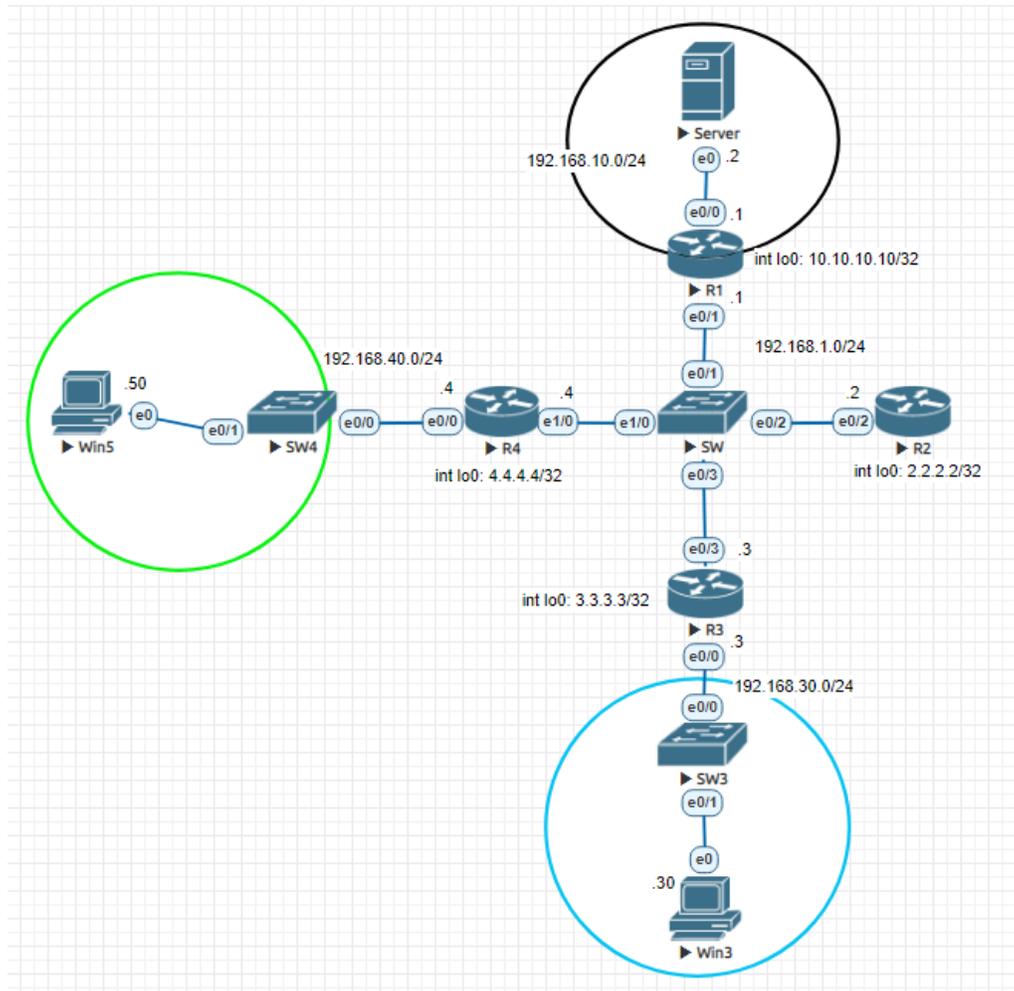


## Lab – Cấu hình IGMP Snooping và Auto-RP trong Multicast

Sơ đồ:



### Mô tả:

- Bài lab này được thực hiện trên LAB giả lập gồm các Router switch, PC Windows 7, có 1 PC được giả lập làm Server video, bài LAB sử dụng các IOL Router L3-ADVENTERPRISEK9-M-15.4-2T, IOL Switch i86bi\_linux\_l2-advipservicesk9, qemu win-7-x86-IPCC
- Trên sơ đồ này, học viên sẽ thực tập cấu hình igmp snooping để các pc có thể thấy được video được phát từ Server và cấu hình để bầu chọn RP tự động giữa các Router.

### Yêu cầu:

- Học viên thực hiện đấu nối thiết bị và đặt địa chỉ IP cũng như các hostname của các Router và Switch như sơ đồ trên.
- Sau khi thiết lập xong sơ đồ, học viên tiến hành cấu hình định tuyến động ospf để mọi địa chỉ IP trên sơ đồ có thể đi đến được nhau.

- Cấu hình igmp snooping trên các Switch để nghe lén thông tin từ các Router cũng như PC.
- Cấu hình ip pim sparse-dense-mode trên các interface và loopback 0 của các Router. Sau đó cấu hình bầu chọn RP tự động với R1 và R2 tham gia vào quá trình bầu chọn RP, R3 đóng vai trò là Agent, còn R4 chỉ nghe thông tin về RP.
- Thực hiện kiểm tra trên các PC có thấy được video do Server phát ra.

