חוברת לימוד · רשתות תקשורת · שכבה יג תשפ"ז

מעבדת תקלות · trunk, ניתוב בין VLANs ו-VTP

שבוע 17 · 14/01–10/01 · **פלנר עדי**

שש תקלות מיתוג. שלוש ב-`trunk`, שתיים בניתוב בין `VLANs`, ואחת ב-`VTP` שתמחק לכם את הרשת — בשידור חי, בסוף השיעור. היום לומדים לקרוא הודעות קונסול ולהשוות שני צדדים של קישור.

1. הפרוטוקול ושלוש הפקודות הראשונות

```
  1  SYMPTOM     which VLAN? which switch? console messages?
  2  HYPOTHESIS  one sentence + which side of which link
  3  TEST        one show command — on BOTH sides
  4  FIX         one command
  5  VERIFY      ping between VLANs — not 'the port is up'

  before touching anything, on EVERY switch:
  show vlan brief          -> which VLANs exist, which ports
  show interfaces trunk    -> mode · native · allowed · active
  show vtp status          -> domain · mode · revision
```

שלוש פקודות × שלושה מתגים = תשע תמונות. משווים. ההבדלים הם התקלות.

2. `trunk` — שלושה דברים חייבים להתאים

```
  SW1# show interfaces trunk
  Port   Mode   Encapsulation  Status    Native vlan
  Gi0/1  on     802.1q         trunking  1
  Gi0/2  on     802.1q         trunking  1
  Port   Vlans allowed on trunk
  Gi0/1  1-4094
  Gi0/2  1,10                           <- VLAN 20 missing toward SW3

  SW2# show interfaces trunk
  Gi0/1  on     802.1q         trunking  99                  <- native 99 vs 1 on SW1
  %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on GigabitEthernet0/1 (99),
with SW1 GigabitEthernet0/1 (1)

  SW3# show interfaces trunk
  (empty)                                 <- Gi0/1 is access mode. nothing trunks. VTP can't
pass either
```

`mode` · `native` · `allowed`. `show interfaces trunk` ריק = הפורט `access`. הודעת `CDP` = `native` שונה.

3. ניתוב בין `VLANs` — תת-ממשק בלי `encapsulation`

```
  R1# show ip interface brief
  GigabitEthernet0/0/1.10   192.168.10.1   up  up
  GigabitEthernet0/0/1.20   unassigned     up  up      <- no address. why?
  R1# show run interface g0/0/1.20
  interface GigabitEthernet0/0/1.20
  !                                                    <- no encapsulation dot1Q 20 -> IOS
refuses ip address

  R1(config-subif)# encapsulation dot1Q 20
  R1(config-subif)# ip address 192.168.20.1 255.255.255.0     <- order matters
```

`encapsulation` קודם, `ip address` אחריו. תת-ממשק בלי כתובת = `VLAN` בלי שער.

4. `VTP` — `domain` ודריסה

```
  SW3# show vtp status
  VTP Domain Name  : school            <- lowercase. SW1 says SCHOOL. case-sensitive -> no
updates

  --- the live one ---
  SW1# show vlan brief      -> 1, 10, 20, 99
  (SW4 connected: domain SCHOOL, client, revision 12, empty database)
  SW1# show vlan brief      -> 1 only
  SW1# show vtp status      -> Configuration Revision: 12

  recovery:  SW4(config)# vtp mode transparent
             SW1(config)# vlan 10 / vlan 20 / vlan 99   -> revision 13 -> propagates
```

`domain` הוא `case-sensitive`. `revision` גבוה דורס — גם מ-`client`. שחזור: להוציא את הדורס, ליצור מחדש ב-`server`.

> ⚠ **שימו לב** · נוהל 'מתג חדש' — 4 צעדים — חובה בדוח. מי שלא כותב אותו, יעשה את זה בפרויקט.

דוגמה פתורה

השאלה

תלונה: 'תחנה ב-`VLAN 20` על `SW3` לא מגיעה לשום מקום — גם לא לתחנה ב-`VLAN 20` על `SW1`'. `VLAN 20` קיים ב-`SW3`. אבחנו.

הפתרון צעד אחר צעד

1. **תסמין**: `VLAN 20` ב-`SW3` מבודד. `VLAN 10` ב-`SW3`? (בודקים — עובד.
2. **מסקנה מהתסמין**: הקישור `SW3`–`SW1` מעביר `VLAN 10` אבל לא 20 → זה לא 'הפורט `access`' (אז כלום לא היה עובר) → זה `allowed list.`
3. **בדיקה בשני הצדדים**: `show interfaces trunk` ב-`SW3` → `allowed 1-4094.` ב-`SW1 Gi0/2` → `allowed 1` ,10.
4. **השערה**: `VLAN 20` חסום ב-`allowed list` בצד של `SW1` (`Gi0/2`).
5. **תיקון**: `SW1 interface gi0/2` → `switchport trunk allowed vlan` `add 20.`
6. **אימות**: `show interfaces trunk` ב-`SW1` → 20,1,10. `ping` מ-`VLAN 20` ב-`SW3` ל-`VLAN 20` ב-`SW1` ✓.

