

Cisco's Routers and Switches Commands Page

Written and Edited by Israel Vazana
Cisco Instructor

הקדמה:

תפקידם של רכיבי הרשת (Router, Switch) הוא לנתב מידע בין רכיבי הקצה השונים ברשת, זאת אומרת הם אלו שדואגים שמידע יגיע מרכיב קצה אחד לרכיב קצה אחר ולאפשר לרשת המחשבים לתפקד בצורה תקינה ויעילה. הם מבצעים את משימתם בזכות החומרה של חברת Cisco ומערכת הפעלה של Cisco ה-IOS. רכיבי הרשת מתפקדים בדיוק כמו מחשב, זאת אומרת לשניהם יש מעבד, זיכרון, אחסון ומערכת הפעלה. אך בשונה ממחשב, רכיב רשת אינו זקוק לאמצעי קלט/פלט (מסך, מקלדת) בזמן הפעלתו. לכן כשאנו רוצים להגדיר רכיב רשת ולשלב אותו ברשת מחשבים בכדי שיוכל לבצע את עבודתו, עלינו ראשית לפתוח ממשק עם רכיב הרשת בעזרת מחשב עם תוכנת טרמינל.

IOS* הם ראשי התיבות של Internetworking Operating System.

הגדרת רכיב רשת

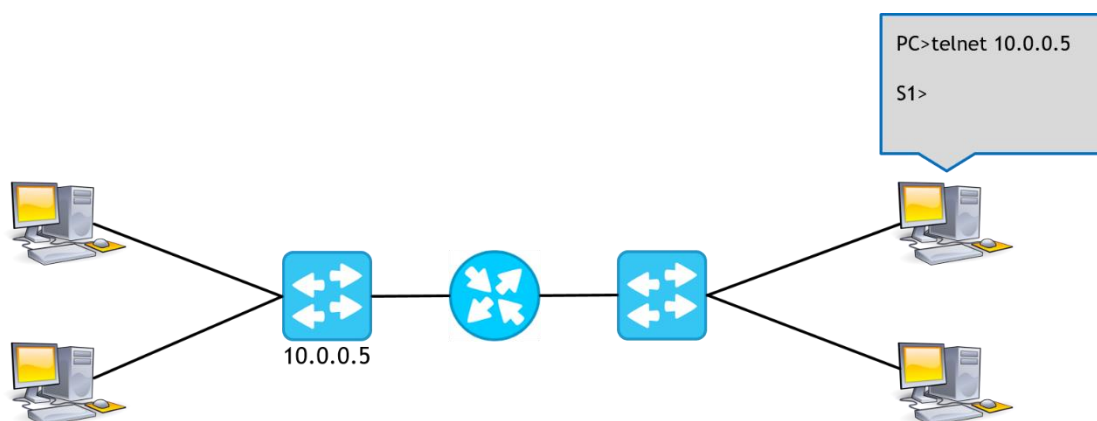
קיימות 2 שיטות להגדרה וניהול רכיבי רשת:

1. השיטה בה מגדירים רכיב רשת בפעם הראשונה נקראת Out-of-band Management, שיטה זו מתבצעת בעזרת מחשב שעליו מותקנת תוכנת טרמינל וכבל Console.



*תוכנות טרמינל: 1. Putty. 2. Tera Term ועוד...

2. שיטה נוספת להגדרת וניהול רכיב רשת היא על גבי הרשת, כלומר בצורה מרוחקת והיא מתאפשרת רק לאחר שלרכיב הרשת קיימות הגדרות רשת ואבטחה בסיסיות. שיטה זו נקראת In-Band Management.



מערכת ה-IOS של רכיב הרשת

מערכת ההפעלה מחולקת לשלושה מצבים (Modes), הבדל בין מצב למצב היא רמת הרשאה והיכולות לבצע פעולות על הרכיב (Route, Switch):

ניתן לזהות באיזה מצב המשתמש נמצא בעזרת ה-Prompt (מסומן בצהוב) שנמצא לאחר שם הרכיב:

1. מצב משתמש בסיסי-User exec mode נראה כך Router>.

#(פקודת מעבר למצב מנהל Enable)

2. מצב מנהל-User privileged mode נראה כך Router#.

#(פקודת מעבר למצב הגדרות כלליות Config t)

3. מצב הגדרות כלליות-Global configuration mode נראה כך Router(config)#.

*אומנם המערכת פועלת בעזרת 3 מצבים, אך קיים מצב רביעי, מצב בו נרצה להגדיר הגדרות מתקדמות לא על כל הרכיב, אלא רק על ממשק (Interface) מסוים.

4. מצב הגדרות מתקדמות לממשק נראה כך Router(config-line)# או Router(config-if).

Exit-פקודה המחזירה את המערכת מצב אחד אחורה | **End**-פקודה המחזירה את המערכת ישר למצב מנהל.

קיצורי דרך-פקודות לניווט במערכת בצורה יעילה ומהירה

TAB – משלים את הפקודה אוטומטית במידת האפשר, אם קיימים מספיק תווים.