### Thực hiện:

#### Bước 1: Kết nối và cấu hình cơ bản

Học viên thực hiện kết nối thiết bị và cấu hình cơ bản theo yêu cầu đặt ra.

#### Bước 2: Cấu hình định tuyến động ospf

Học viên thực hiện cấu hình ospf đảm bảo các interface và loopback0 của các Router tham gia vào ospf.

#### Bước 3: Cấu hình igmp snooping trên các Switch

##### Cấu hình:

Trên SW:

```
SW(config)#ip igmp snooping
```

Làm tương tự cho các con Switch còn lại

##### Kiểm tra:

Chức năng snooping đã được bật chưa:

```
SW#show ip igmp snooping
Global IGMP Snooping configuration:
-----
IGMP snooping                : Enabled
IGMPv3 snooping              : Not supported
Report suppression           : Enabled
TCN solicit query            : Disabled
TCN flood query count        : 2
Robustness variable          : 2
Last member query count      : 2
Last member query interval   : 1000

Vlan 1:
-----
IGMP snooping                : Enabled
IGMPv2 immediate leave       : Disabled
Multicast router learning mode : pim-dvmrp
CGMP interoperability mode    : IGMP_ONLY
Robustness variable          : 2
Last member query count      : 2
Last member query interval   : 1000
```

## Bước 4: Cấu hình bầu chọn RP tự động

### Cấu hình:

Đầu tiên phải bật chức năng multicast trên các Router và cấu hình ip pim sparse-dense-mode:

```
R1(config)#ip multicast-routing
R1(config)#interface range e0/0-1,lo0
R1(config-if-range)#ip pim sparse-dense-mode
```

Làm tương tự cho các Router còn lại

Cấu hình để các interface của Router (R1 là e0/1, R2 là e0/2, R3 là e0/3 và R4 là e1/0) nối với con SW ở giữa join vào group 224.0.1.40 source 3.3.3.3 và group 239.0.0.1 source 192.168.10.2 (Ngoại trừ R1 không tham gia vào Group 239.0.0.1):

```
R2(config)#interface e0/2
R2(config-if)#ip igmp join-group 239.0.0.1 source 192.168.10.2
R2(config-if)#ip igmp join-group 224.0.1.40 source 3.3.3.3
```

Trên Switch có thể kiểm tra các groups đã nghe lén được:

```
SW#show ip igmp snooping groups
Vlan      Group                               Version      Port List
-----
1         239.0.0.1                           v2           Et0/2, Et0/3
1         224.0.1.39                          v2           Et0/3
1         224.0.1.40                          v2           Et0/1, Et0/2, Et0/3, Et1/0
```

R1 và R2 là ứng cử viên để chọn RP:

```
R1(config)#ip pim send-rp-announce loopback 0 scope 100
R2(config)#ip pim send-rp-announce loopback 0 scope 100
```

**Lưu ý:** Tham số scope tương tự như TTL nên cấu hình thông số phù hợp với mô hình mạng.

R3 đóng vai trò làm Agent để quyết định R1 hay R2 sẽ làm RP:

```
R3(config)#ip pim send-rp-discovery loopback 0 scope 100
```

R4 chỉ đóng vai trò listener:

```
R4(config)#ip pim accept-rp auto-rp
```

### Kiểm tra:

Interface đã cấu hình pim:

```
R1#show ip pim interface

Address          Interface      Ver/  Nbr   Query  DR      DR
                Mode          Count Intvl Prior
192.168.10.1    Ethernet0/0   v2/SD 0     30     1      192.168.10.1
```

192.168.1.1	Ethernet0/1	v2/SD	2	30	1	192.168.1.3
10.10.10.10	Loopback0	v2/SD	0	30	1	10.10.10.10

### Các igmp mà interface tham gia:

```
R1#show ip igmp groups
IGMP Connected Group Membership
Group Address    Interface    Uptime      Expires     Last Reporter  Group Accounted
239.255.255.250 Ethernet0/0  00:39:08    00:02:52   169.254.162.15
239.0.0.1        Ethernet0/1  00:33:01    00:02:52   192.168.1.3
224.0.1.39       Ethernet0/1  00:29:54    00:02:54   192.168.1.3
224.0.1.40       Ethernet0/1  00:38:35    00:02:54   192.168.1.2
224.0.1.40       Ethernet0/0  00:39:08    00:01:53   192.168.10.1
```

### Kiểm tra địa chỉ RP sau khi đã lựa chọn:

```
R1#show ip pim rp mapping
PIM Group-to-RP Mappings
This system is an RP (Auto-RP)

Group(s) 224.0.0.0/4
  RP 10.10.10.10 (?), v2v1
    Info source: 3.3.3.3 (?), elected via Auto-RP
    Uptime: 00:00:46, expires: 00:02:10
```

