספר 40 בשם kvuza4	Switch(config-if)#exit Switch(config)#vlan 40 Switch(config-vlan)#name kvuza4 Switch(config-vlan)#exit #(Switch(config	יצירת תת קבוצה , רשת וירטואלית VLAN , על מתג (switch) הקומה השנייה
יצירת תת קבוצה וירטואלית בעל המספר 10 בשם kvuza1	Switch(config-if)#exit Switch(config)#vlan 10 Switch(config-vlan)#name kvuza1 Switch(config-vlan)#exit #(Switch(config	יצירת תת קבוצה , רשת וירטואלית VLAN , על מתג (switch) הקומה השנייה

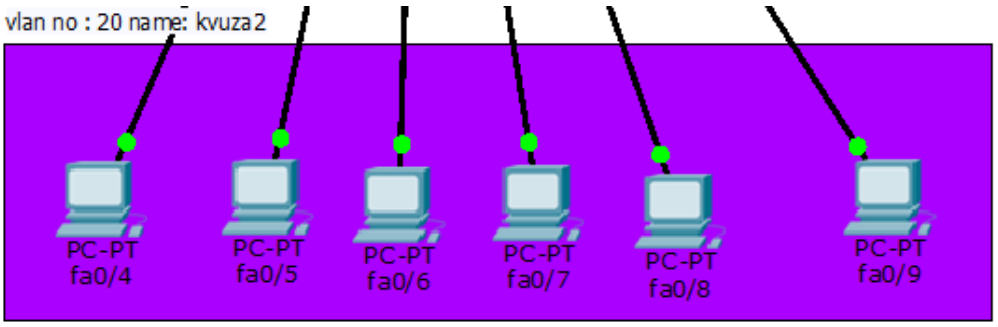
אוסף הפקודות **לשיוך** הממשקים (PORT) של התחנות /הוסט (HOST) , לתתי הקבוצות שיצרתי קודם במתג (SWITCH) .

שיוך הממשקים (ports) לרשת הווירטואלית (vlan) בשם kvuza1



המשימה	הוראות	הערות
שיוך פורט fa0/1 של מתג בקומה השניה , לקבוצה 10 בשם kvuza1	Switch>enable Switch#configure terminal Enter configuration commands, one per line. .End with CNTL/Z #(Switch(config Switch(config)#interface FastEthernet0/1 #(Switch(config-if #(Switch(config-if Switch(config-if)#switchport access vlan 10 #(Switch(config-if	ראה את התרשים הפאקט טרייסר בקומה 2 .
שיוך פורט fa0/2 של מתג בקומה השנייה לתת קבוצה 10 בשם kvuza1	Switch(config-if)#exit Switch(config)#interface FastEthernet0/2 #(Switch(config-if #(Switch(config-if Switch(config-if)#switchport access vlan 10 #(Switch(config-if	ראה את התרשים הפאקט טרייסר בקומה 2 .
שיוך פורט fa0/3 של מתג בקומה השנייה לתת קבוצה 10 בשם kvuza1	Switch(config)#interface FastEthernet0/3 #(Switch(config-if #(Switch(config-if Switch(config-if)#switchport access vlan 10 #(Switch(config-if	ראה את התרשים הפאקט טרייסר בקומה 2 .

שיוך הממשקים (ports) לרשת הווירטואלית (vlan) בשם kvuza2



המשימה	הוראות	הערות
שיוך פורט fa0/4 של מתג בקומה השנייה , לקבוצה 20 בשם kvuza2	Switch(config-if)#exit Switch(config)#interface FastEthernet0/4 #(Switch(config-if #(Switch(config-if Switch(config-if)#switchport access vlan 20 #(Switch(config-if	ראה את התרשים הפאקט טרייסר בקומה 2 .
שיוך פורט fa0/5 של מתג בקומה השנייה , לקבוצה 20 בשם kvuza2	Switch(config-if)#exit Switch(config)#interface FastEthernet0/5 #(Switch(config-if #(Switch(config-if Switch(config-if)#switchport access vlan 20 #(Switch(config-if	ראה את התרשים הפאקט טרייסר בקומה 2 .
שיוך פורט fa0/6 של מתג בקומה השנייה , לקבוצה 20 בשם kvuza2	Switch(config-if)#exit Switch(config)#interface FastEthernet0/6 #(Switch(config-if #(Switch(config-if Switch(config-if)#switchport access vlan 20 #(Switch(config-if	ראה את התרשים הפאקט טרייסר בקומה 2 .

