

پژوهشکده فناوری ارتباطات

گروه ارتباطات ثابت

گزارش فنی

مهاجرت و پیاده‌سازی مالتی کست در IPv6

مستخرج از پروژه:

مشاوره در خصوص تحلیل، به‌روزرسانی و تدوین
راهبرد گذر به IPv6 در شبکه IP اطلاعاتی و کاربردی کردن IPv6 در آن

کد پروژه: ۴۵۰۹۶۰۷۸۰

محسن سیاسی

مجری:

تهیه کننده/ تهیه

تیم پروژه


کنندگان:

CTI.FCG.TER.450960780.40v01


کد گزارش:

۹۷/۰۷/۲۸

تاریخ ارائه:


	عنوان گزارش: قالب تهیه گزارشها در مرکز تحقیقات مخابرات ایران		پژوهشکده
	وضعیت گزارش: پیش نویس	کد گزارش:	فناوری ارتباطات

شناسنامه گزارش			
عنوان گزارش: مهاجرت و پیاده‌سازی مالتی کست در IPv6			
کد: CTI.FCG.TER.450960780.40v01		نوع گزارش: فنی	
تاریخ ارائه گزارش: ۹۷/۰۷/۲۸		تاریخ ارائه گزارش: ۹۷/۰۷/۲۸	
نام پروژه: مشاوره در خصوص تحلیل، به‌روزرسانی و تدوین راهبرد گذر به IPv6 در شبکه IP اطلاعاتی و کاربردی کردن IPv6 در آن		نوع پروژه: راهبردی-کاربردی	
تاریخ شروع: ۹۶/۰۸/۰۷		تاریخ پایان: ۹۷/۰۸/۰۷	
کد پروژه: ۴۵۰۹۶۰۷۸۰		شماره و تاریخ قرارداد: ۸۲۸۳/ص/۵۰۰/پ - ۹۶/۸/۶	
مجری: محسن سپاسی		ناظر / ناظرین: حسن طاهری، ماندانا رستم فرودی، پریسا اقتداری، جبرئیل پژمان	
تهیه کننده / تهیه کنندگان: تیم پروژه			
نشانی مجری:			
تهران، انتهای خیابان کارگر شمالی، پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات (مرکز تحقیقات مخابرات ایران) _ کد پستی: ۱۴۳۹۹۵۵۴۷۱ _ تلفن: ۸۸۰۰۵۵۰۸-۱۰			
نام و نشانی حمایت کننده:			
تهران، انتهای خیابان کارگر شمالی، پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات (مرکز تحقیقات مخابرات ایران) _ کد پستی: ۱۴۳۹۹۵۵۴۷۱ _ تلفن: ۸۸۰۰۵۵۰۸-۱۰			
ملاحظات: ندارد			
چکیده:			
هدف از ارائه این گزارش ارائه راهبردهای نهایی جابجایی ترافیک‌های مالتی کست در مهاجرت به IPv6 است. در این گزارش ابتدا به مفاهیم و پروتکل‌ها و مکانیزم‌های مالتی کست در IPv6 می‌پردازیم. سپس ملاحظات پیاده‌سازی مالتی-کست و مهاجرت از IPv4 به IPv6 را مورد بررسی قرار می‌دهیم. در نهایت برای درک بهتر مثالی از پیاده‌سازی و راه‌اندازی و مانیتورینگ مالتی کست در شبکه‌های IPv6 و مهاجرت از IPv4 را نشان خواهیم داد. لذا در این گزارش مهاجرت به IPv6 روی مالتی کست تمرکز دارد.			
کلمات کلیدی: Shared, Multicast Switching, Multicast Routing, PIM, درخت SPT, درخت Shared			
وضعیت گزارش: نهایی		زبان گزارش: فارسی	
وضعیت دسترسی: عادی		تعداد صفحات: ۵۹	

	عنوان گزارش: قالب تهیه گزارشها در مرکز تحقیقات مخابرات ایران		پژوهشکده
	وضعیت گزارش: پیش نویس	کد گزارش:	فناوری ارتباطات

