



RIPE NCC

RIPE NETWORK COORDINATION CENTRE

Odkud se berou IP adresy?

Ondřej Caletka | LinuxDays 2025 | 5. října 2025

RIPE NCC Learning & Development



Co je to IP adresa

- číslo z omezeného rozsahu
- slouží zároveň jako **identifikátor** a **lokátor**

Identifikátor

- něco jako **telefonní číslo**
- musí být unikátní

Lokátor

- něco jako **poštovní adresa**
- tvoří hierarchický systém

Jak zajistit unikátnost adres?



- **Centrální registr čísel** používaných na internetu
- Funkce mezinárodní korporace ICANN
- Dříve přiděloval i **bloky adres organizacím**
- Problémy se škálovatelností vedly ke vzniku **hierarchického systému** s pětici **Regionálních Internetových Registrů**





ARIN

LACNIC

AFRINIC

RIPE NCC

APNIC



**Co mají všechny RIRy
společné?**

Regionální Internetové Registry jsou:

- neziskové
- financované členskými příspěvky
- provozované na základě pravidel stanovených komunitou
- neutrální, nestranné, otevřené a transparentní



RIPE vs. RIPE NCC

Je v tom nějaký rozdíl?



RIPE

- Založeno v roce 1989
- Otevřené fórum
- Určuje pravidla



Představenstvo RIPE NCC

- Voleno členy RIPE NCC
- Schvaluje strategii, rozpočet, plán aktivit

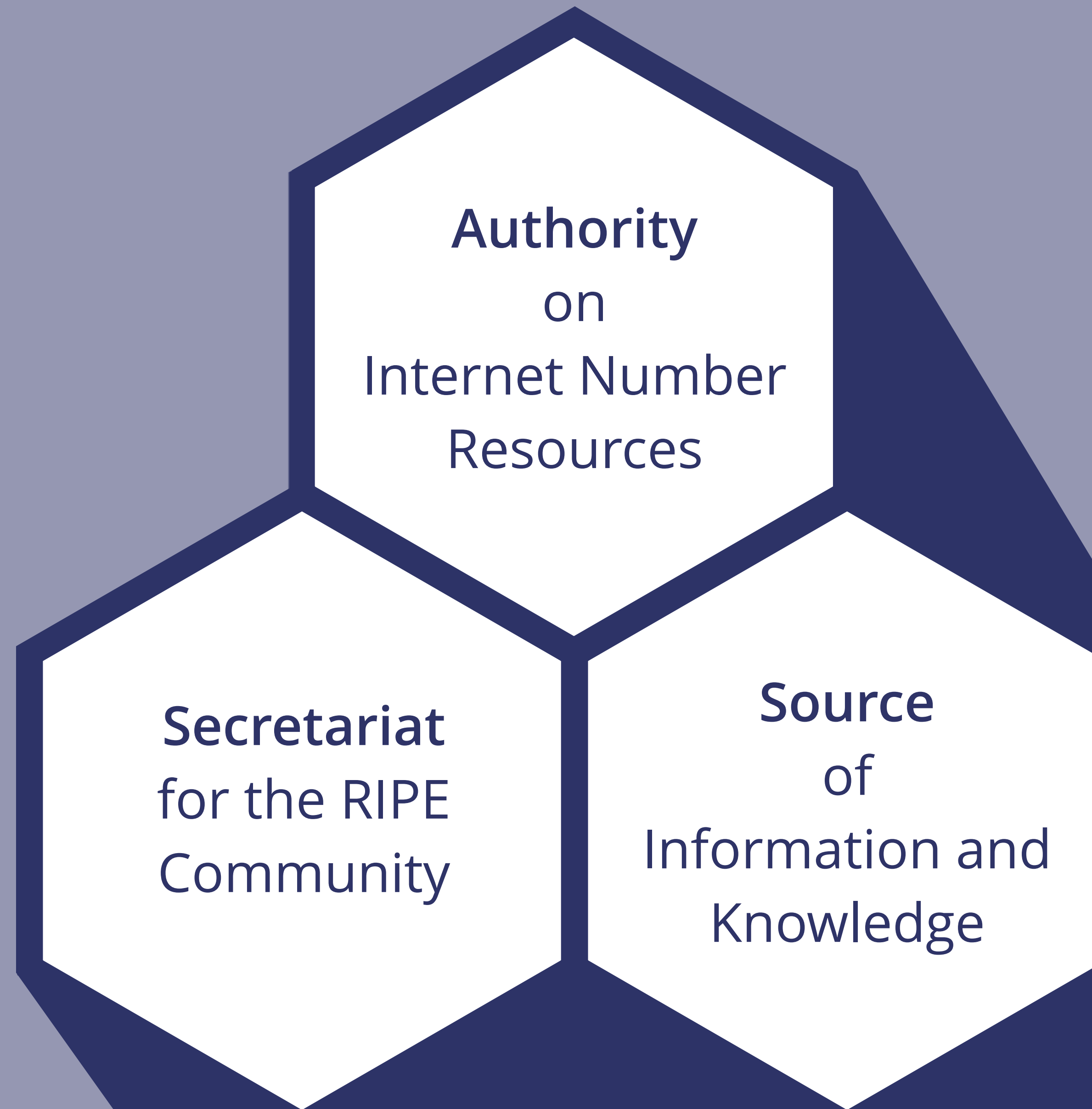


RIPE NCC

- Založeno v roce 1992
- Vyžaduje členství
- Má vlastní kanceláře a zaměstnance
- Přerozděluje IP adresy a čísla AS
- Implementuje pravidla



Co tedy dělá RIPE NCC?