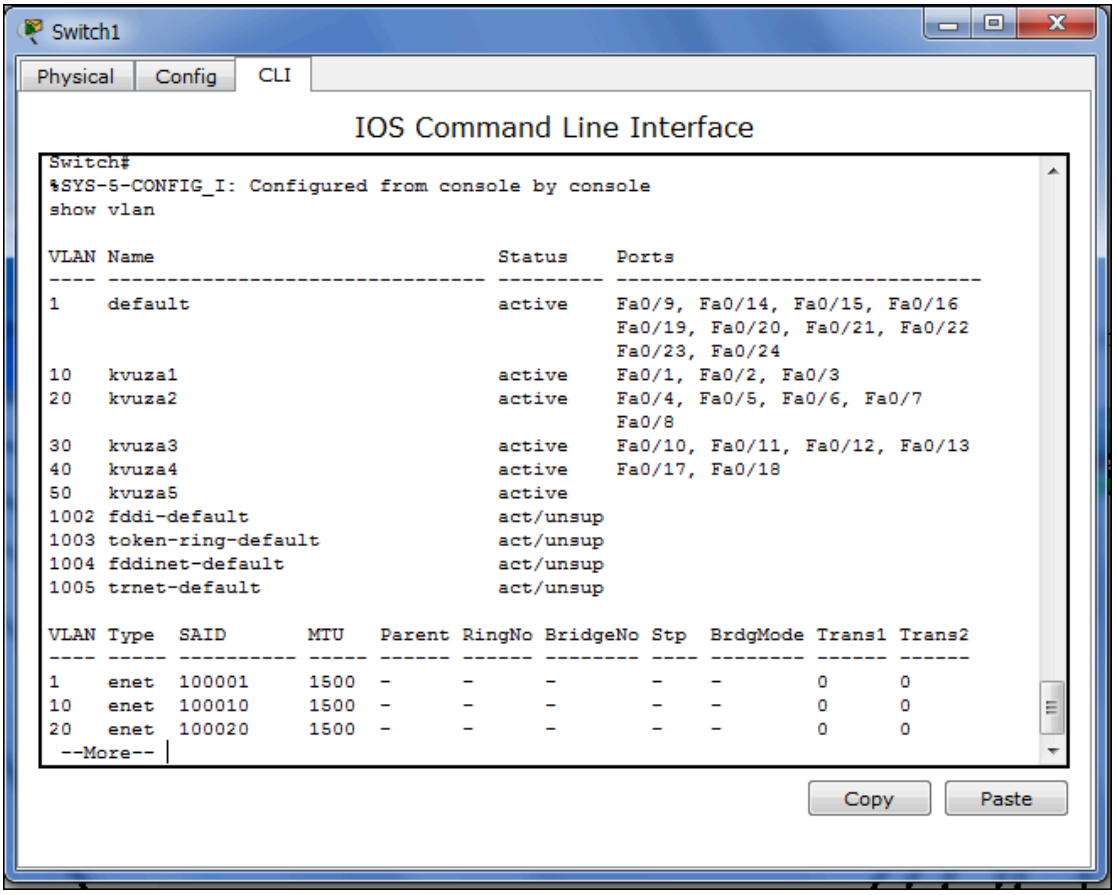
שיוך פורט fa0/7 של מתג בקומה השנייה , לקבוצה 20 בשם kvuza2	Switch(config-if)#exit Switch(config)#interface FastEthernet0/7 #(Switch(config-if #(Switch(config-if Switch(config-if)#switchport access vlan 20 #(Switch(config-if	ראה את התרשים הפאקט טרייסר בקומה 2 .

<u>המשך תת קבוצה 2</u>

המשימה	הוראות	הערות
שיוך פורט fa0/8 של מתג בקומה השנייה , לקבוצה 20 בשם kvuza2	Switch(config-if)#exit Switch(config)#interface FastEthernet0/8 #(Switch(config-if #(Switch(config-if Switch(config-if)#switchport access vlan 20 #(Switch(config-if	ראה את התרשים הפאקט טרייסר בקומה 2 .

באופן דומה הקמתי את כל השיוכיים לתתי הקבוצות האחרות והשיוכיים של הפורטים לתתי הקבוצות .

כדי לוודא שאכן הפורטים שיוכו נכון לקבוצות המתאימות , אני נכנס לכרטסת הCLI בתוך המתג , ומבצע את הפקודה **show vlan** ואז מתקבל המסך הבא