چکیده

هدف از ارائه این گزارش ارائه راهبردهای نهایی جابجایی ترافیکهای مالتی کست در مهاجرت به IPv6 است. در این گزارش ابتدا به مفاهیم و پروتکلها و مکانیزمهای مالتی کست در IPv6 می پردازیم. سپس ملاحظات پیاده سازی مالتی کست و مهاجرت از IPv4 به IPv6 را مورد بررسی قرار می دهیم. در نهایت برای درک بهتر مثالی از پیاده سازی و راه اندازی و مانیتورینگ مالتی کست در شبکه های IPv6 و مهاجرت از IPv4 را نشان خواهیم داد. لذا در این گزارش مهاجرت به IPv6 روی مالتی کست تمرکز دارد.


	عنوان گزارش: قالب تهیه گزارشها در مرکز تحقیقات مخابرات ایران		پژوهشکده
	وضعیت گزارش: پیش نویس	کد گزارش:	فناوری ارتباطات

فهرست مطالب

عنوان

شماره صفحه

فصل ۱- مهاجرت و پیاده‌سازی مالتی کست در IPV6	
۱-۱- مروری بر مفاهیم IPv6 Multicast	
۱-۱-۱- Group Membership Management یا مدیریت عضویت در گروه‌ها	
۱-۱-۱-۱- Multicast Listener Discovery	
۱-۱-۱-۲- Protocol Description	
۱-۱-۱-۳- Source Specific Multicast Mapping for MLDv1	
۱-۱-۱-۴- MLD Access Control and Explicit Tracking	
۱-۱-۲- Multicast Layer 2 Protocols	
۱-۱-۳- Multicast Routing and Forwarding	
۱-۱-۳-۱- Multicast Distribution Trees	
۱-۱-۳-۲- Reverse-Path Forwarding Determination	
۱-۱-۳-۳- Protocol Independent Multicast	
۱-۱-۳-۳-۱- PIM-SM	
۱-۱-۳-۳-۲- PIM-SSM	
۱-۱-۳-۳-۳- PIM-Bidir	
۱-۱-۴- ملاحظات پیاده‌سازی	
۱-۱-۴-۱- Multicast Domain Control	
۱-۱-۴-۲- RP Mapping and Redundancy	
۱-۱-۴-۲-۱- Static RP	
۱-۱-۴-۲-۲- Bootstrap Router	
۱-۱-۴-۲-۳- Embedded RP	

	عنوان گزارش: قالب تهیه گزارشها در مرکز تحقیقات مخابرات ایران		پژوهشکده
	وضعیت گزارش: پیش نویس	کد گزارش:	فناوری ارتباطات

..... RP Redundancy-۴-۲-۲-۱

..... Service Models-۳-۲-۱

..... ASM با SSM مقایسه ۱-۳-۲-۱

..... مقایسه ASP بین دامنه‌ای و درون دامنه‌ای ۲-۳-۲-۱

..... IPv6 Multicast پیاده‌سازی ۳-۱

..... SSM in a Service Provider Network-۱-۳-۱

..... Enabling IPv6 Multicast Routing-۲-۳-۱

..... MLD Configuration-۳-۳-۱

..... تنظیمات PIM ۴-۳-۱

..... پیوستن مشترک به یک (S,G) ۵-۳-۱

..... IPv6 Multicast Traffic Forwarding-۶-۳-۱

..... ASM in an Enterprise Network-۷-۳-۱

..... Configuring BSR-۸-۳-۱


..... پیکربندی روترهای کاندید RP ۹-۳-۱

..... PIM Topology and Traffic Forwarding-۱۰-۳-۱

..... Operation with Embedded RP-۱۱-۳-۱

..... نتیجه‌گیری ۴-۱

..... مراجع

	عنوان گزارش: قالب تهیه گزارشها در مرکز تحقیقات مخابرات ایران		پژوهشکده
	وضعیت گزارش: پیش نویس	کد گزارش:	فناوری ارتباطات

مقدمه

برنامه‌های بسیاری وجود دارند که از انواع مختلف زیرساخت‌های شبکه با تکیه بر تکنیک ارسال داده¹ از یک منبع به چندین مقصد مختلف، استفاده می‌کنند که در زیر برخی از آنها لیست شده است:

در شبکه‌های سازمانی: پخش اطلاعات مالی مانند قیمت سهام، پخش اخبار، ویدئو کنفرانس، آموزش از راه‌دور، پخش داده‌های مربوط به به‌روزرسانی نرم‌افزارها.