### Kiểm tra bảng multicast routing:

```
R1#show ip mroute
IP Multicast Routing Table
Flags: D - Dense, S - Sparse, B - Bidir Group, s - SSM Group, C - Connected,
(...)
Outgoing interface flags: H - Hardware switched, A - Assert winner, p - PIM Join
Timers: Uptime/Expires
Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode

(*, 239.255.255.250), 00:02:07/00:02:50, RP 10.10.10.10, flags: SJC
  Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list:
    Ethernet0/1, Forward/Sparse-Dense, 00:00:56/00:02:33
    Ethernet0/0, Forward/Sparse-Dense, 00:02:07/00:02:50

(*, 239.0.0.1), 00:02:13/00:03:29, RP 10.10.10.10, flags: SJC
  Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list:
    Ethernet0/1, Forward/Sparse-Dense, 00:02:13/00:03:29

(*, 224.0.1.39), 00:33:28/stopped, RP 0.0.0.0, flags: DC
  Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list:
    Ethernet0/1, Forward/Sparse-Dense, 00:33:28/stopped
```

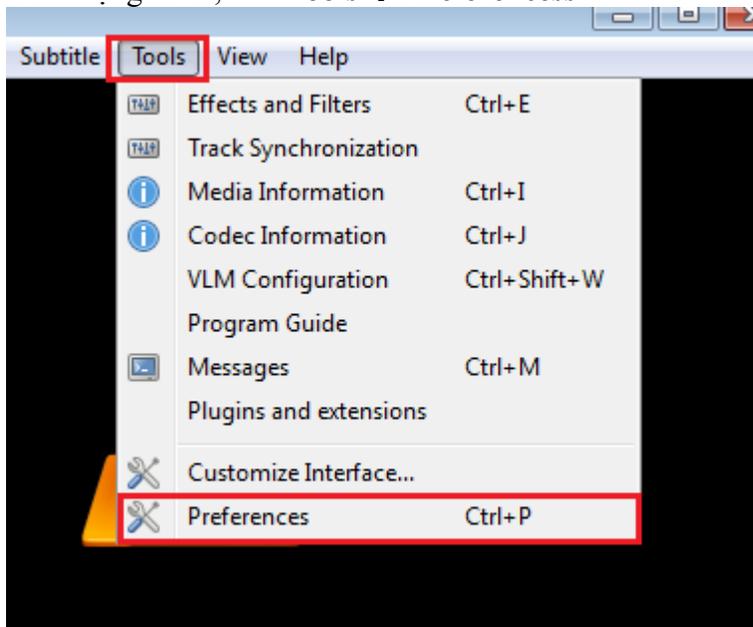
```
(10.10.10.10, 224.0.1.39), 00:33:28/00:02:31, flags: T
Incoming interface: Loopback0, RPF nbr 0.0.0.0
Outgoing interface list:
  Ethernet0/1, Forward/Sparse-Dense, 00:33:28/stopped

(*, 224.0.1.40), 00:42:14/stopped, RP 0.0.0.0, flags: DCL
Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
Outgoing interface list:
  Ethernet0/1, Forward/Sparse-Dense, 00:41:41/stopped
  Ethernet0/0, Forward/Sparse-Dense, 00:42:14/stopped

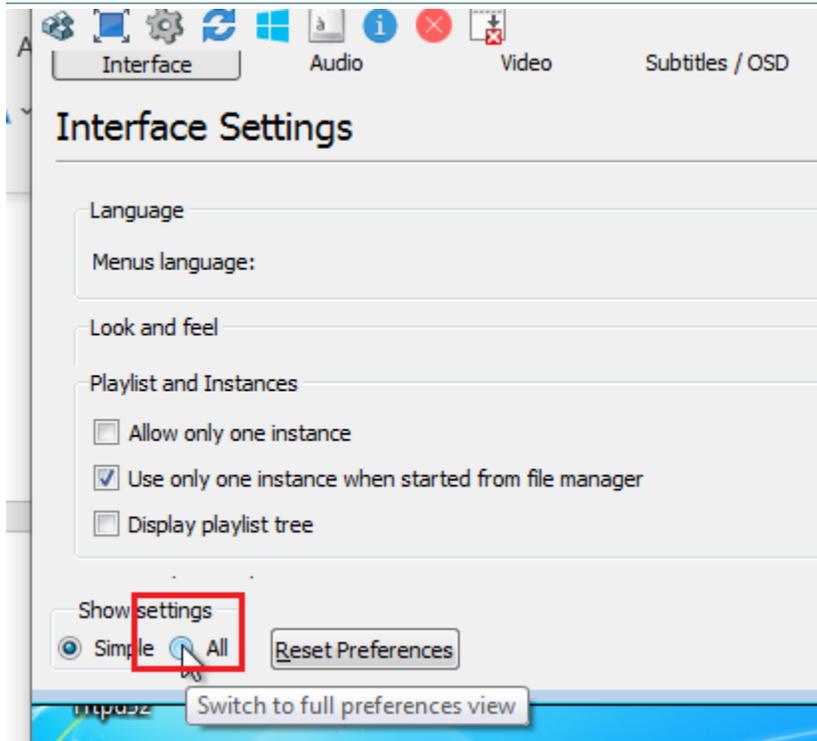
(3.3.3.3, 224.0.1.40), 00:01:43/00:02:14, flags: LT
Incoming interface: Ethernet0/1, RPF nbr 192.168.1.3
Outgoing interface list:
  Ethernet0/0, Forward/Sparse-Dense, 00:01:43/stopped
```