חיצים למעלה ולמטה – חוזר קדימה ואחורה עד 16 פקודות (ניתן לשנות את ה-Buffer ליותר מ-16).

סימן שאלה ללא רווח – מראה את כל האפשרויות להשלמת הפקודה.

סימן שאלה כולל רווח – מראה את כל האפשרויות לפקודה הבאה.

Ctrl + Z – חוזר ל-User Privileged Mode (Router#).

Ctrl + R – מציג שוב, בשורה חדשה, את הפקודה שכרגע אנו מקישים.

Ctrl + C – מבטל את הפעולה הנוכחית וחוזר ל-User Privileged Mode (Router#).

Ctrl + Shift + 6 – מבטל כל פעולה נוכחית שמבצעת מערכת ההפעלה (כמו: Ping או Tracert).

שגיאות מערכת

המשמעות	השגיאה
הפקודה לא הוכנסה בצורה מלאה.	% Incomplete command.
הפקודה לא קיימת / אין מספיק תווים למערכת לזהותה.	% Ambiguous command: "con"
שגיאת כתיב / בעיה בצורת הפקודה.	% Invalid input detected at '^' marker.

הגדרות בסיסיות והגדרות אבטחה לרכיב רשת

*פקודות בסיסיות מתאימות גם ל-Router וגם ל-Switch.

#	משמעות הפקודה	הפקודה
1	שינוי שם רכיב.	Switch(config)#hostname <u>device-name</u>
2	יצירת משתמש על הרכיב	Switch(config)#username <u>username</u> secret <u>password</u>
3	הגדרת סיסמה לממשק ה-Console, כלומר למצב User exec mode.	<p>*כניסה עם סיסמה אחת</p> <pre>Switch (config)#line console 0 Switch (config-line)# password <u>password</u> Switch (config-line)#login Switch (config-line)#exit</pre> <p>*כניסה עם שם משתמש וסיסמה</p> <pre>Switch (config)#line console 0 Switch (config-line)#login local</pre>
4	הגדרת סיסמה ל- User Privilege mode, כלומר למצב מנהל.	Switch (config)#enable secret <u>password</u>
5	הגדרת ערוצי VTY. אפשרור גישה לרכיב בצורה מרוחקת. פרוטוקולי שליטה מרחוק: Telnet* SSH* שניהם משיגים גישה כברירת מחדל. *ניתן להגדיר לאילו פרוטוקולים תהיה גישה.	<p>*כניסה עם סיסמה אחת</p> <pre>Switch (config)#line vty 0 15 Switch (config-line)#password <u>password</u> Switch (config-line)#login Switch (config-line)#exit</pre> <p>*כניסה עם שם משתמש וסיסמה</p> <pre>Switch (config)#line vty 0 15 Switch (config-line)#login local Switch (config-line)#transport input <u>Option</u></pre> <p>האופציות: all-לכל הפרוטוקולים. none-לאף פרוטוקול. telnet-רק ל-Telnet. ssh-רק ל-SSH.</p>
6	הגדרת SSH על הרכיב. דרישות: שינוי שם רכיב. יצירת משתמש הגדרת סיסמה למצב Privilege הגדרת Domain יצירת מפתח הצפנה.	<pre>Switch (config)#hostname <u>New-Name</u> Switch(config)#username <u>username</u> secret <u>password</u> SwitchA(config)#enable secret <u>Password</u> SwitchA (config)#ip domain-name <u>Domain-name</u> SwitchA (config)#crypto key generate rsa</pre> <p>-ניתן לקבוע את אורך מפתח ההצפנה: 512-2048 ביטים.</p>
7	הצפנת סיסמאות על הרכיב, כלומר שלא יופיעו בטקס רגיל בקובץ ה- Running Config.	Switch (config)#service password-encryption
8	הגדרת הודעת אבטחה, אשר תופיע בפני כל אחד המעוניין להתחבר לרכיב.	Switch (config)#banner MOTD # <u>Message</u> #
		*את ההודעה יש לתחום בין סימן ה-#

Switch #copy running-config startup-config *פקודה מקוצרת Switch #copy run start	שמירת קובץ השינויים, כלומר שמירת קובץ ההגדרות ב-RAM (Running-config) ל-nvRAM (Startup-config).	9
Switch #erase startup-config	מחיקת קובץ ההגדרות מה-nvRAM, כלומר קובץ ה-Startup-config	10
Switch #reload	הפעלת הרכיב מחדש	11
Switch(config)#interface vlan1 Switch(config-if)#ip address <u>IP Address Subnet Mask</u> Switch(config-if)#no shutdown Switch(config-if)#exit Switch(config)#ip default-gateway <u>default-gateway</u>	הגדרת הממשק הווירטואלי-VLAN1 ממשק זה מאפשר גישה מרוחקת לממשק.	12
Switch (config)#no ip domain-lookup	ביטול החיפוש אחר שמות Domain	13