|  |  |
| --- | --- |
| Название | Проверка поддержки IGMP v2. |
| Цель | Проверка поддержки IGMP v2 на BS7510-48X6Q. |
| Версия ПО | show version  Bulat OS  Platform : BS7510-48X6Q  Generated by : Bulat builder 0.15a  System version : 7.1.1.0.2.0.4  Compiled on : Thu, 25 Aug 2022 14:52:23 +0300  System ID : 5e656fa8296aa8624c5e670ce878d47812979ea6  NOS version : 2.0.4  Copyright (C) 2022 LLC BULAT  Device uptime 0 day, 0 hours, 16 minutes  TR2# |
| Топология |  |
| Начальные условия | Собрать схему согласно топологии выше. |
| Настройки | Выполнить конфигурацию устройств согласно файлам конфигурации. |
| Процедура теста | 1. Проверка поддержки версии 2 протокола, заданием версии IGMP в конфигурации. Контроль прохождения трафика. 2. Выполнить проверку состояния протоколов OSPF, PIM.   TR2:  show ip ospf neighbor  Total number of full neighbors: 2 OSPF process 1 VRF(default): Neighbor ID Pri State Dead Time Address Interface Instance ID 3.3.3.3 1 Full/DR 00:00:33 10.10.23.3 xe13 0 4.4.4.4 1 Full/DR 00:00:33 10.10.24.4 xe14 0 TR2#  show ip pim neighbor Neighbor Interface Uptime/Expires Ver DR Address Priority/Mode 10.10.23.3 xe13 00:07:57/00:01:18 v2 1 / DR 10.10.24.4 xe14 00:10:15/00:01:30 v2 1 / DR TR2#  show ip pim rp mapping PIM Group-to-RP Mappings Override RP cnt: 0   Group(s): 224.0.0.0/4, Static  RP: 3.3.3.3  Uptime: 00:15:23 TR2#  TR3:  show ip ospf neighbor  Total number of full neighbors: 2 OSPF process 1 VRF(default): Neighbor ID Pri State Dead Time Address Interface Instance ID 11.11.11.11 1 Full/Backup 00:00:39 10.10.13.1 xe34 0 2.2.2.2 1 Full/Backup 00:00:32 10.10.23.2 xe12 0 TR3#  show ip pim neighbor Neighbor Interface Uptime/Expires Ver DR Address Priority/Mode 10.10.23.2 xe12 00:08:03/00:01:16 v2 1 / 10.10.13.1 xe34 00:02:55/00:01:18 v2 1 / TR3#  show ip pim rp mapping PIM Group-to-RP Mappings Override RP cnt: 0   Group(s): 224.0.0.0/4, Static  RP: 3.3.3.3  Uptime: 00:08:09 TR3#  TR4:  show ip ospf neighbor  Total number of full neighbors: 2 OSPF process 1 VRF(default): Neighbor ID Pri State Dead Time Address Interface Instance ID 11.11.11.11 1 Full/Backup 00:00:31 10.10.14.1 xe34 0 2.2.2.2 1 Full/Backup 00:00:34 10.10.24.2 xe12 0 TR4#  show ip pim neighbor Neighbor Interface Uptime/Expires Ver DR Address Priority/Mode 10.10.24.2 xe12 00:10:27/00:01:19 v2 1 / 10.10.14.1 xe34 00:03:01/00:01:42 v2 1 / TR4#  show ip pim rp mapping PIM Group-to-RP Mappings Override RP cnt: 0   Group(s): 224.0.0.0/4, Static  RP: 3.3.3.3  Uptime: 00:10:37 TR4#  ME3400:  show ip ospf neighbor  Neighbor ID Pri State Dead Time Address Interface 4.4.4.4 1 FULL/DR 00:00:34 10.10.14.4 GigabitEthernet0/2 3.3.3.3 1 FULL/DR 00:00:38 10.10.13.3 GigabitEthernet0/1 ME3400E#  show ip pim neighbor PIM Neighbor Table Mode: B - Bidir Capable, DR - Designated Router, N - Default DR Priority,  P - Proxy Capable, S - State Refresh Capable Neighbor Interface Uptime/Expires Ver DR Address Prio/Mode 10.10.13.3 GigabitEthernet0/1 00:03:07/00:01:30 v2 1 / DR 10.10.14.4 GigabitEthernet0/2 00:03:06/00:01:44 v2 1 / DR ME3400E#  show ip pim rp mapping PIM Group-to-RP Mappings  Group(s): 224.0.0.0/4, Static  RP: 3.3.3.3 (?) ME3400E#   1. На TR2 в конфигурации интерфейса подключения IGMP хоста (xe1) указать вторую версию протокола IGMP. Проверить состояние протокола.   