**STP – spanning tree protocol**

הערות:

* ערך ה-PRIORTY או בין 0 ל-61440 בקפיצות של 4096, הערך הדיפולטיבי הוא 32768. ככל שהערך נמוך יותר כך המתג יהיה יותר עדיף כ-RB.
* לפעמים הערך של ה-PRIORTY לא יהיה בקפיצות של 4096 מכיוון שבמתגי סיסקו מוסיפים ל-PRIORTY את מספר ה-VLAN
* לכל פורט יש עדיפות שהערך שלה היא בין 0 ל 255, הדיפולט הוא 128
* ישנם 2 סוגים של BPDU:
  + Bpdu configuration – הודעת שנשלחת כל מספר שניות מכל מתג ובא מופיע המידע על המתג ועל ה-RB שהוא מכיר
  + Bpdu topology change- הודעת שנשלחת ממתג אשר מזהה פורט שהיה ב-FWR ועבר למצב DOWN

STP VS RSTP:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RSTP | STP |  |
| Full | Hulf | Duplex |
| All briges | Only RB | Switch that send BPDU |
| root port  designated port  alternet port - second root port  backup port - second designated port | root designated  designated port  blocking port | Port role |
| discarrding - combain (disable/blocking/listaning)  learning  forwarding | disable - shutdown  blocking  listaning  learning  forwarding | Port state |
| hello  max age  forwarding (listaning+learning) | | Timers |
| p2p - full duplex  sheard - hulf duplex  edge port - access | | Link type |

**ROOT GUARD** - הגדרה זו שומרת על המצב של הפורט גם ולא תהפוך אותו ל-ROOT גם אם הוא מקבל BPDU ישירות מה-RB

הגדרה: span root guard

פקודות נוספות:

בפקודה show span נראה את הפורט שהגדרנו עליו את הפקודה 2 ערכים חדשים:

* + BKN\* – קיצור ל-BROKEN
  + \*ROOT INC – מציין שאין עקביות שהודעות מה-RB

ניתן לראות את כול הפורטים שלא עקביים עם הפקודה: **show spanning-tree inconsistentports**

**BPDU GUARD** – הגדרה שמונעת מפורט לקבל הודעות BPDU ובמידה והפורט יקבל הוא יכנס למצב של ERR-Disable עקב הגדרה זו

הגדרה: span bpduguard enable

פקודות נוספות:

ניתן לראות כמה BPDU פורט מקבל עם הפקודה: **show span int f0/23 detail | i BPDU**

**BPDU FILTER** – הגדרה שמונעת מהפורט לשלוח ולקבל הודעות BPDU על ממשקי ACCESS

הגדרה: span bpdufilter enable

**MSTP - Multiple Spanning Tree Protocol**

\*\*ניקח קבוצה של VLAN-ים ולכל קבוצה יהיה טופולוגיה משלה.

* INSTANCE – קבוצה/טווח של VLAN-ים
* MSTP עובד בזמנים של RSTP
* לכל INSTANCE יהיה ROOT BRIGE משלו
* בפרוטוקול זה יהיו 3 מצבי פורטים:
  + ROOT
  + DESIGNATED
  + BLOCKING(ALTHERNET)
* MST REGION – אזור של מתגים שמדברים ב-MST
  + לכל המתגים באותו אזור יש להגדיר את אותו מספר REGION
  + מתגים שלוקחים ב-MST יראו כמתג אחד למתג שלא לוקח חלק ב-MST
* בדיפולט כול ה-VLAN-ים משוייכים ל-INSTANCE 0
* ב-MST ה-SYSID יהיה המספר INSTANCE
* IST = internal spanning tree שם נוסף ל-INSTANCE 0
* הגדרות/פקודות:
  + הפעלת MST : SPAN MODE MST
  + הגדרת עדיפות למתג שאני נמצא בו ב-INSTANCE מסויים:

1)SPAN MST <INSTANCE NUM> PRIORTY <PRIORTY>

2)SPAN MST <INSTANCE NUM> ROOT <PRIM/SEC>

* + כניסה למצב הגדרה של MST: span mst configuration
  + הגדרת REVISION, בתוך MST CONF: revision <number>
  + הגדרת שם ל-REGION, בתוך MST CONF: name <name>
  + יצירת INSTANCE ושיוך VLAN-ים אליו, בתוך MST CONF:

Instance <number> vlan X,Y,Z

* + לראות מידע על ה-INSTANCE-ים: show span mst
  + לראות מידע כול ה-MST: show spanning-tree mst configuration
* נקודות חשובות:
  + כל VLAN שניצור על המתג יש לזכור לשייך ל-INSTANCE מסויים
  + לא להגדיר trunk pruning שאומר למתג לא לשלוח הודעות broadcast של VLAN מסויים לכיוון פורט מסויים.