



وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات

گذر به IPv6

در کشور

نصراله جهانگرد

آذر ۹۶



وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات



- مقدمه
- وضعیت منابع اینترنتی در کشور
- وضعیت پیاده‌سازی IPv6 در کشورهای جهان (توسعه IPv6 در جهان)
- برنامه پیشنهادی گذر به IPv6
- سیاست‌های وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات در گذر به IPv6
- برنامه گذر شرکت‌ها و اپراتورهای شبکه
- مأموریت سازمان



## مقدمه

- گزارشی از وضعیت مهاجرت به IPv6 در جهان
- بررسی نقش و اهمیت منابع اینترنتی در توسعه ICT کشور
- برنامه‌ها و سیاست‌های کشور در گسترش ICT و نقش IPv6 در آن
- بررسی برنامه‌ها و سیاست‌های وزارت ارتباطات در گذر به IPv6
- مرور اقدامات انجام شده در کشور و برنامه‌های آتی



# مراحل گذر به IPv6

انجام تمهیدات لازم از جمله تامین تجهیزات سخت افزاری و نرم افزاری با قابلیت پشتیبانی IPv6

آموزش کارشناسان، کاربران و ترویج فرهنگ مهاجرت به IPv6

توسعه سرویس های مبتنی بر IPv6  
ارائه سرویس های جدید

- افزایش امنیت
- مدیریت سرویس
- پایش
- رفع مشکلات احتمالی

## مزایای مهاجرت به IPv6

- امکان تامین امنیت و پیشگیری از جرائم
- مسئولیت پذیری و امکان پیگیری حقوقی
- هویت دار کردن کلیه موجودیت ها در شبکه
- مکان محور کردن خدمات دولت الکترونیک
- رونق بخشی بازار و کسب و کارهای ICT (افزایش خدما، افزایش اشتغال و...)
- گسترش سرویس های شبکه
- افزایش کیفیت سرویس و ...



۱۲۵۶۹۸۵۶	تعداد آدرس‌های IPv4
۱۱۳۹۶۷۱۱۰	تعداد بازه های /48 آدرس‌های IPv6
۶۱۷	تعداد AS (Autonomous Numbers)
حدود ۸۰۰ هزار دامنه	تعداد دامنه های .ir
۴ سرویس دهنده	تعداد Mirrorهای Root DNS

- در حال حاضر آدرس‌های IPv4 کافی در کشور وجود ندارد.
- با توجه به رشد سریع تعداد تجهیزات اتصالی به شبکه منابع IPv4 پاسخگو نخواهد بود.
- امکان بهره‌گیری از تکنولوژی های جدید مانند اینترنت اشیا وجود نخواهد داشت.



# رشد تجهیزات اتصالی به شبکه اینترنت تا سال ۲۰۲۰ در جهان

سیستم های قدیمی از رده خارج می شوند، سیستم های جدید جایگزین می شوند، تا سال ۲۰۲۰ تعداد تجهیزات اتصالی به شبکه به ۵۰ میلیارد خواهد رسید