show ip igmp interface xe1  Interface xe1 (Index 10001)  IGMP Enabled, Active, Querier, Configured for version 2  Internet address is 10.10.11.2  IGMP interface has 0 group-record states  IGMP Interface statistics:  v1-reports: 0  v2-reports: 0, v2-leaves: 0  v3-reports: 0  IGMP query interval is 125 seconds  IGMP Startup query interval is 31 seconds  IGMP Startup query count is 2   IGMP querier timeout is 255 seconds  IGMP max query response time is 10 seconds  Group Membership interval is 260 seconds  IGMP Last member query count is 2   Last member query response interval is 1000 milliseconds TR2#   1. Запустить multicast трафик для одной группы с IXIA-B. На IXIA-A (хост IGMP) подписаться на данную группу. Убедиться в прохождении multicast к IGMP хосту, что сообщения Membership Report v2 отобразились в счетчиках интерфейса xe1 TR2.   show ip igmp interface xe1  Interface xe1 (Index 10001)  IGMP Enabled, Active, Querier, Configured for version 2  Internet address is 10.10.11.2  IGMP interface has 1 group-record states  IGMP Interface statistics:  v1-reports: 0  v2-reports: 2, v2-leaves: 0  v3-reports: 0  IGMP query interval is 125 seconds  IGMP Startup query interval is 31 seconds  IGMP Startup query count is 2   IGMP querier timeout is 255 seconds  IGMP max query response time is 10 seconds  Group Membership interval is 260 seconds  IGMP Last member query count is 2   Last member query response interval is 1000 milliseconds TR2#   1. Проверить отображение группы в таблице протокола:   show ip igmp groups IGMP Connected Group Membership Group Address Interface Uptime Expires State Last Reporter 235.0.0.1 xe1 00:01:54 00:02:44 Active 10.10.11.1 TR2#   1. Убедиться в прохождении multicast трафика от источника к приемнику.   {'Tx Frames Count': '2395', 'Rx Frames Count': '2367', 'Tx Frame Rate': '20.5', 'Rx Frame Rate': '20.5'}   1. Проверка формата сообщений и типов сообщений IGMP v2 2. На TR2 выполнить конфигурацию для зеркалирования трафика порта подключения IGMP хоста/хостов (IXIA-A) в порт IXIA-D. Включить запись трафика (Data) в pcap. 3. На IGMP хосте присоединение к группе не выполнять. Запустить multicast поток к IGMP хосту. 4. На IGMP хосте выполнить присоединение к группе. Через три минуты покинуть группу, через несколько секунд снова подписаться на нее. 5. Через три минуты прекратить запись в pcap, открыть файл в программе Wireshark и проанализировать типы и формат сообщений, отправляемых маршрутизатором. 6. General Queries. Отправляются периодически с интервалом 125 секунд, что соответствует значению по умолчанию для параметра query interval интерфейса. Max Response Time равен 10 секундам, и multicast адрес указан 0.0.0.0. Отправляется на адрес 224.0.0.1.   