חוברת לימוד · רשתות תקשורת · שכבה יג תשפ"ז

מעבדה: trunk בין מתגים (על Trunk)

שבוע 10 · 19/11–15/11 · **פלנר עדי**

בשבוע שעבר למדתם מה `trunk` עושה. היום — הכול בידיים: שני מתגים, `trunk`, `allowed VLANs` (והטעות של `add`), `native mismatch` עם ההודעה שלו, וטבלת `DTP` שאתם מנבאים ואז בודקים.

1. הפתיחה — 5 דקות לגרום ל-`ping` לעבוד

`VLAN 10` בשני המתגים, מחשב בכל אחד, קישור רגיל. `ping` נכשל. הפתרון בשלוש שורות בכל מתג:

```
SW1(config)# interface g0/1
SW1(config-if)# switchport mode trunk
SW1(config-if)# switchport trunk native vlan 99

SW1# show interfaces trunk
Port   Mode  Encapsulation  Status    Native vlan
Gi0/1  on    802.1q         trunking  99
Port   Vlans allowed on trunk
Gi0/1  1-1005
Port   Vlans allowed and active in management domain
Gi0/1  1,10,20,99
Port   Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Gi0/1  1,10,20,99
```

ארבעה חלקים בפלט: מצב · מותרים · פעילים · מועברים. כשמשהו לא עובר — אחד מהארבעה יגיד למה.

טיפ · `show interfaces trunk` **בשני המתגים.** `trunk` בצד אחד בלבד — עובד רק אם הצד השני ב-`auto` (`DTP`).

2. `allowed` — והמלכודת של `add`

```
SW1(config-if)# switchport trunk allowed vlan 10
  -> VLAN 20 no longer crosses the trunk
SW1(config-if)# switchport trunk allowed vlan 20
  -> now ONLY 20 (the command REPLACES the list)   <- the trap
SW1(config-if)# switchport trunk allowed vlan add 10
  -> 10,20
SW1(config-if)# switchport trunk allowed vlan all
  -> back to 1-4094   (exam 2026)
```

`allowed vlan` מחליף. `add` מוסיף. `remove` מסיר. `all` — הכול.

3. `Native mismatch` — ההודעה שמחפשים

```
SW1(config-if)# switchport trunk native vlan 99     <- only on SW1

SW2 console:
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
GigabitEthernet0/1 (1), with SW1 GigabitEthernet0/1 (99).
```

`CDP` רואה ששני הצדדים חושבים על `native` שונה. ה-`trunk` עדיין 'עובד' — אבל מסגרות בלי תג דולפות בין `VLAN 1` ל-99.

⚠ **שימו לב ·** `native mismatch` אינו '`trunk` לא עובד'. `ping` ב-`VLAN 10` עדיין עובר. זו דליפה — ופרצה.

4. `DTP` — לנבא, לבדוק

השורה האחרונה היא המעניינת: `nonegotiate` לא שולח `DTP`, אז הצד ה-`desirable` לא מקבל 'כן' — ונשאר `access`. הקישור שבור. לכן `nonegotiate` **בשני** הצדדים, עם `mode trunk` בשניהם.

`SW1`	`SW2`	ניבוי	`show dtp interface`
`dynamic auto`	`dynamic auto`	`access`	?
`dynamic desirable`	`dynamic auto`	`trunk`	?
`trunk`	`dynamic auto`	`trunk`	?
`trunk` + `nonegotiate`	`dynamic desirable`	?	?

דוגמה פתורה

השאלה

`SW1 Gi0/1: mode trunk`, `allowed vlan 10. SW2`, `Gi0/1`: `mode trunk`, `allowed all. PC` ב-`VLAN 20`
על `SW1` לא מגיע ל-`PC` ב-`VLAN 20` על `SW2`. אבחנו.

הפתרון צעד אחר צעד

1. **תסמין**: `VLAN 20` לא חוצה. `VLAN 10`? (בודקים) — עובר.
2. **השערה**: `allowed VLANs` ב-`SW1` לא כולל 20.
3. **בדיקה**: `show interfaces trunk` ב-`SW1` → `.Vlans allowed: 10` מאושר.
4. **תיקון**: `switchport trunk allowed vlan` `add 20` (לא `allowed vlan 20`!).
5. **אימות**: `show interfaces trunk` → 10,20 · `ping VLAN 20` חוצה ✓.

תשובה · `allowed` שונה בשני הצדדים = הצד המצומצם מנצח. `show interfaces trunk` משני הצדדים תמיד.