در هر روز ۳۰۰۰۰۰۰ نفر یا  
 تجهیز به شبکه اضافه می شود

ONLY  
**4.3**

کل آدرس های IPv4  
 ۴.۳ میلیارد است

**7.1+** BILLION  
 PEOPLE ON EARTH

تعداد این تجهیزات ۱۰ برابر  
 تعداد آدرس های IPv4 است

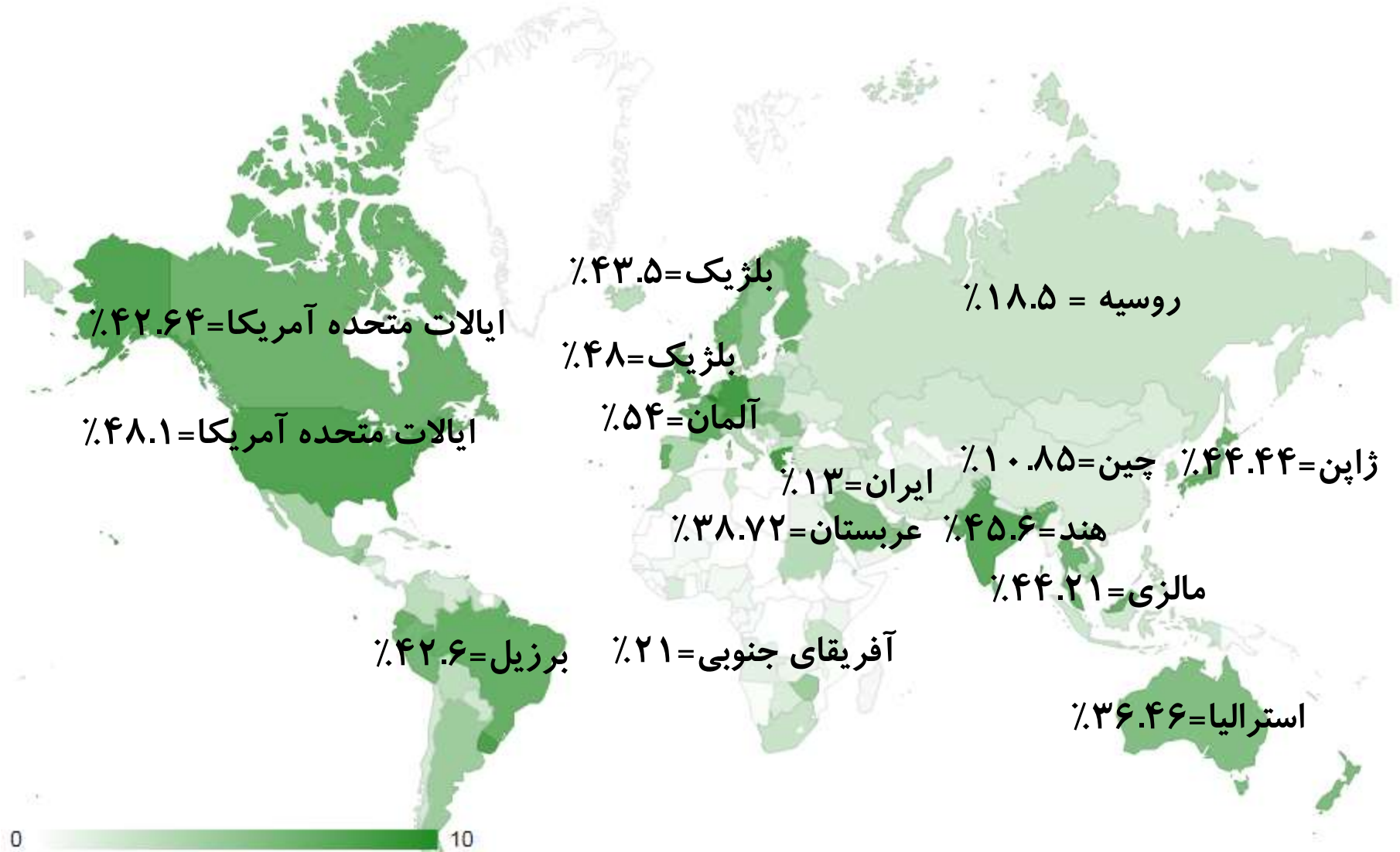
BY 2020 THERE WILL BE:

**50** BILLION  
 DEVICES ONLINE

بقیه آدرس های مورد نیاز شبکه  
 چگونه تامین شود؟

**اگر یک درصد این تجهیزات مربوط به کشور ما باشد حد اقل به پانصد میلیون آدرس IP نیاز است.**









# وضعیت پیاده‌سازی IPv6 در جهان آمار Google (بر حسب درصد)



وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات  
سازمان فناوری اطلاعات ایران

Native: 0.04% 6to4/Teredo: 0.09% Total IPv6: 0.14% | Sep 4, 2008



وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات





## وضعیت IPv6 در جهان بر اساس گزارش ISOC

- تجهیز بیش از ۹ میلیون دامنه به IPv6
- افزایش میزان ترافیک IPv6 به ۲۳ درصد کل ترافیک اینترنت.
- افزایش ترافیک IPv6 در ۳۷ کشور به بیش از ۵ درصد.
- افزایش ترافیک IPv6 در ۷ کشور به بیش از ۱۵ درصد.
- مهاجرت قریب به اتفاق اپراتورهای موبایل به IPv6 بعلت محدودیت آدرس.
- پیش‌بینی افزایش ترافیک IPv6 به بیش از ۵۰ درصد تا آخر ۲۰۱۹.
- آغاز حذف IPv4 از شبکه برخی از شرکت‌ها تا سال ۲۰۲۰