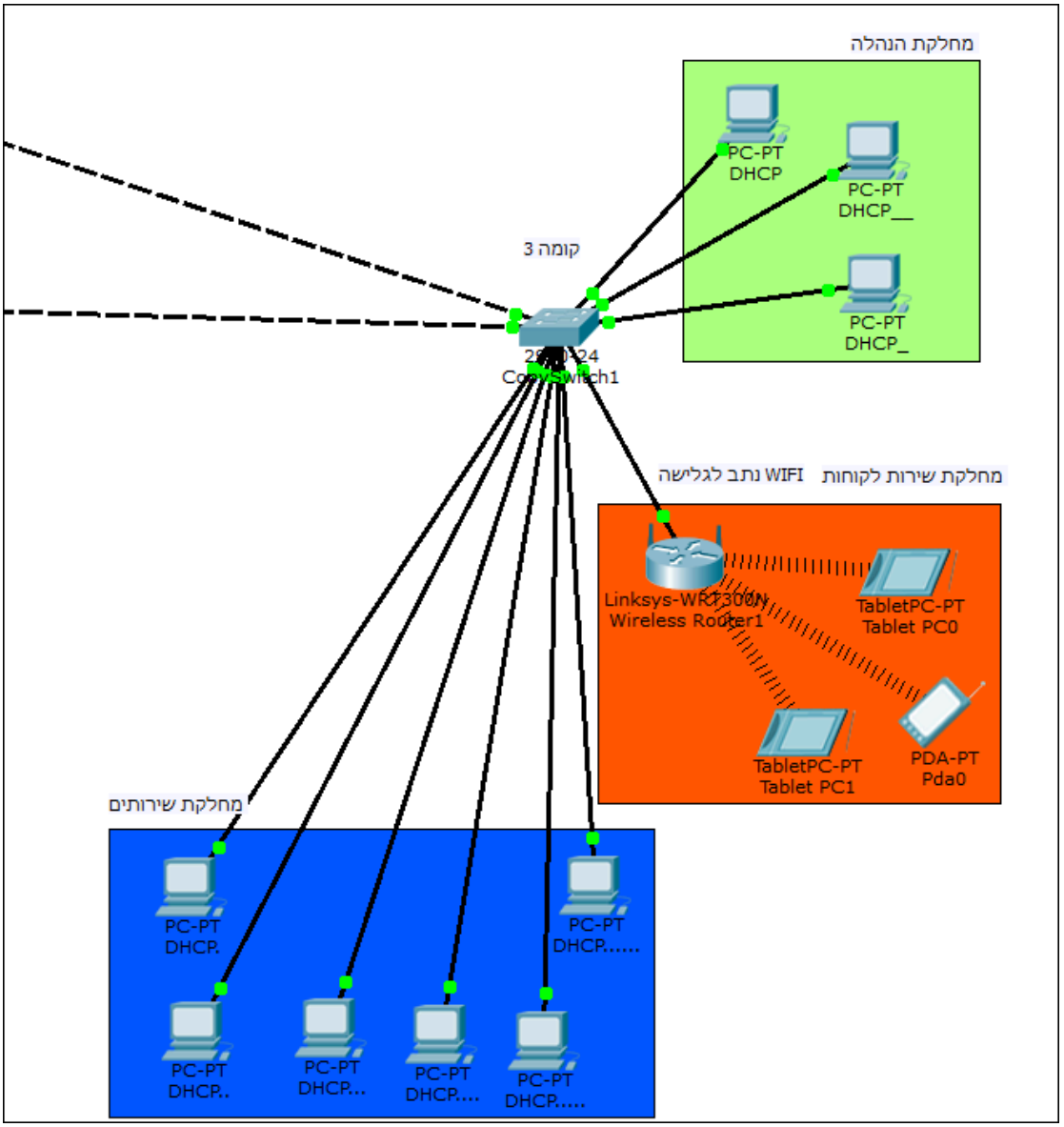


בחלון מעלה רואים את שמות הקבוצות , ואת הפורטים המשויכים לכל קבוצה וקבוצה . כמו כן רואים שהסטטוס (status) במצב פעיל (active) , כמו כן רואים שבקבוצה default שזו קבוצת בברירת המחדל של המתג (switch) , שיש בה פורטים נוספים שלא שויכו/חוברו לאף תת רשת (vlan) מסוים .

ציוד התקנים ושירותי רשת ברשת הקומה השלישית

בקומה זו רצית לאפשר גישה למידע דרך גלישה אלחוטית , ולכן השתמשתי בנתב (ROUTER) כפי שתראו בהמשך .