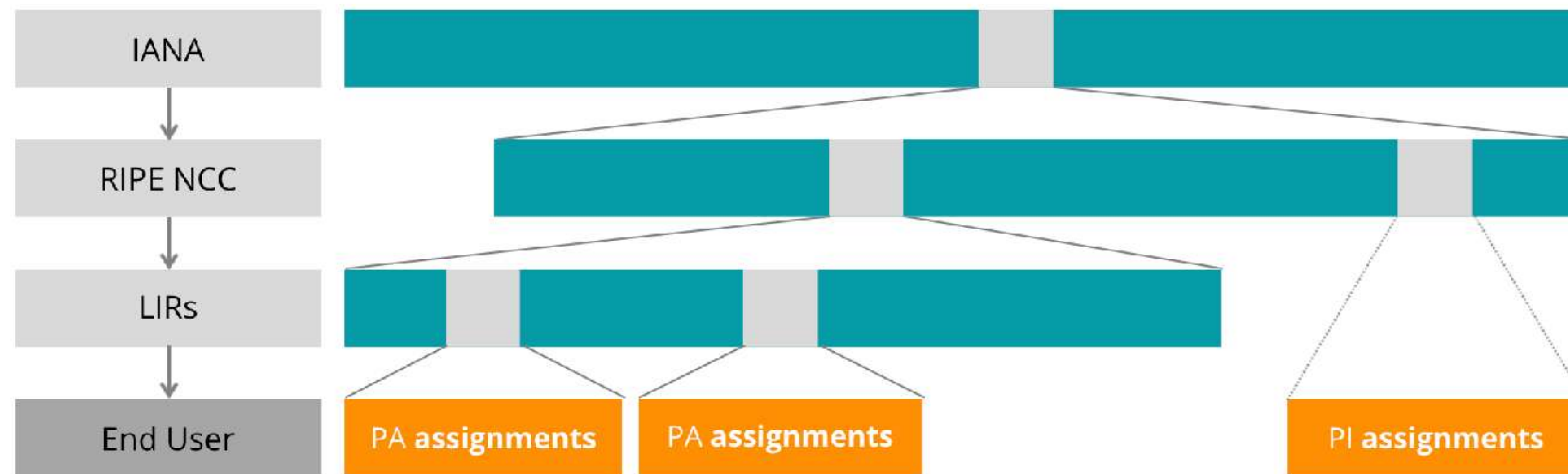
RIPE NCC



Hierarchické přidělování v regionu RIPE NCC



Hierarchické přidělování adres

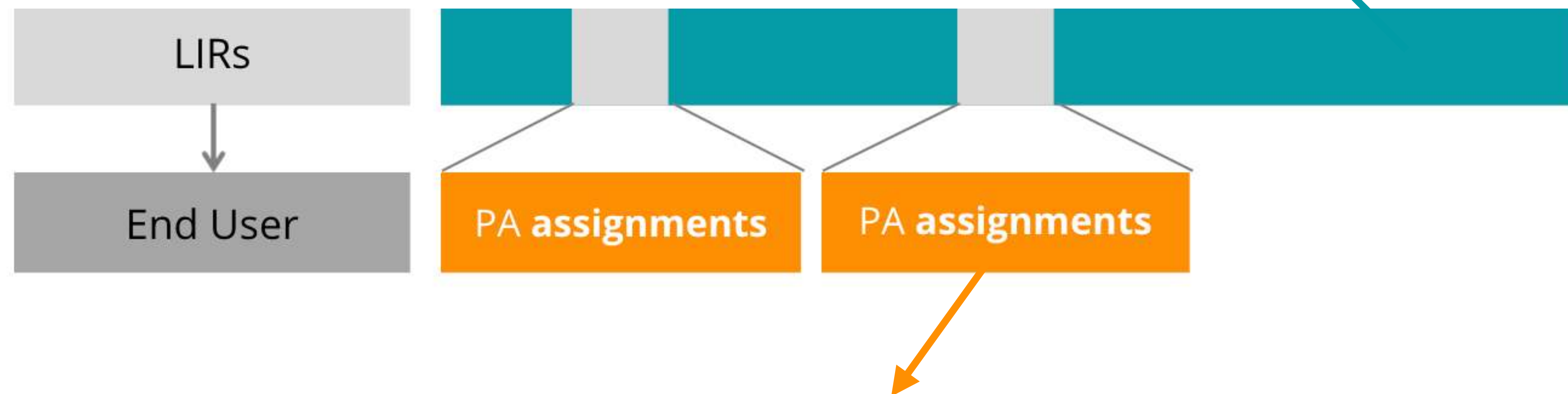


Alokace vs. přidělení



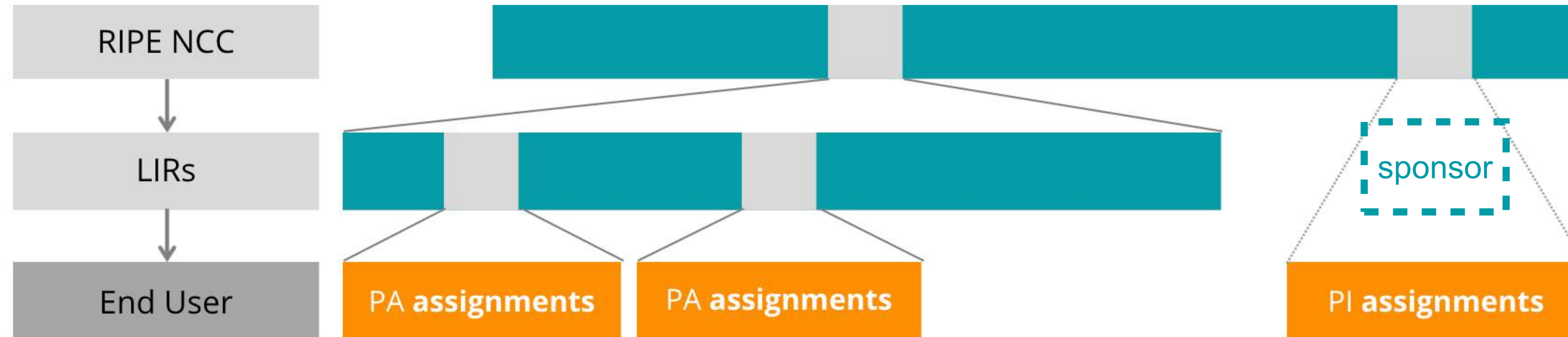
Alokace je rezervace bloku k dalšímu využití.

Registry **přidělují** ze své **alokace** bloky koncovým uživatelům.



Přidělení adres určitému
zákazníkovi nebo účelu

Agregovatelné a nezávislé prostředky



Provider-Aggregatable

jsou adresy přidělené z alokace poskytovatele (LIRa).

- poskytovatel je **agreguje**
- koncový uživatel musí při změně poskytovatele **změnit adresy**

Provider-Independent

jsou adresy přidělené přímo od RIPE NCC.