תשובה · '`VLAN` אחד עובד ואחד לא' על אותו קישור = `allowed list.` 'כלום לא עובר' = `mode`. שני הצדדים תמיד.

תרגילים — פתרו לבד לפני שאתם בודקים בכיתה

1. `CDP-4`%-NATIVE_VLAN_MISMATCH — מה ומה הסכנה?
2. `show interfaces trunk` ריק במתג. מה זה אומר?
3. `VLAN 10` עובר בקישור, `VLAN 20` לא. מה בודקים?
4. תת-ממשק `up/up` בלי כתובת. למה?
5. `domain` '`school`' מול '`SCHOOL`'. עובד?
6. `client` עם `revision 12` מתחבר. דורס?
7. 4 צעדי 'מתג חדש'?
8. הגדרתם `ip address` ואז `encapsulation`. מה קרה לכתובת?

דף עבודה — מעבדת תקלות 17 — `trunk` · `inter-VLAN` · `VTP` · 6 תקלות · דוח

שם: _____ תאריך: _____ חוליה: _____

המטרה: שש תקלות מאובחנות משני צידי הקישור, ונוהל 'מתג חדש' כתוב.

מהלך — סמנו כל שלב שהושלם

- ☐ פתחו `w17-broken.pkt`. **לא נוגעים.** קראו את הקונסול של כל מתג — הודעות %? העתיקו.
- ☐ `show vlan brief` · `show interfaces trunk` · `show vtp status` — בשלושת המתגים. טבלת השוואה 3×3.
- ☐ `show ip interface brief` + `show run interface` לכל תת-ממשק בנתב.
- ☐ לכל תקלה: שורה בטבלה. השערה (איזה צד של איזה קישור) → בדיקה בשני הצדדים → תיקון → אימות ב-`ping` בין `VLANs`.
- ☐ תקלה 6 — עם המורה: `show vlan brief` לפני · חיבור `SW4` · אחרי · `show vtp status` · שחזור. תעדו כל שלב.
- ☐ כתבו: נוהל 'מתג חדש לרשת' — 4 צעדים.
- ☐ (רשות) 4.4.8 `Troubleshoot Inter-VLAN Routing`.

רישום התוצאות

#	מה למלא	חישוב · הערות · ראיות (פלט פקודה)
1	הודעות קונסול: _____	_____
2	טבלת 3×3 (`vlan` / `trunk` / `vtp` × `SW1` / `SW2` / `SW3`): _____	_____
3	תת-ממשקים: _____	_____
4	טבלת 6 התקלות: _____	_____
5	תקלה 6: לפני _____ · אחרי _____ · `revision` _____ · שחזור _____	_____
6	נוהל מתג חדש: _____ · `Completion` (4.4.8) _____ %	_____

רפלקציה — שתי שורות

מה היה הכי קשה, ומה פתר את זה?

_____

מה הייתי עושה אחרת בפעם הבאה?

_____

אישור המורה: ☐ דוח התקלות (150) ☐ הקובץ המתוקן (50) ☐ בונוס: תקלה נוספת (50) · **XP** _____ · חתימה _____

כרטיס יציאה — 3 שאלות, 5 דקות, נמסר ביציאה

1. `trunk` — שלושה דברים שחייבים להתאים?

---

2. תת-ממשק: מה קודם?

---

3. `domain` — רגיש לאותיות?

עוד לבדיקה עצמית — ענו בעל פה, בלי להסתכל אחורה

1. לפני חיבור מתג חדש —

מילון מונחים

עברית	אנגלית	הסבר קצר
אי-התאמת native	`Native VLAN Mismatch`	`native` שונה בשני צידי `trunk` — דליפה בין `VLANs`
רשימת מותרים	`Allowed List`	אילו `VLANs` עוברים ב-`trunk` — לכל צד בנפרד
תת-ממשק	`Subinterface`	`G0/0/1.20` — ממשק לוגי ל-`VLAN` אחד, דורש `encapsulation`
רגיש לאותיות	`Case-Sensitive`	`SCHOOL` ≠ `school` — ב-`domain` וב-`password` של `VTP`

להעמקה

בספר הקורס

- **SRWE 4.4.4** — Switch Trunk Port Issues · עמוד 124
- **SRWE 3.4** — VLAN Trunks · עמוד 83
- **SRWE 3.2.5** — Native VLANs and 802.1Q Tagging · עמוד 70

⚠ **שימו לב** · VTP — הוצא מתוכנית CCNAv7 — הנושא נלמד מהחוברת הזו ומהמעבדה, ואין לו פרק בספרי הקורס.

קבצים שנעבוד איתם

- 01 Configuring a VTP Domain.pka
- 4.4.8 Packet Tracer - Troubleshoot Inter-VLAN Routing.pka
- 4.4.8 Packet Tracer - Troubleshoot Inter-VLAN Routing.docx

- SRWE_Module_3.pptx
- SRWE_Module_4.pptx
- ENSA_Module_12.pptx
- VTP.docx