زمان اجرا	اقدامات	مرحله
تمام شده	<ul style="list-style-type: none"> <li>تهیه فهرست اقدامات و زمانبندی انجام آنها</li> <li>اجرای طرح های پایلوت و شروع به ارائه خدمات و بکارگیری IPv6</li> </ul>	آماده سازی (Preparation)
در حال انجام	<ul style="list-style-type: none"> <li>پیاده سازی IPv6 بصورت Native در شبکه ملی اطلاعات</li> <li>تجهیز شبکه اپراتورهای بزرگ به IPv6</li> </ul>	بکارگیری اولیه (Initial deployment)
در حال انجام	استفاده همزمان از هر دو پروتکل (Dual-Stack)	بکارگیری وسیع IPv6 (Co-existence)
۱۴۰۰	حذف تدریجی IPv4 و جایگزینی IPv6	چیرگی IPv6 (Dominance)



تاریخ اجرا	وضعیت	شرح فعالیت
نیم سال دوم ۹۲	انجام شده	ابلاغ آیین نامه سامان دهی نشانی های عددی کشور
سال ۹۳	انجام شده	تهیه و ابلاغ بخشنامه هایی برای: الف) وارد کردن تجهیزات با قابلیت پشتیبانی از IPv6 ب) تجهیز سخت افزارها و نرم افزارهای شبکه تولید داخل به IPv6
سال ۹۴	انجام شده	بازنگری و ابلاغ سند راهبردی گذر
سال ۹۴	در حال انجام	تهیه و ابلاغ نقشه راه استراتژیک گذر
شروع از ابتدای سال ۹۵	در حال انجام	تمهیدات لازم جهت تجهیز شبکه ملی اطلاعات به IPv6 تجهیز خادم های نام دامنه (DNS) به IPv6
ابتدای ۹۸		شروع حذف تدریجی IPv4 و اجرای فاز چیرگی IPv6 به IPv4



عنوان مأموریت	اقدامات
مدیریت، نظارت و ساماندهی منابع اینترنتی	<ul style="list-style-type: none"> <li>- جمع آوری و ساماندهی آدرسهای عددی اینترنتی</li> <li>- مدیریت خادمهای نام دامنه</li> <li>- تدوین و ابلاغ آیین نامه های اجرایی (۱۷۷، ۱۴۹، ۱۲۰، ۱۰۶)</li> </ul>
اخذ منابع اینترنتی جدید برای کشور	<ul style="list-style-type: none"> <li>- اخذ آدرس های IPv4 و IPv6 از سازمان های بین المللی توسط LIRها</li> <li>- هدایت LIR های کشور</li> <li>- تعامل با RIPE NCC</li> <li>- تعامل با سایر سازمانهای بین المللی ICANN، IPv6 Forum، ISOC و ...</li> </ul>
مدیریت گذر در کشور	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تهیه سند راهبردی گذر،</li> <li>- تشکیل شورای راهبردی گذر</li> <li>- تشکیل کارگروه اقدام سریع گذر</li> <li>- تهیه نقشه راه استراتژیک گذر</li> </ul>
نظارت بر پیاده سازی IPv6 و ارائه طرح های راهبردی گذر	<ul style="list-style-type: none"> <li>- پیاده سازی IPv6 در شبکه اپراتورهای همراه (رایتل، ایران سل، همراه اول)</li> <li>- پیاده سازی IPv6 در شبکه شرکت ارتباطات زیرساخت</li> <li>- پیاده سازی IPv6 در شبکه شرکت های وب، آسیاتک،</li> </ul>



زمان انجام	اقدامات	مجری
انجام شده	تجهیز شبکه IP/MPLS به IPv6	شرکت ارتباطات زیر ساخت
در حال انجام	پیاده سازی IPv6 در شبکه	شرکت مخابرات ایران
انجام شده	IPv6 بصورت Dual Stack پیاده سازی شده	شرکت ایرانسل
انجام شده	IPv6 بصورت Dual Stack پیاده سازی شده	شرکت رایتل
در حال انجام	در حال پیاده سازی مکانیزم Dual Stack	شرکت همراه اول
در حال انجام	در حال پیاده سازی مکانیزم Dual Stack	شرکت های تامین کننده سرویس و ICP ها و ...



پرسش و پاسخ

و من الله التوفيق