תרגילים — פתרו לבד לפני שאתם בודקים בכיתה

1. `trunk` ב-`SW1` בלבד, `SW2` ב-`dynamic auto. show interfaces` `trunk` ב-`SW2`?
2. `allowed vlan 10` ואז `allowed vlan 20` ואז `.add 30` מה המותרים?
3. איך רואים ש-`VLAN 20` חסום בלי `ping`?
4. ההודעה %`CDP-4`-NATIVE_VLAN_MISMATCH — מה אומרת ומה עושים?
5. `nonegotiate` בצד אחד, `desirable` בשני — מה יקרה?
6. `ping 10`↔20 נכשל אחרי שה-`trunk` עובד. תקלה?
7. ארבעת החלקים של `show interfaces trunk`?

דף עבודה — מעבדה 10 — `trunk` • `allowed` • `native` • `DTP`

שם: _____ תאריך: _____ חוליה: _____

המטרה: `pkt` עם `trunk` מאומת משני הצדדים, טבלת `DTP` מלאה, והודעת `mismatch` מתועדת.

מהלך — סמנו כל שלב שהושלם

- ☐ פתיחה: הטופולוגיה משבוע 9 — גרמו ל-`ping` ב-`VLAN 10` לעבוד. רשמו מה עשיתם.
- ☐ פתחו 3.4.5. הגדירו `trunk` + `native 99` בשני הצדדים. העתיקו `show interfaces trunk` משניהם.
- ☐ `ping`: 10↔10 · 20↔20 · 10↔20. רשמו ✓/✗ והסבירו את ה-✗.
- ☐ `allowed vlan 10` → `ping 20` חוצה: _____ · `allowed vlan 20` → `ping 10:` _____ · `add 10` → _____. `show interfaces trunk` אחרי כל שלב.
- ☐ פתחו 3.5.5. לכל צירוף בטבלה: ניבוי → הגדרה → `show dtp interface` → תוצאה.
- ☐ `native 99` ב-`SW1` בלבד. העתיקו את הודעת ה-`CDP`. `ping` ב-`VLAN 10` עדיין עובר? _____. תקנו.
- ☐ (רשות) 3.6.1 `Implement VLANs and Trunking` — `Completion`.

רישום התוצאות

#	מה למלא	חישוב · הערות · ראיות (פלט פקודה)
1	פתיחה — מה עשיתי: _____	_____
2	`show interfaces trunk SW1:` _____ · `SW2:` _____	_____
3	10↔10 _____ · 20↔20 _____ · 20↔10 _____ (למה: _____)	_____

4	`allowed 10` → 20: _____ · `allowed 20` → 10: _____ _____ · `add 10` → _____	_____
5	`DTP`: `auto/auto` _____ · `desirable/auto` _____ _____ · `trunk/auto` _____ · `nonegotiate/desirable` _____	_____
6	`native mismatch` — ההודעה: _____ · `ping 10` עובר? _____	_____
7	3.6.1 `Completion`: _____	_____

רפלקציה — שתי שורות

מה היה הכי קשה, ומה פתר את זה?

_____

מה הייתי עושה אחרת בפעם הבאה?

_____

אישור המורה: ☐ Completion במעבדה (150) ☐ התוצר (קובץ + תיעוד) (50) ☐ בונוס: ההרחבה (50) · **XP**

_____ · תג: ☐ בונה הגשר · חתימה _____

כרטיס יציאה — 3 שאלות, 5 דקות, נמסר ביציאה

1. `allowed vlan 20` אחרי `allowed vlan 10` — מה נשאר?

_____

2. `show interfaces trunk` — באיזה מתג?

_____

3. `native mismatch` — ה-`trunk` נופל?

_____

עוד לבדיקה עצמית — ענו בעל פה, בלי להסתכל אחורה

1. `nonegotiate` מול `desirable`?

מילון מונחים

עברית	אנגלית	הסבר קצר
הוספה לרשימה	`allowed vlan add`	מוסיף `VLAN` ל-`trunk` בלי למחוק
אי-התאמת native	`Native VLAN Mismatch`	`native` שונה בשני הצדדים — `CDP` מתריע
מצב העברה	`Forwarding State`	`VLANs` שבאמת עוברים על ה-`trunk`
מעבדה מסכמת	`Implement VLANs and Trunking`	3.6.1 — בלי הנחיות צעד-צעד

להעמקה

בספר הקורס

- **ITN 11.5** — Subnet an IPv4 Network · עמוד 364
- **ITN 14.1.3** — Transport Layer Protocols · עמוד 467
- **ITN 14.3** — UDP Overview · עמוד 473

קבצים שנעבוד איתם

- 3.4.5 Packet Tracer - Configure Trunks.pka
- 3.4.5 Packet Tracer - Configure Trunks.docx
- 3.5.5 Packet Tracer - Configure DTP.pka
- 3.6.1 Packet Tracer - Implement VLANs and Trunking.pka
- Lab 3.4.2 Configuring a Trunk Port to Connect Switches.pdf