תיאור רשת הקומה השלישית



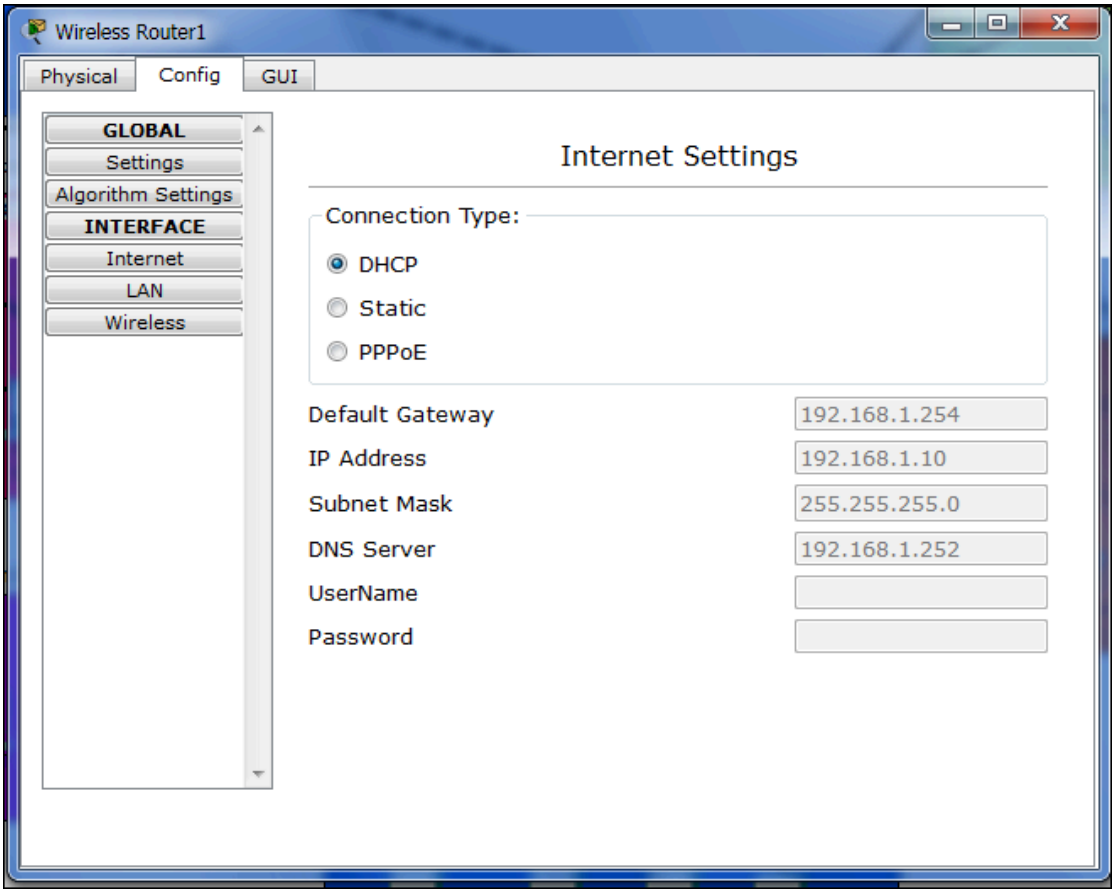
הראוטר האל חוטי

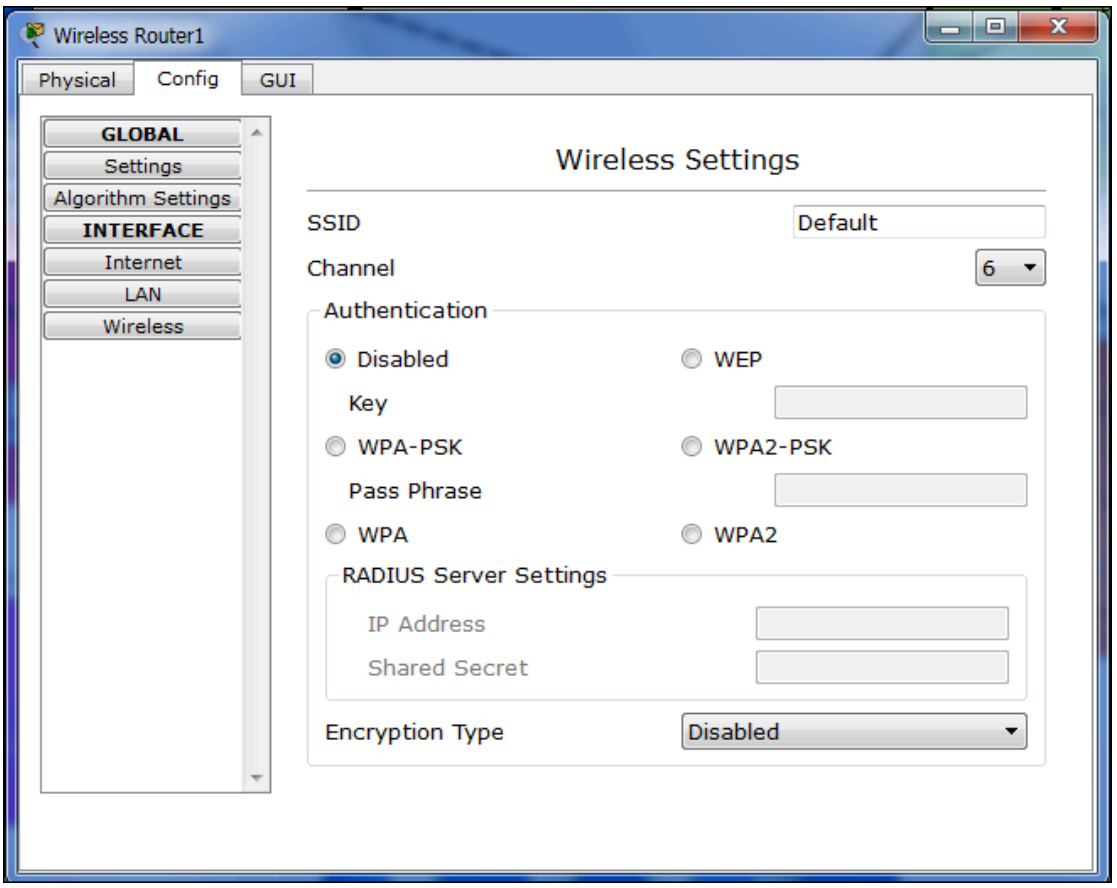
נתב אלחוטי : הנתב ROUTER , מאפשר לציוד הקצה/הוסט/תחנות , גישה ללא כבילה (כבלי רשת) ובכך לאפשר למשתמשים לנוע ללא בעיה בתוך המחלקה ,

מחלקה זו צריכה לאפשר יכולות כאלו , כיוון שעובדיה יוצאים אל מחוץ לחברה , ונכנסים לחברה ולכן חשוב לי שהחיבור שלהם יעשה באופן אוטומטי .

הנתב מאפשר לרכיבים לקבל כתובות IP דינאמיות , כך שהתנתקות מהרשת תשחרר את כתובת הIP של הרכיב , וברגע שהמשתמש ייכנס שוב לרשת הוא יקבל כתובת IP פנויה חדשה .