**Bước 5:** Điều chỉnh TTL trong phần mềm VLC của Server video để phát Livestream  
Mặc định trong VLC tham số TTL sẽ được set giá trị là -1, khiến cho gói tin không thể truyền đi được do đó khi bật phần mềm VLC lên ta phải set lại giá trị TTL.

Khởi động VLC, vào **Tools → Preferences**

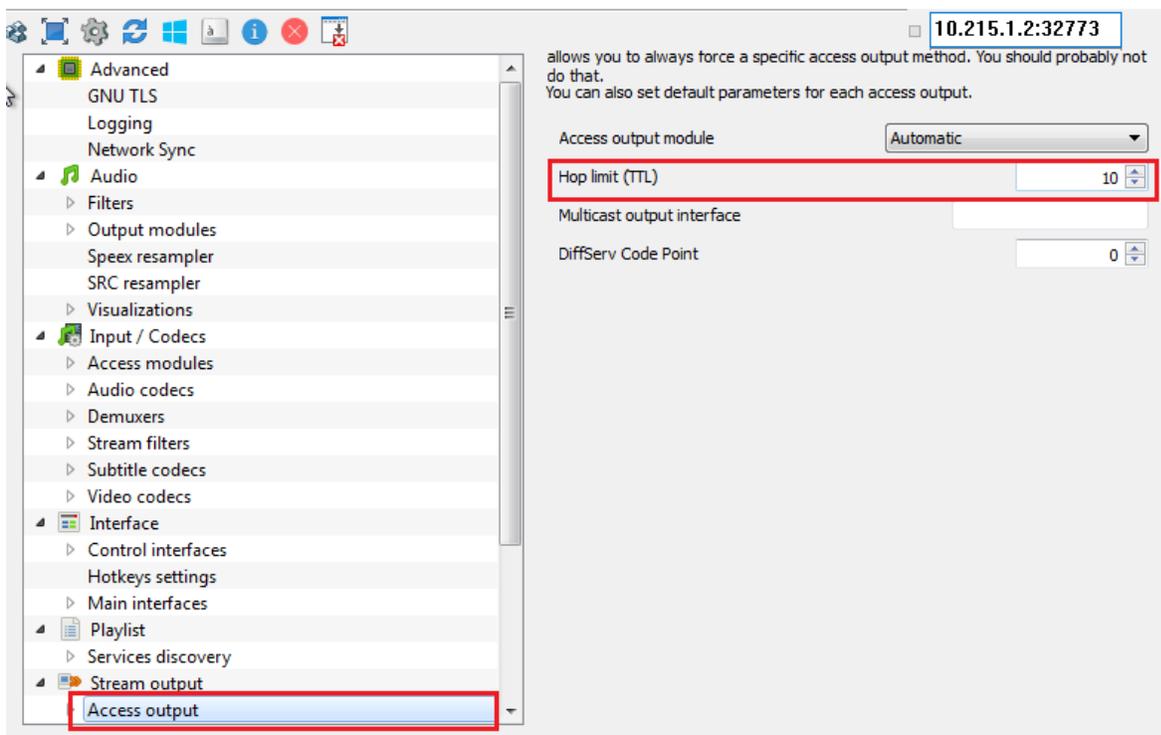