- vystupují jako **samostatná síť**
- adresy **zůstávají s koncovým uživatelem** i při změně poskytovatelů



Proč nejsou všechny adresy nezávislé

- Nezávislé adresy **nejsou hierarchické**
- Každý blok má samostatný záznam v **globální směrovací tabulce**
 - aktuálně cca. **1 milion** IPv4 bloků a **240 tisíc** IPv6 bloků
- Operátoři **filtrují velmi malé bloky**:
 - víc než /24 (méně než 256 adres) pro IPv4
 - víc než /48 (méně než 65 tisíc podsítí) pro IPv6



Číslo autonomního systému (ASN)

- Slouží k identifikaci samostatných entit v protokolu BGP
- Plochá struktura **bez hierarchie**
- Dříve **16bitové** číslo (65 tisíc ASN), nyní **32bitové** (4 miliardy ASN)
- Je potřeba pouze pokud jste:
 - **samostatný poskytovatel** propojený s více sítěmi
 - koncová síť s nezávislými adresami, která chce být připojena prostřednictvím **více poskytovatelů zároveň** (multihoming)



Jak získat adresy



Podmínky získání adres IPv6

Pro poskytovatele

- **Členství** v RIPE NCC
 - aktuálně **1800 € ročně**
- Mít **plán nasazení** IPv6 v následujících 2 letech
- První alokace bloku velikosti mezi **/32** a **/29**

Pro koncového uživatele

- Uzavřít smlouvu se **Sponsoring LIR**
 - může to být **kterýkoli**
 - daný LIR bude **kontakt pro RIPE NCC**
- Příděl **velikosti /48**
- LIR platí **poplatek za sponzorované prostředky**
 - aktuálně **75 € ročně**