<u>מסכי הנתב</u>

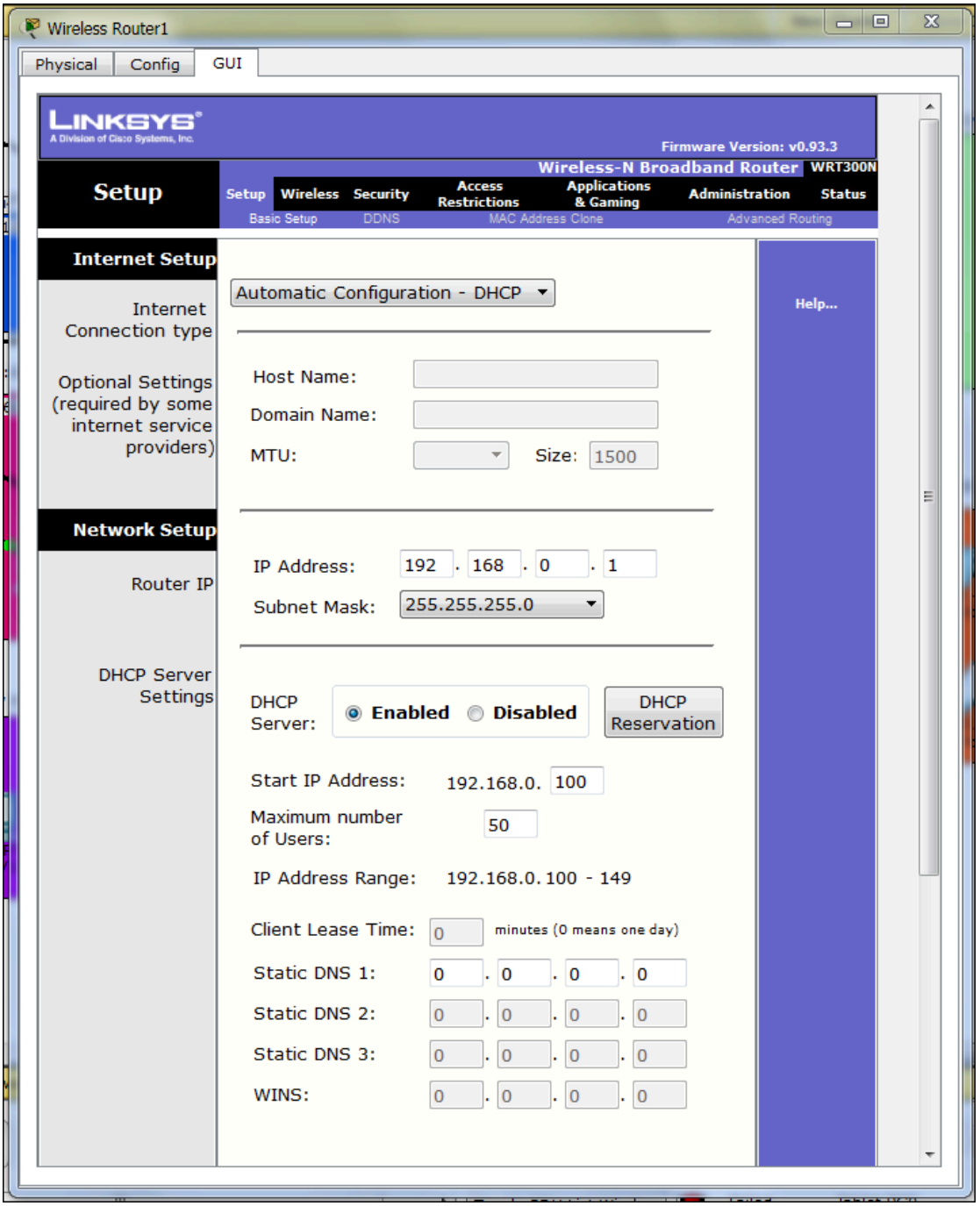




בחלון מעלה רואים שבטלתי את הרישום לנתב כך שכולם יוכלו להתחבר בקלות .

כמובן שבמידה והיה חשש מבחינת אבטחת המידע הייתי משתמש במפתחות והצפנה , לפרויקט זה לא נדרשתי ולכן לא יישמתי זאת .

חלון הגדרת הנתב



בדיקות אבטחת איכות QA ברשת התקשורת

בסיום הקמת הרשת , על טכנאי הרשת בהקמה וכן בתהליך העבודה השוטפת לבצע מבדקי רשת שאכן אין תקלות והרשת פועלת לפי ההגדרות , כמו למשל

שתחנה מסוימת יכולה להעביר מידע לתחנה אחרת ברשת שאנו מעוניינים ומאידך שתחנה אחרת לא תוכל להעביר מידע לתחנה אחרת שבה אנו לא מעוניינים ,

בנוסף לבדוק עם השירותים שהקמנו עבור המשתמשים כמו גישה למייל , או לאתר החברה וכן פועלים כשורה .