Ở mục **Show settings** chọn **All**



Trong thẻ **Stream output** → **Access Output**

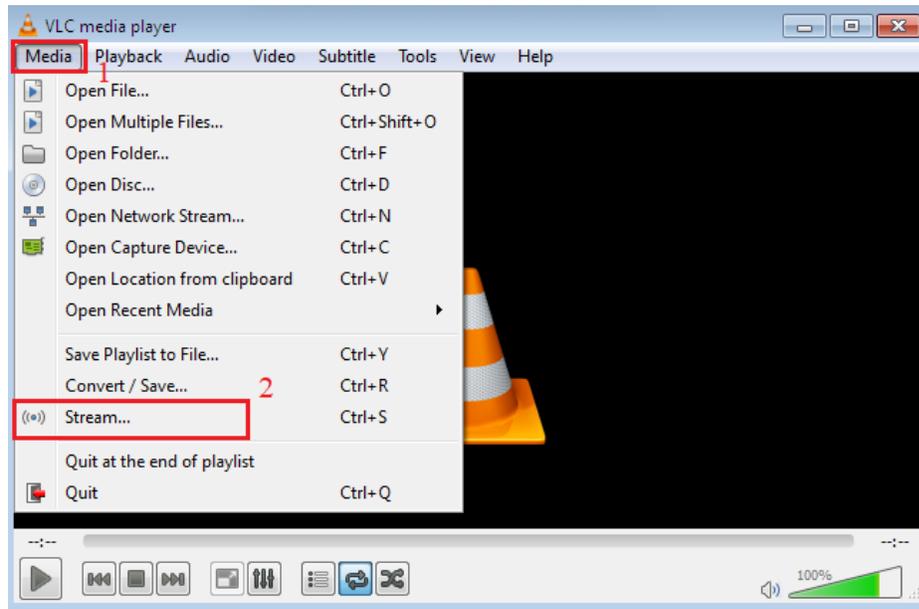
Thẻ Access output được mở ra, ta set lại giá trị TTL thành một giá trị thích hợp



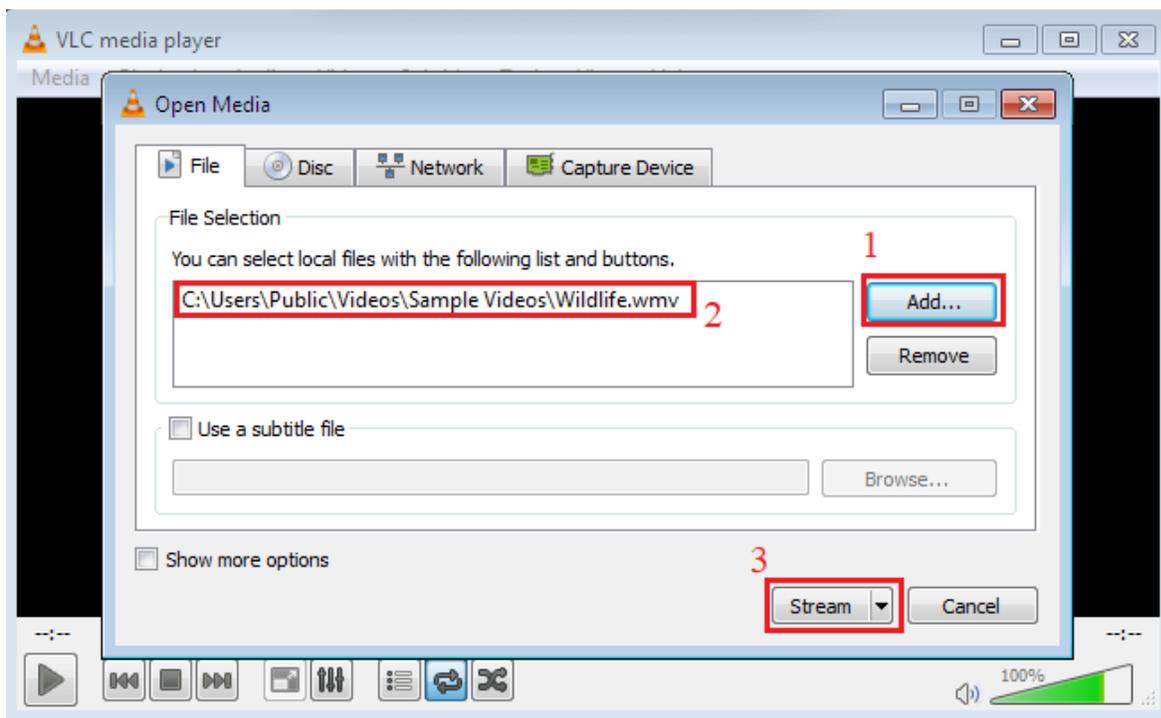
Nhấn Save sau đó tắt phần mềm VLC và mở lại