Podmínky získání adres IPv4

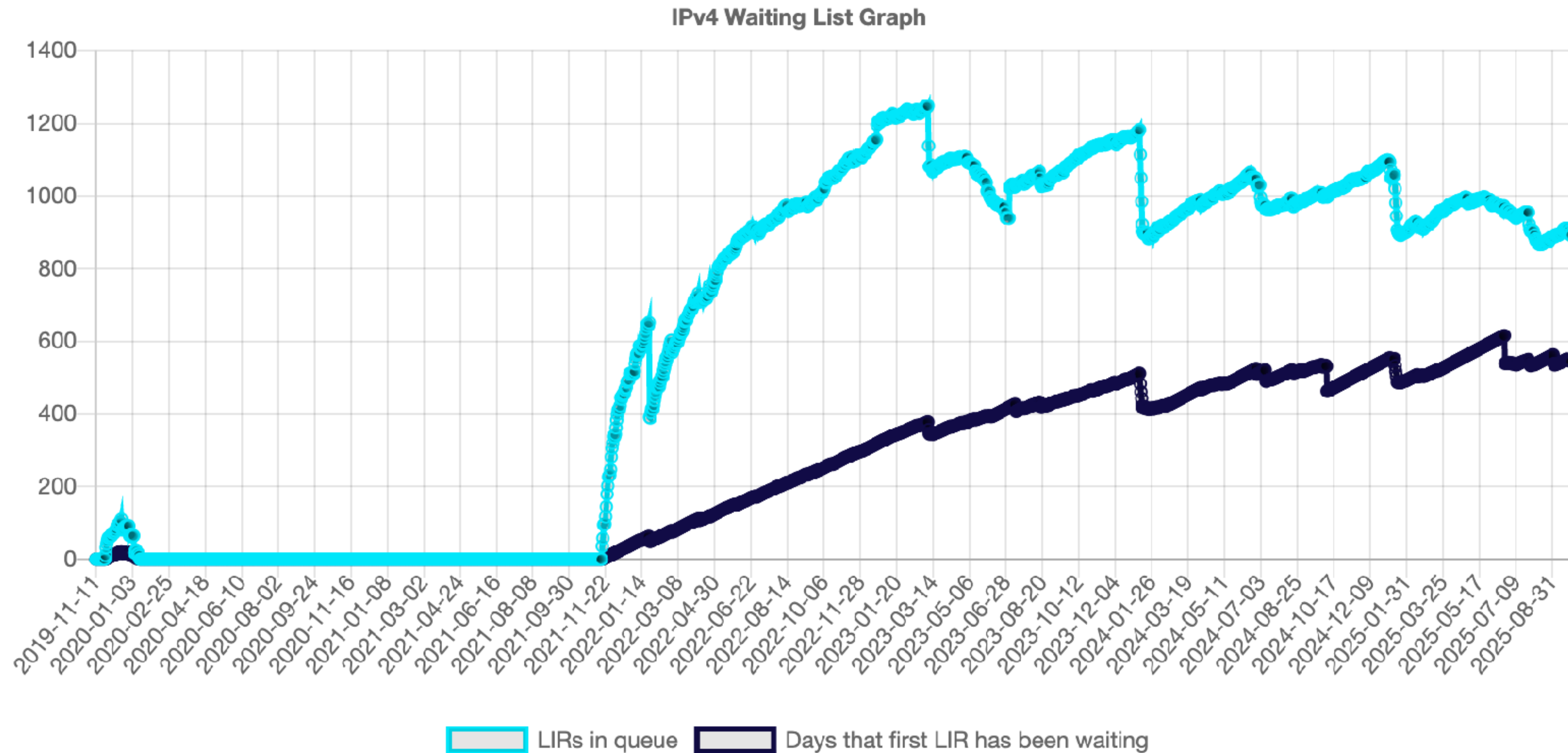
Pro poskytovatele

- **Členství** v RIPE NCC
 - aktuálně **1800 € ročně**
- Zápis na **čekací listinu**
- Příděl **/24 pouze jednou**, pouze pro LIRy bez IPv4 adres
- Další alokace je možné **převést** od jiného LIRa

Pro koncového uživatele

- Uzavřít smlouvu se **Sponsoring LIR**
 - může to být **kterýkoli**
 - daný LIR bude **kontakt pro RIPE NCC**
- Od **14. září 2012** RIPE NCC nové PI IPv4 adresy **nepřiděluje**
- Lze **převést PI adresy** dříve přidělené někomu jinému

Čekací listina na IPv4 adresy





Podmínky získání čísla autonomního systému

Pro poskytovatele

- **Členství** v RIPE NCC
 - aktuálně **1800 € ročně**

Pro koncového uživatele

- Uzavřít smlouvu se **Sponsoring LIR**
 - může to být **kterýkoli**
 - daný LIR bude **kontakt pro RIPE NCC**

Společné požadavky

- Mít **potřebu** nového čísla autonomního systému
 - alespoň **dva další partnery**
- LIR platí **poplatek za ASN**
 - aktuálně **50 € ročně**
- Přidělují se pouze 32bitové ASN



Převody adres

- Všechny převody **provádí RIPE NCC** na základě smlouvy
- Lze převést adresy **IPv4** a **IPv6** i čísla autonomních systémů
 - pro IPv6 a ASN musí příjemce splnit **podmínky potřeby**
- převod může být **dočasný** nebo **trvalý**
- alokace lze převádět pouze **mezi LIRy**
- Pro IPv4 platí **minimální doba držení** dva roky



Povinnosti

Pro poskytovatele

- Platit členské příspěvky
- Udržovat svá data aktuální
- **Registrovat všechny přiděly** se svých alokací v RIPE Databázi

Pro koncového uživatele

- Platit smluvní částku **Sponsoring LIR**
- Udržovat svá data aktuální
- Nevytvářet **pod-přidělení**, tedy nezpřístupňovat část svého přidělu třetím stranám



Co je pod-přidělení

- Obecně **poskytování služeb třetím stranám**
- Výjimky pro IPv4 (zrušené v roce 2024):
 - ~~Point to point spoje~~
 - ~~Bloky adres pro dial-up/broadband účastníky~~
- Výjimka pro IPv6:
 - Sítě ve kterých zařízení třetích stran dostávají individuální adresy (nikoli podsítě) ze společného bloku



RIPE Databáze

Jak číst výstup příkazu whois



RIPE Database

- Veřejná databáze evidující **alokace** a **přidělení** adresních prostředků
- Výstup příkazu whois pro prostředky spravované RIPE NCC
- Slouží také jako Internet Routing Registry
 - dokumentuje vztahy jednotlivých autonomních systémů
 - operátoři mohou podle dat nastavovat filtry
- Textový formát **Routing Policy Specification Language**
- RIPE NCC negarantuje **přesnost všech objektů**



Pomoc, RIPE NCC na mě útočí!