לכן יש להפעיל מערך של תסריטי מבדקים לקיום תקינות הרשת

<u>להלן תסריטי הבדיקות ותוצאותיהם :</u>

אני מציג כאן רק חלק מהמבדקים

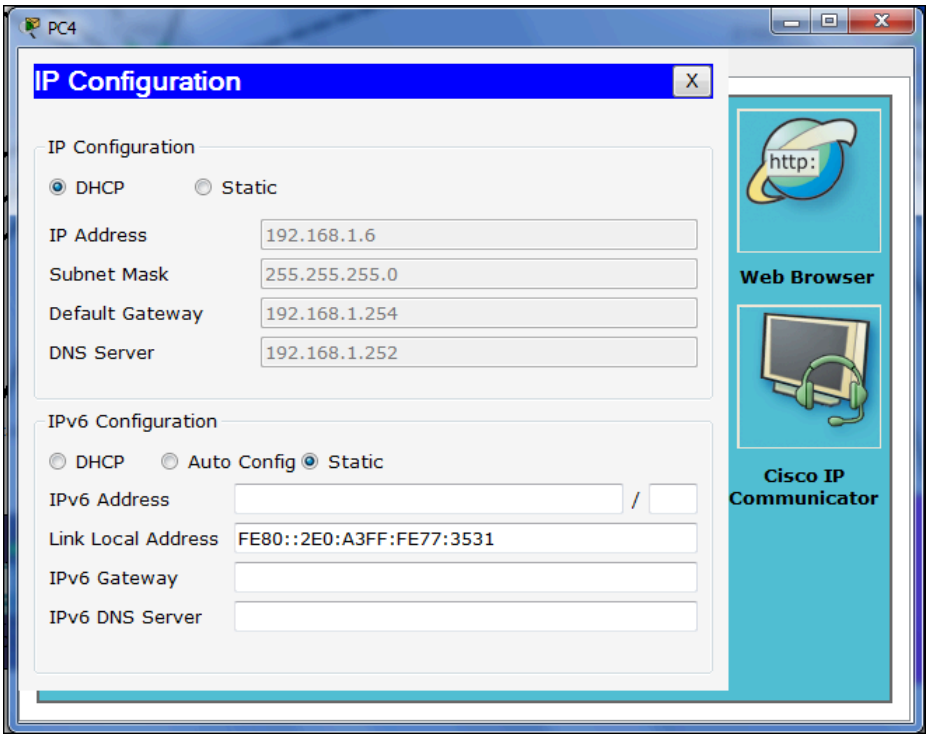
קוד בדיקה	תיאור התסריט	אופן הבדיקה	מסך המציג את התוצאות
001	בדיקה שבקומה 1 התחנות מקבלות, כתובות IP דרך שרת DHCP	בכל תחנה העברת הסימון מקבלת כתובת IP סטטית לדינמית DHCP , התוצאה צריכה להראות לי קבלת כתובת subnet mask , IP , שער בררת מחדל , וDNS	מסך קוד SCR001
002	בדיקה שבקומה 1 , התחנות מעבירות מידע לתחנה אחרת באותה הרשת דרת פקודת PING	כניסה לחלון ה CMD של תחנה מסוימת , ושם הקשה של פקודת PING , בצרוף כתובת IP של תחנה אחרת באותה הרשת אותה אנו רוצים לבדוק	מסך קוד SCR002
003	בדיקה שבקומה 1 , התחנות יכולות להתחבר לאתר החברה דרך הקשת כתובת ה IP של השרת בדפדפן , כלומר בדיקת שירות HTTP	כניסה לתחנה משם לדפדפן ושם הקשת הכתובת http://192.168.1.252/index.html	מסך קוד SCR003
004	בדיקה שבקומה 1 , התחנות יכולות להתחבר לאתר החברה גם דרך הקשת כתובת האתר http://namat.com	כניסה לתחנה משם לדפדפן ושם הקשת הכתובת http://namat.com	מסך קוד SCR004
005	בדיקה שבקומה 1 התחנות יכולות לקבל שירות דואר אלקטרוני EMAIL	כניסה לתחנה משם למערכת דואר אלקטרוני שנמצאת על שולחן העבודה , כניסה אליו עם משתמש וסיסמה , וביצוע של קבלת , שליחה ,מחיקה , ויצירה דואר אלקטרוני	מסך קוד SCR005

המשך תסריטי הבדיקות QA

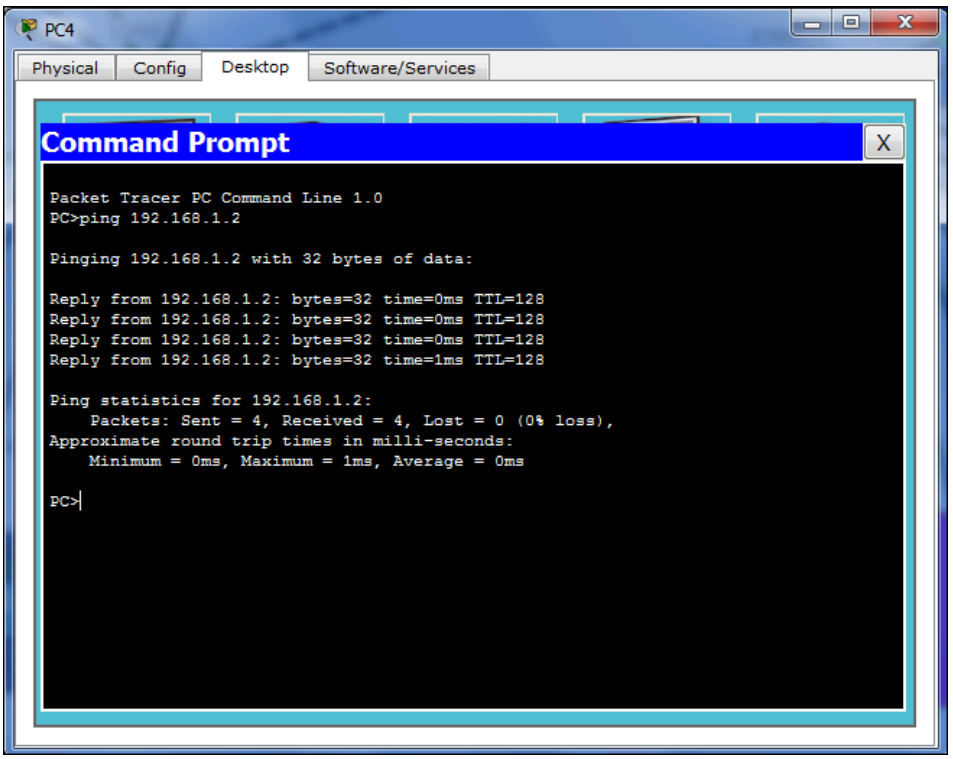
קוד בדיקה	תיאור התסריט	אופן הבדיקה	מסך המציג את התוצאות
006	בדיקה שבקומה 1 , התחנות מקבלות שירות העלאה והורדת קבצים דרך שרת FTP	גישה לתחנה , הפעלת תכנת ה CMD , משם ביצוע הפעלת פקודת FTP , הכנסת משתמש וסיסמה ולבדוק אם ניתן לצפות בקבצים/למחוק/לשנו ת /להוסיף /להציג	מסך קוד SCR006
007	בדיקה של העברות מידע PING בין התחנות השונות ברשתות	גישה לתחנות וביצוע פקודת PING בין מחשבים באותן הרשתות ,כמו כן ברשתות שלא מאפשרות מעבר מידע בחינה שאין מעבר	מסך קוד SCR007