## Bước 6: Phát video từ Server

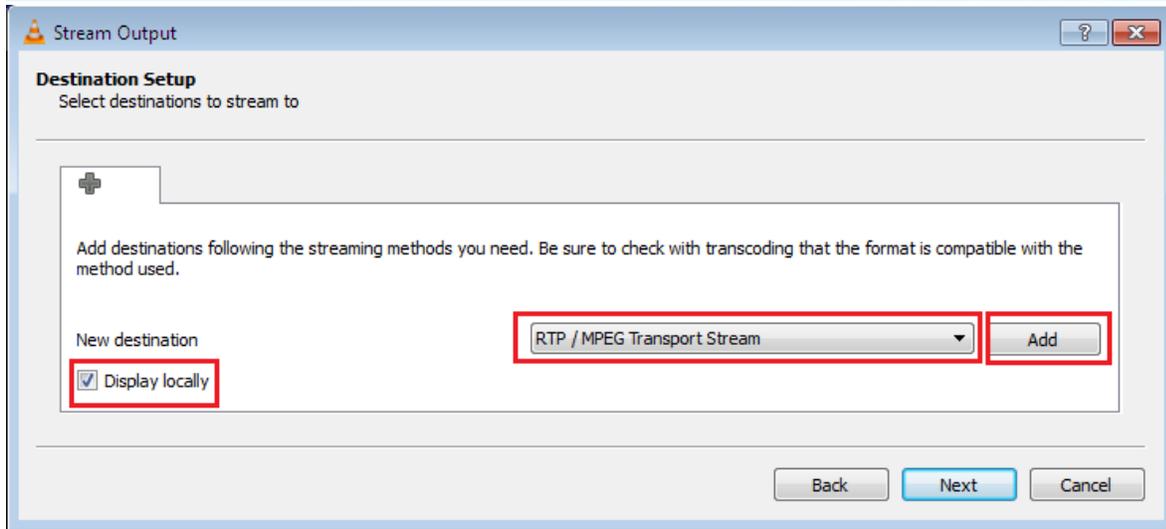
Mở Source video trên Server bằng phần mềm VLC:



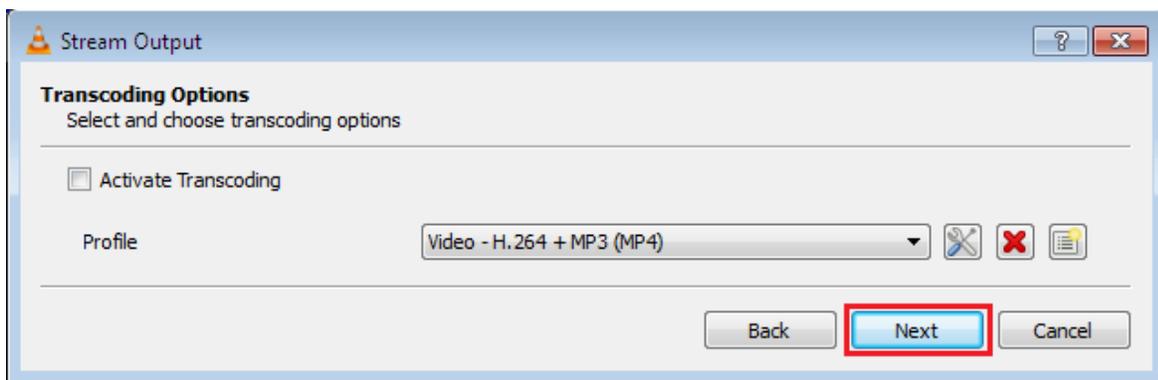
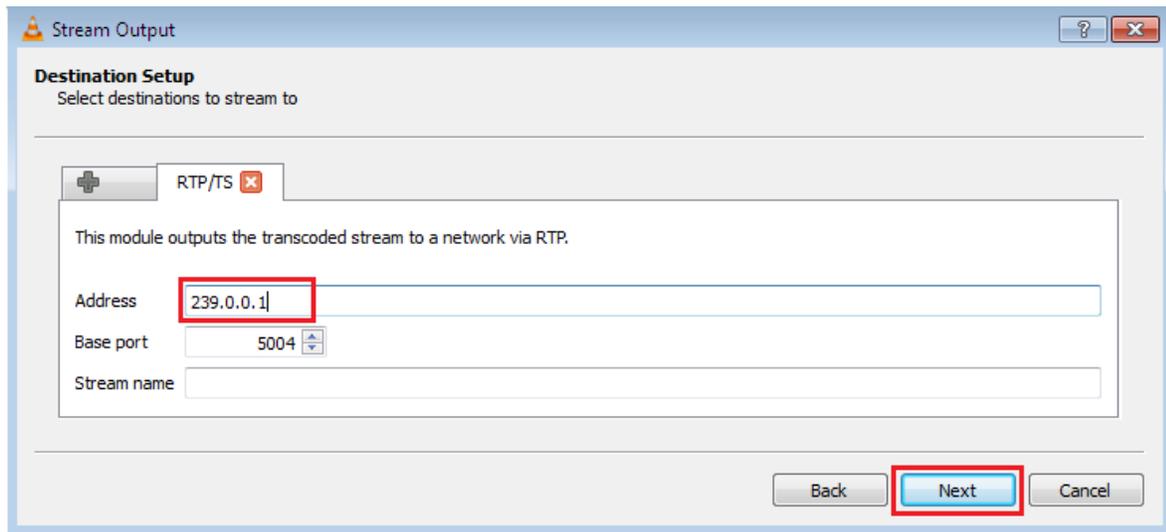
Chọn Add để thêm video vào sau đó nhấn Stream->Next