15  2023-09-18 15:36:45  ###[ Ethernet ]###   dst = 01:00:5e:00:00:01  src = 00:05:64:2f:12:a5  type = VLAN ###[ 802.1Q ]###   prio = 7  id = 0  vlan = 4091  type = IPv4 ###[ IP ]###   version = 4  ihl = 6  tos = 0xc0  len = 32  id = 3484  flags =   frag = 0  ttl = 1  proto = 2  chksum = 0x216f  src = 10.10.11.2  dst = 224.0.0.1  \options \  |###[ IP Option Router Alert ]###   | copy\_flag = 1  | optclass = control  | option = router\_alert  | length = 4  | alert = router\_shall\_examine\_packet ###[ Raw ]###   load = '\x11d\\xee\\x9b\x00\x00\x00\x00' ###[ Padding ]###   load = '\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\\xf2hY\\xe6'  1893  2023-09-18 15:38:50  ###[ Ethernet ]###   dst = 01:00:5e:00:00:01  src = 00:05:64:2f:12:a5  type = VLAN ###[ 802.1Q ]###   prio = 7  id = 0  vlan = 4091  type = IPv4 ###[ IP ]###   version = 4  ihl = 6  tos = 0xc0  len = 32  id = 29901  flags =   frag = 0  ttl = 1  proto = 2  chksum = 0xba3d  src = 10.10.11.2  dst = 224.0.0.1  \options \  |###[ IP Option Router Alert ]###   | copy\_flag = 1  | optclass = control  | option = router\_alert  | length = 4  | alert = router\_shall\_examine\_packet ###[ Raw ]###   load = '\x11d\\xee\\x9b\x00\x00\x00\x00' ###[ Padding ]###   load = '\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\\xa6Q\\xcaH'  4462  2023-09-18 15:40:55  ###[ Ethernet ]###   dst = 01:00:5e:00:00:01  src = 00:05:64:2f:12:a5  type = VLAN ###[ 802.1Q ]###   prio = 7  id = 0  vlan = 4091  type = IPv4 ###[ IP ]###   version = 4  ihl = 6  tos = 0xc0  len = 32  id = 34479  flags =   frag = 0  ttl = 1  proto = 2  chksum = 0xa85b  src = 10.10.11.2  dst = 224.0.0.1  \options \  |###[ IP Option Router Alert ]###   | copy\_flag = 1  | optclass = control  | option = router\_alert  | length = 4  | alert = router\_shall\_examine\_packet ###[ Raw ]###   load = '\x11d\\xee\\x9b\x00\x00\x00\x00' ###[ Padding ]###   load = '\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00쒛\\x98'  6550  2023-09-18 15:43:00  ###[ Ethernet ]###   dst = 01:00:5e:00:00:01  src = 00:05:64:2f:12:a5  type = VLAN ###[ 802.1Q ]###   prio = 7  id = 0  vlan = 4091  type = IPv4 ###[ IP ]###   version = 4  ihl = 6  tos = 0xc0  len = 32  id = 8507  flags =   frag = 0  ttl = 1  proto = 2  chksum = 0xdd0  src = 10.10.11.2  dst = 224.0.0.1  \options \  |###[ IP Option Router Alert ]###   | copy\_flag = 1  | optclass = control  | option = router\_alert  | length = 4  | alert = router\_shall\_examine\_packet ###[ Raw ]###   load = '\x11d\\xee\\x9b\x00\x00\x00\x00' ###[ Padding ]###   load = '\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\\xcdז\\x80'  9120  2023-09-18 15:45:05  ###[ Ethernet ]###   dst = 01:00:5e:00:00:01  src = 00:05:64:2f:12:a5  type = VLAN ###[ 802.1Q ]###   prio = 7  id = 0  vlan = 4091  type = IPv4 ###[ IP ]###   version = 4  ihl = 6  tos = 0xc0  len = 32  id = 46679  flags =   frag = 0  ttl = 1  proto = 2  chksum = 0x78b3  src = 10.10.11.2  dst = 224.0.0.1  \options \  |###[ IP Option Router Alert ]###   | copy\_flag = 1  | optclass = control  | option = router\_alert  | length = 4  | alert = router\_shall\_examine\_packet ###[ Raw ]###   load = '\x11d\\xee\\x9b\x00\x00\x00\x00' ###[ Padding ]###   load = '\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00w+\x04s'   1. Group-Specific Query. Отправляется дважды (по умолчанию) с интервалом в одну секунду сразу же после получения сообщения Leave по конкретной группе. Max Response Time равен 1 секунде, и multicast адрес соответствует адресу запрашиваемой группы. Отправляется на адрес запрашиваемой группы.   