در شبکه‌های ارائه‌دهنده‌های خدمات: پخش محتوا مانند پخش زنده برنامه‌های ویدئویی و صوتی، برنامه‌های مبتنی بر مشارکت مانند سیستم‌های کنفرانس برای مشتریان سازمانی، بازی‌های گروهی و سرویس چت برای مشتریان.

تکثیر منابع و پخش برنامه‌ها به شکل unicast برای تمام مقصدها، مطمئناً از نقطه نظر مبدا ارسال محتوا و منابع موجود شبکه، راهکار مقیاس‌پذیری نیست و بهترین راهکار برای اینگونه برنامه‌ها، فراهم کردن امکان اینکه شبکه ترافیک مورد درخواست را به مقصد هرچه نزدیکتر کند یا به عبارت دیگر شبکه را multicast-enabled کنیم، می‌باشد.


در چند سال اخیر IPv4 Multicast تکامل یافته است. ویژگی‌ها و پروتکل‌های مختلفی برای آن طراحی شده است و برخی از آنها بر اساس تجربیات به دست آمده در زمان طراحی و استفاده، کنار گذاشته شده‌اند. ویژگی‌ها و پروتکل‌هایی که در IPv4 Multicast کاربردی نداشتند در نسخه IPv6 آن کنار گذاشته شده‌اند. همچنین نسخه جدید ساده‌تر پیاده‌سازی شده است، چراکه Multicast از روز اول به عنوان بخشی از IPv6 طراحی شده است.

•
•
•

نتیجه‌گیری


همانطور که در بحث‌های این مستند متوجه شدید اگرچه مکانیزم‌های مالتی کست در IPv6 شباهت بسیار زیادی به IPv4 دارد اما مکانیزم و پروتکل آنها متفاوت است و از همدیگر پشتیبانی نمی‌کنند. مثلاً در IPv4 از پروتکل IGMP برای عضویت و ترک گروه استفاده می‌شود در حالی که نسخه IPv6 آن پروتکل

¹ data

	عنوان گزارش: قالب تهیه گزارشها در مرکز تحقیقات مخابرات ایران		پژوهشکده
	وضعیت گزارش: پیش نویس	کدگزارش:	فناوری ارتباطات

MLD است. از پروتکل PIM برای Multicast Routing هم در IPv4 و هم در IPv6 استفاده می شود اما علی رغم نام یکسان، این دو با هم متفاوت هستند و قابل استفاده به جای یکدیگر نیستند. بنابراین بهترین روش مهاجرت در مالتی کست

-
-
-

	عنوان گزارش: قالب تهیه گزارشها در مرکز تحقیقات مخابرات ایران		پژوهشکده
	وضعیت گزارش: پیش نویس	کدگزارش:	فناوری ارتباطات

Abstract

The purpose of this report is to provide ultimate migration strategies for the migration of IPv6 in Multicast. This report first discusses the concepts, protocols, and mechanisms of IPv6 in the Multicast. Then consider the implementation of Multicasting and migration from IPv4 to IPv6. Finally, for a better understanding of how to implement and run IPv6 Multicast and migration from IPv4, we'll show you an example. This report focuses on migrating to IPv6 on the Multicast Traffic Exchange.



**Communication and Information Technology Institute
Telecommunication Research Center**

Fixed Communication Group

Technical Report

Migrating and Implementing Multicast in IPv6

Project Name

**Consulting on analyzing, updating and modifying IPv6 Migration Plan for IRAN IP
Network**

Project code: 450960780

Project Director	Mohsen Sepasi
Author(s)	Project team
Document Code	CTI.FCG.TER.450960780.40v01
Preparing Date	97/07/28