צילומי המבדקים

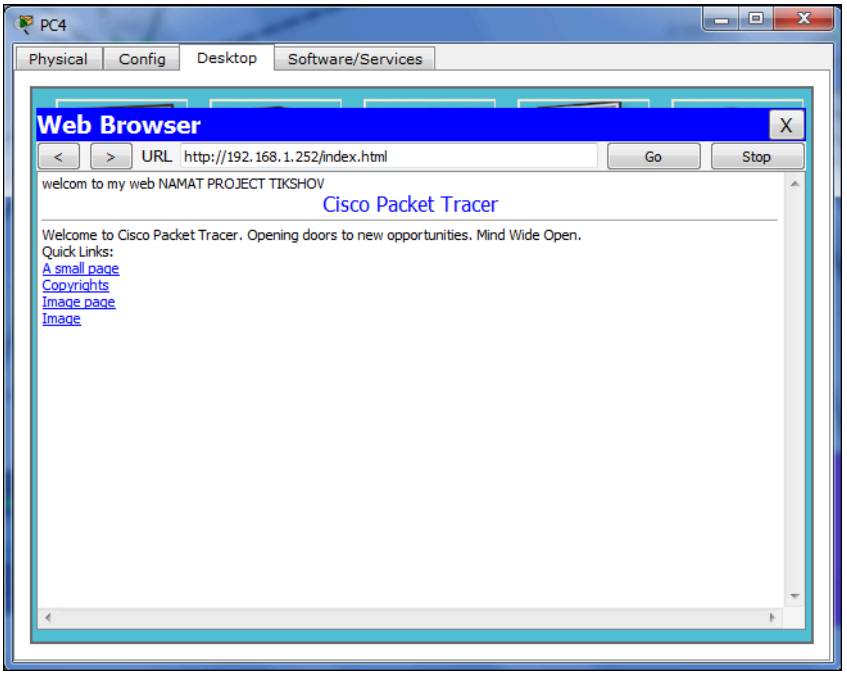
מסך SCR001- בדיקה מדגמית של קבלת כתובת IP משרת DHCP



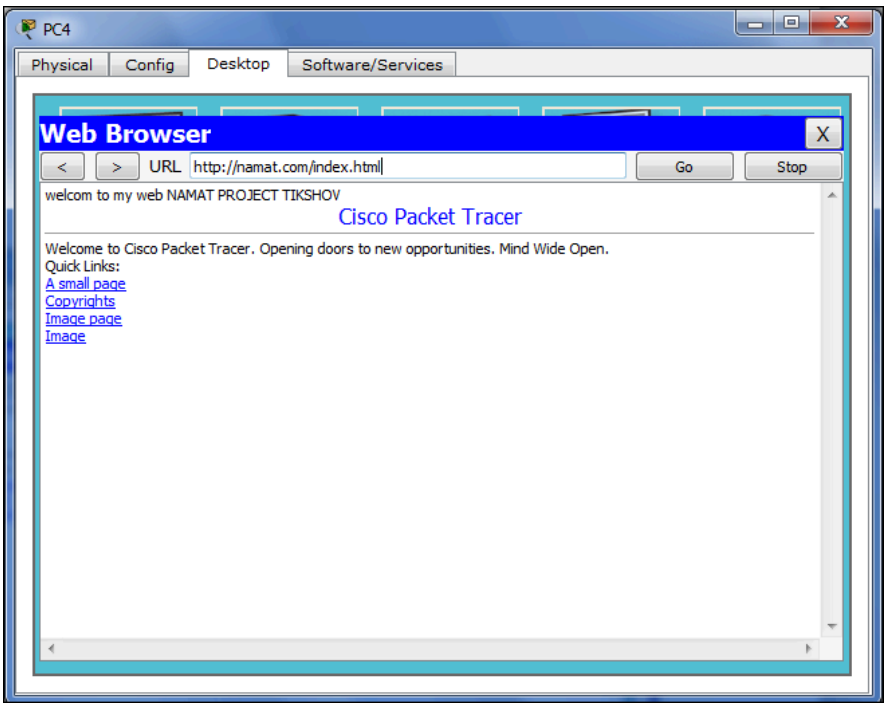
מסך SCR002-בדיקה מדגמית של שליחת הודעה דרך PING