372  2023-09-18 15:37:20  ###[ Ethernet ]###   dst = 01:00:5e:00:00:01  src = 00:05:64:2f:12:a5  type = VLAN ###[ 802.1Q ]###   prio = 7  id = 0  vlan = 4091  type = IPv4 ###[ IP ]###   version = 4  ihl = 6  tos = 0xc0  len = 32  id = 48199  flags =   frag = 0  ttl = 1  proto = 2  chksum = 0x67c3  src = 10.10.11.2  dst = 235.0.0.1  \options \  |###[ IP Option Router Alert ]###   | copy\_flag = 1  | optclass = control  | option = router\_alert  | length = 4  | alert = router\_shall\_examine\_packet ###[ Raw ]###   load = '\x11\n\x03\\xf4\\xeb\x00\x00\x01' ###[ Padding ]###   load = '\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00W`\\xa1['  395  2023-09-18 15:37:21  ###[ Ethernet ]###   dst = 01:00:5e:00:00:01  src = 00:05:64:2f:12:a5  type = VLAN ###[ 802.1Q ]###   prio = 7  id = 0  vlan = 4091  type = IPv4 ###[ IP ]###   version = 4  ihl = 6  tos = 0xc0  len = 32  id = 49098  flags =   frag = 0  ttl = 1  proto = 2  chksum = 0x6440  src = 10.10.11.2  dst = 235.0.0.1  \options \  |###[ IP Option Router Alert ]###   | copy\_flag = 1  | optclass = control  | option = router\_alert  | length = 4  | alert = router\_shall\_examine\_packet ###[ Raw ]###   load = '\x11\n\x03\\xf4\\xeb\x00\x00\x01' ###[ Padding ]###   load = '\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\\xf0\x0e!\\xf7'  4577  2023-09-18 15:41:00  ###[ Ethernet ]###   dst = 01:00:5e:00:00:01  src = 00:05:64:2f:12:a5  type = VLAN ###[ 802.1Q ]###   prio = 7  id = 0  vlan = 4091  type = IPv4 ###[ IP ]###   version = 4  ihl = 6  tos = 0xc0  len = 32  id = 31479  flags =   frag = 0  ttl = 1  proto = 2  chksum = 0xa913  src = 10.10.11.2  dst = 235.0.0.1  \options \  |###[ IP Option Router Alert ]###   | copy\_flag = 1  | optclass = control  | option = router\_alert  | length = 4  | alert = router\_shall\_examine\_packet ###[ Raw ]###   load = '\x11\n\x03\\xf4\\xeb\x00\x00\x01' ###[ Padding ]###   load = '\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00+\\xa9\\xde\\xff'  4598  2023-09-18 15:41:01  ###[ Ethernet ]###   dst = 01:00:5e:00:00:01  src = 00:05:64:2f:12:a5  type = VLAN ###[ 802.1Q ]###   prio = 7  id = 0  vlan = 4091  type = IPv4 ###[ IP ]###   version = 4  ihl = 6  tos = 0xc0  len = 32  id = 31840  flags =   frag = 0  ttl = 1  proto = 2  chksum = 0xa7aa  src = 10.10.11.2  dst = 235.0.0.1  \options \  |###[ IP Option Router Alert ]###   | copy\_flag = 1  | optclass = control  | option = router\_alert  | length = 4  | alert = router\_shall\_examine\_packet ###[ Raw ]###   load = '\x11\n\x03\\xf4\\xeb\x00\x00\x01' ###[ Padding ]###   load = '\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00+\\xa0C\\xe4' |
| Ожидаемый результат | Тестируемое устройство с текущей версией ПО поддерживает протокол IGMP версии 2. |
| Результат | \*При автоматизированном тестировании решение об успешности(неуспешности) теста принимает инженер-тестировщик на основании текущих результатов. |
| Файлы конфигурации |  |