- Pravděpodobně hledáte informace o adrese, kterou RIPE NCC nespravuje
- Databáze vždy vydá objekt co nejpřesněji pokrývající dotazovanou adresu
- Pro adresy **dosud nepřidělené** nebo adresy **z jiného regionu** vrátí pouze objekt oznamující, že RIPE NCC daný objekt nespravuje
- Důležitá je zejména hodnota atributu **status** a případně **zvýrazněné hodnoty** garantované registrem

Responsible organisation: [Ondrej Caletka](#)
Abuse contact info: abuse@oskarcz.net

☒ Highlight RIPE NCC managed values

inetnum: 91.204.83.0 – 91.204.83.255

netname: OCN88-RIPE

country: EU

org: ORG-OC88-RIPE

admin-c: OC-RIPE

tech-c: OC-RIPE

status: ASSIGNED PI

notify: notify@oskarcz.net

mnt-by: OC-RIPE-MNT

mnt-by: RIPE-NCC-END-MNT

created: 2019-11-15T13:25:12Z

last-modified: 2025-08-11T15:44:37Z

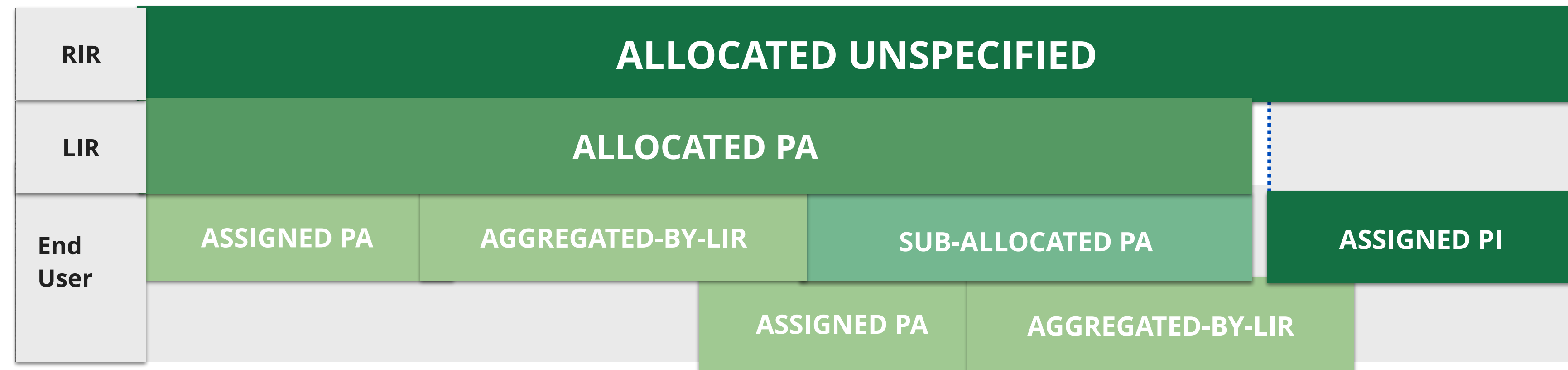
source: RIPE

sponsoring-org: ORG-PBB4-RIPE

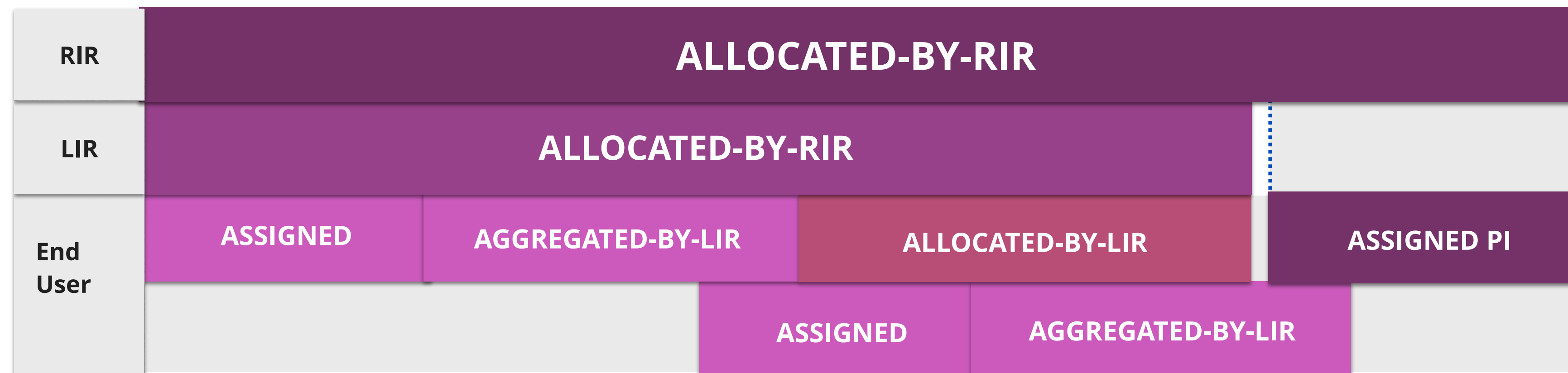


Hierarchie stavu adresních objektů

IPv4



IPv6





Kdo vytváří pravidla?