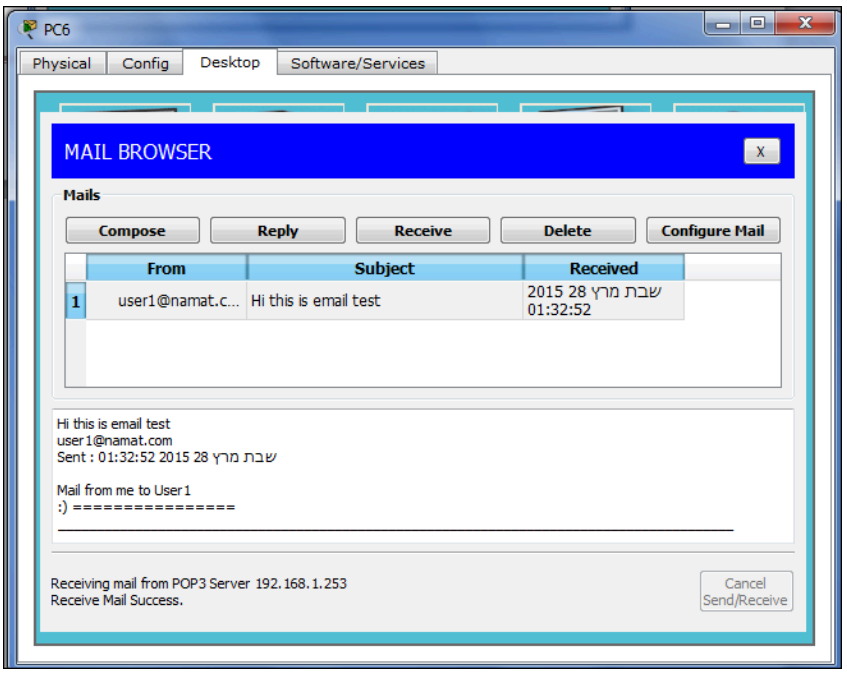
מסך SCR003 – בדיקת גישה לאתר אינטרנט החברה דרך IP

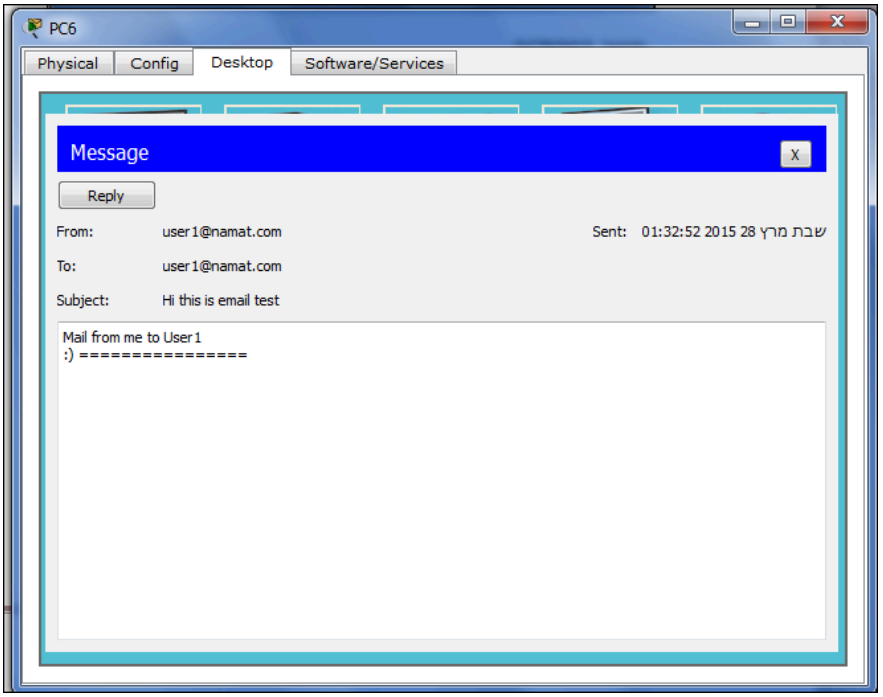


מסך SCR004 – בדיקת גישה לאתר אינטרנט החברה דרך domain (שם)



מסך SCR005 – בדיקת שירות דואר


PC6
Physical
Config
Desktop
Software/Services
MAIL BROWSER
X
Mails
Compose
Reply
Receive
Delete
Configure Mail
From
Subject
Received
1
user1@namat.c...
Hi this is email test
2015 28 שבת מרץ
01:32:52
Hi this is email test
user1@namat.com
Sent : 01:32:52 2015 28 שבת מרץ
Mail from me to User1
:) ==========
Receiving mail from POP3 Server 192.168.1.253
Receive Mail Success.
Cancel
Send/Receive


PC6
Physical
Config
Desktop
Software/Services
Message
X
Reply
From:
user1@namat.com
Sent:
01:32:52 2015 28 שבת מרץ
To:
user1@namat.com
Subject:
Hi this is email test
Mail from me to User1
:) ==========