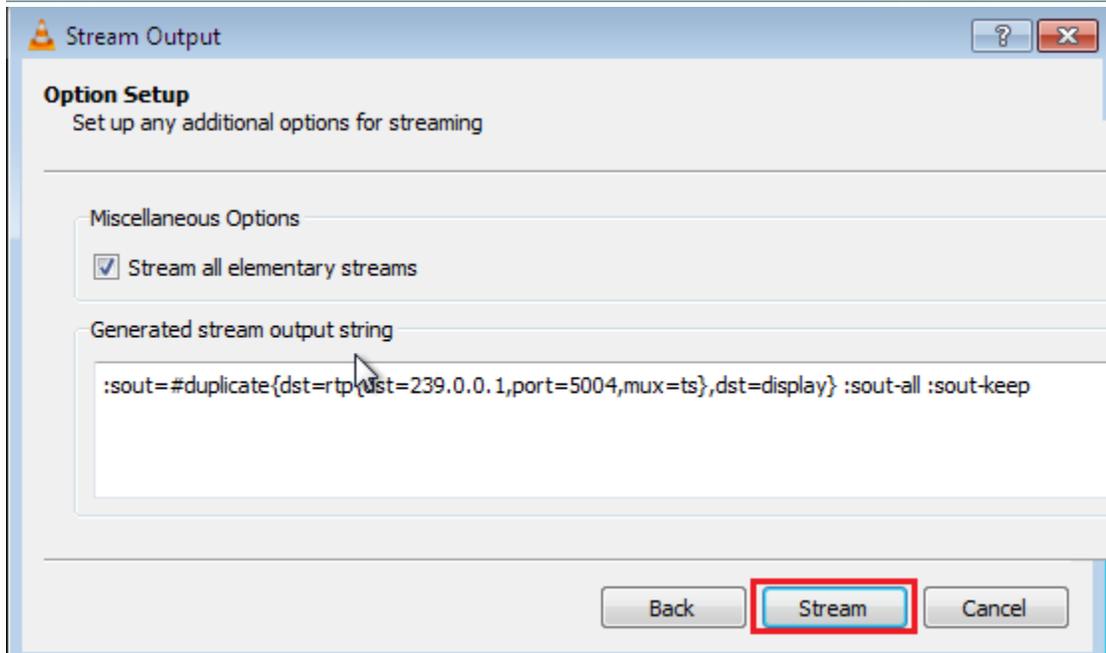


Điền thông tin giống hình sau đó chọn Add



Sau đó điền group muốn tạo rồi chọn Next

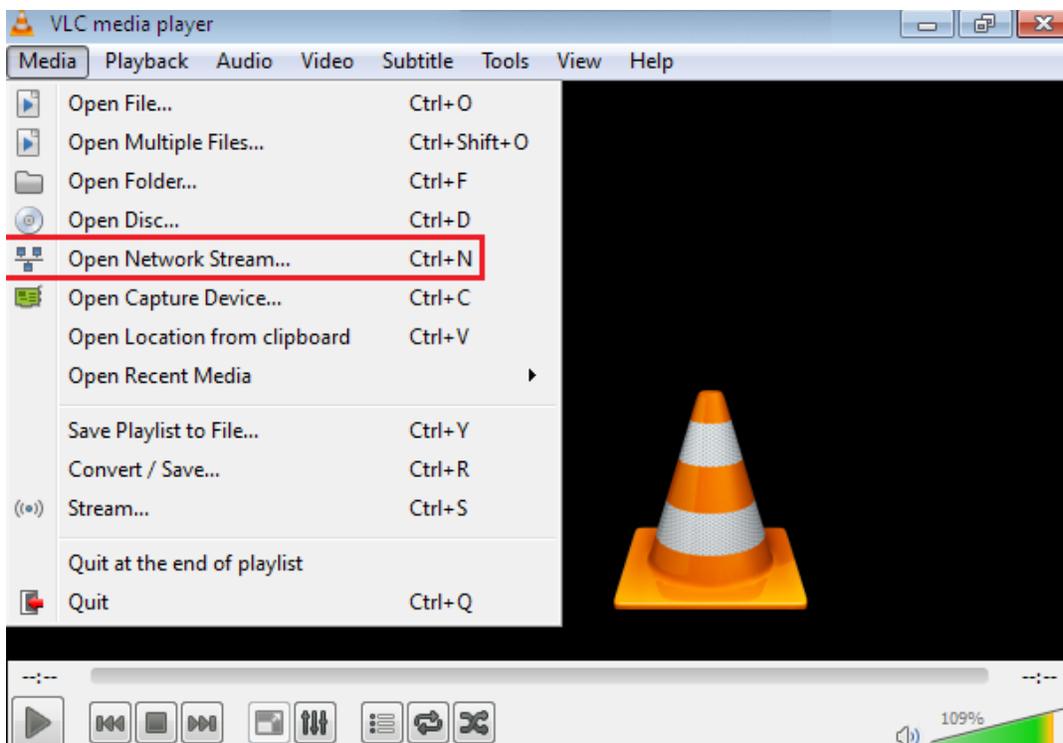




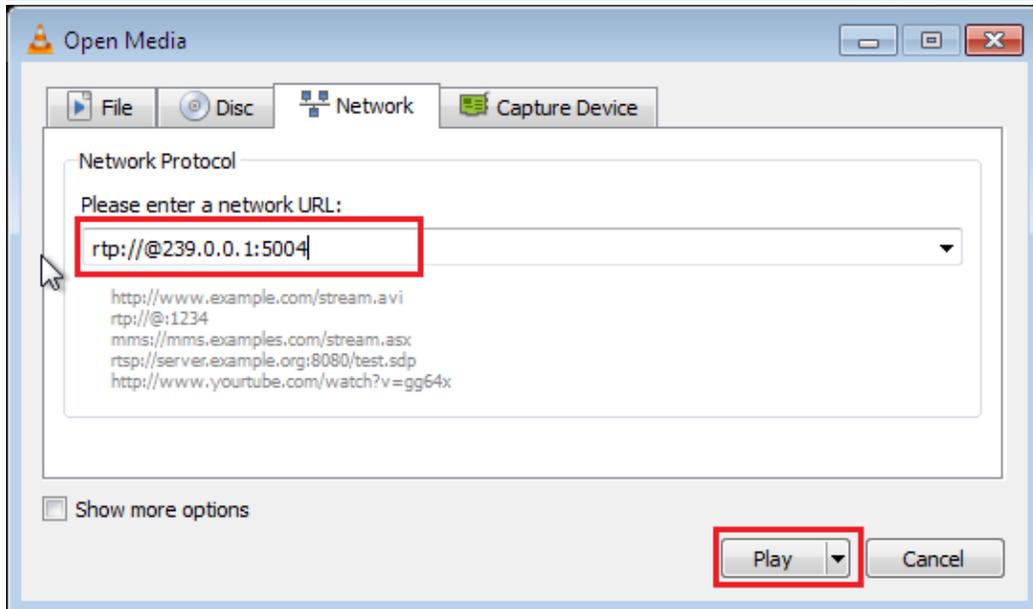
**Lưu ý:** Phải chỉnh thông số TTL của VLC, mặc định bằng -1 khi qua 1 con Router sẽ bị Drop.

Mở xem trên Win2:

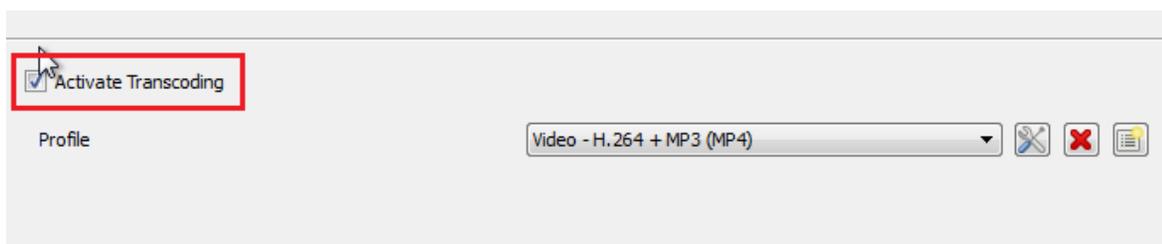
Media->Open Network Stream



Nhập địa chỉ group muốn tham gia chọn Play



Lưu ý: Nếu trường hợp làm đúng hết các bước nhưng vẫn không xem stream được trên máy client thì lên Server stream lại, trong phần Transcoding options thì tick vào ô Activate Transcoding như hình dưới





**CÔNG TY TNHH TƯ VẤN VÀ DỊCH VỤ CHUYÊN VIỆT**  
**TRUNG TÂM TIN HỌC VNPRO**

**ĐC:** 276 - 278 Ung Văn Khiêm, P. Thanh Mỹ Tây, Tp. Hồ Chí Minh  
**ĐT:** (028) 35124257 | **Hotline:** 0933427079 **Email:** vnpro@vnpro.org

---