Komunita RIPE



Réseaux IP Européens

- Otevřené fórum Evropských sítí postavených na protokolu IP
- Založeno v květnu 1989
- Určuje pravidla
- **Otevřené, transparentní, komunitní**
- Neexistuje členství, **nehlasuje se**
 - Změny se činí na základě **hrubého konsenzu**
- Organizované v **pracovních skupinách**



Policy Development Process

- Návrh změny je **předložen** příslušné pracovní skupině
- Pracovní skupina návrh **připomínkuje**
- RIPE NCC zpracuje a publikuje **analýzu vlivu** návrhu
- Autor **vypořádává** připomínky
- Předseda pracovní skupiny rozhodne, zda bylo **dosaženo konsenzu**
- Návrh vstoupí do **poslední výzvy**, dostává připomínky mimo pracovní skupinu
- Návrh je **přijat**, případně **vrácen** nebo **stažen**



Jak se přidat?

- Jediným požadavkem je **funkční e-mailová adresa**
- Práce probíhá v **e-mailových konferencích**
- Osobní setkání dvakrát ročně: **RIPE Meeting**
 - nejbližší: RIPE 91 - Bukurešť - 20. - 24. října 2025



Více RIPE NCC



RIPE NCC není jen registr

- Pořádá setkání **RIPE Meeting**
- Provozuje kořenový DNS server **k.root-servers.net**
- Provozuje systémy **RIS**, **RIPEstat** a **RIPE Atlas**
 - důvěryhodný a **nezávislý** zdroj informací o Internetu
- Vyjednává s **vládami**, **regulátory** a **OČTŘ**
- Podporuje lokální komunity - **NOGy**
 - například **CSNOG 2026**: 21. - 22. ledna 2026
- Poskytuje **vzdělávací služby** nejen pro své členy



Learn something new today!
academy.ripe.net





RIPE NCC Certified Professionals



<https://getcertified.ripe.net/>



What's Next in Internet Registry



Webinars

Attend another webinar live wherever you are.

- ❖ Welcome to the RIPE NCC (1 hr)
- ❖ Internet Governance (1 hr)
- ❖ RIPE Policy Development Process (1 hr)
- ❖ RIPE Database Basics (2 hrs)
- ❖ RIPE Database Applications (2 hrs)



For more info click the link below



learning.ripe.net



Face-to-face

Meet us at a location near you for a training session delivered in person.

- ❖ Local Internet Registry (8.5 hrs)
- ❖ RIPE Database (8.5 hrs)



E-learning

Learn at your own pace at our online Academy.

- ❖ Internet Governance (3 hrs)
- ❖ Local Internet Registry Fundamentals (3 hrs)
- ❖ RIPE Database (16 hrs)



For more info click the link below



academy.ripe.net



Examinations

Learnt everything you needed? Get certified!

- ❖ RIPE Database Associate
- ❖ Local Internet Registry Fundamentals



For more info click the link below



getcertified.ripe.net



Otázky

Ondrej@Caletka.cz

<https://ondrej.caletka.cz>

@oskar456@mastodon.social

Ěnn	Соңы	An Críoch	پايان	Ende	Y Diwedd
Vége	Endir				Koniec
Son	დასასრული	Finvezh	վերջ	Кінець	
Lõpp	Amaia	הסוף	Tmíem	Liðugt	Finis
		Loppu	Slutt		Kraj
Kraj	Sfârșit	النهاية	Конец	Konec	Fund
Fine	Fin	Einde	Fí	Край	Beigas
					Τέλος
Fim	Slut				Pabaiga



Copyright Statement

[...]

The RIPE NCC Materials may be used for **private purposes, for public non-commercial purpose, for research, for educational or demonstration purposes**, or if the materials in question specifically state that use of the material is permissible, and provided the RIPE NCC Materials are not modified and are properly identified as RIPE NCC documents. Unless authorised by the RIPE NCC in writing, any use of the RIPE NCC Materials for advertising or marketing purposes is strictly forbidden and may be prosecuted. The RIPE NCC should be notified of any such activities or suspicions thereof.

[...]

Find the full copyright statement here:

<https://www.ripe.net/about-us/legal/copyright-statement>

