



ENUM

Introductie en status

ISOC SIPSIG 26-09-2006

Antoin Verschuren
Technisch Adviseur SIDN
antoin.verschuren@sidn.nl



Inhoud

Wat is ENUM

Hoe werkt ENUM

Wat kun je met ENUM

Toepassing van ENUM

Waar staan we met ENUM

Waar gaan we naartoe met ENUM



Wat is ENUM ?

ENUM staat voor Electronic of E.164 NUMBER mapping, en is in RFC 3761 door de IETF gedefinieerd als:

the mapping of „Telephone Numbers“ to Uniform Resource Identifiers (URIs) using the Domain Name System (DNS) in the domain e164.arpa



Wat is ENUM ?

ENUM is een **technologie**

ENUM is **geen product** !



Vergelijk SMTP en Email



Hoe werkt ENUM ?

- Neem een telefoonnummer
- Vorm die om tot een domein
- Zet je bereikbaarheidsgegevens in de DNS

+31 6 23368970



0.7.9.8.6.3.3.2.6.1.3.e164.arpa



Voorbeeld zonefile

```
$ORIGIN 0.7.9.8.6.3.3.2.6.1.3.e164.arpa.
```

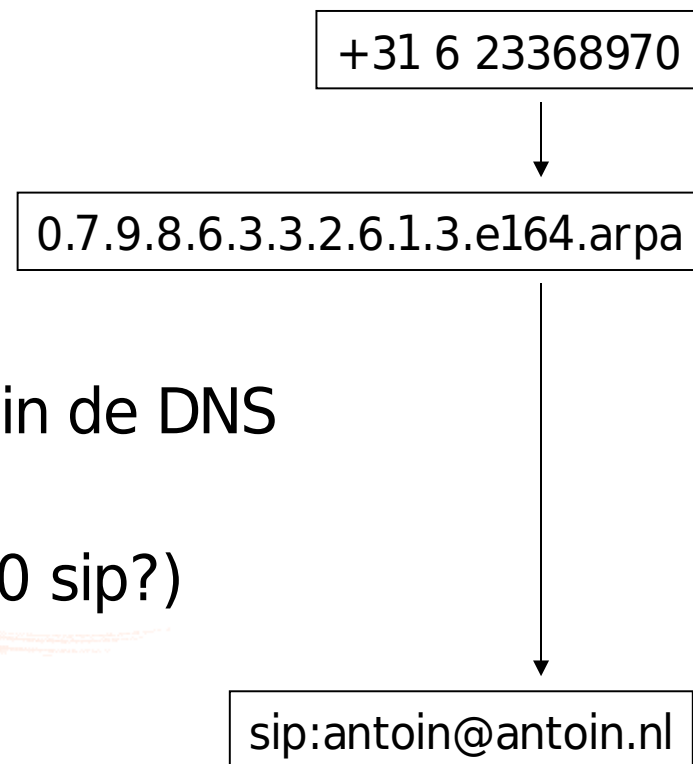
```
;; Class   Type      Order Pref.   Flags Service      Regexp
Replacement
IN        NAPTR    100  10         "u"  "sip+E2U"      "!^.*$!sip:antoin@antoin.nl!,, .
IN        NAPTR    102  10         "u"  "mailto+E2U"   "!^.*$!mailto:antoin@antoin.nl!,, .
IN        NAPTR    102  10         "u"  "http+E2U"     "!^.*$!http://www.antoin.nl!,, .
```

- Order: specifying the order in which the NAPTR records MUST be processed
- Preference: specifies the order in which NAPTR records with equal Order values SHOULD be processed
- Flags: flags to control aspects of the rewriting and interpretation of the fields in the record. "u" means URI (Uniform Resource Identifier).
- Service: specifies the Service Parameters applicable to this this delegation path
sip + E164 to URI
- Regexp: containing a substitution expression that is applied to the original string held by the client in order to construct the next domain name to lookup
- Replacement: „,“ means no replacement.



Hoe werkt ENUM ?

- Neem een telefoonnummer
- Vorm die om tot een domein
- Zet je bereikbaarheidsgegevens in de DNS
- Vraag de DNS (heeft 0623368970 sip?)
- DNS geeft antwoord



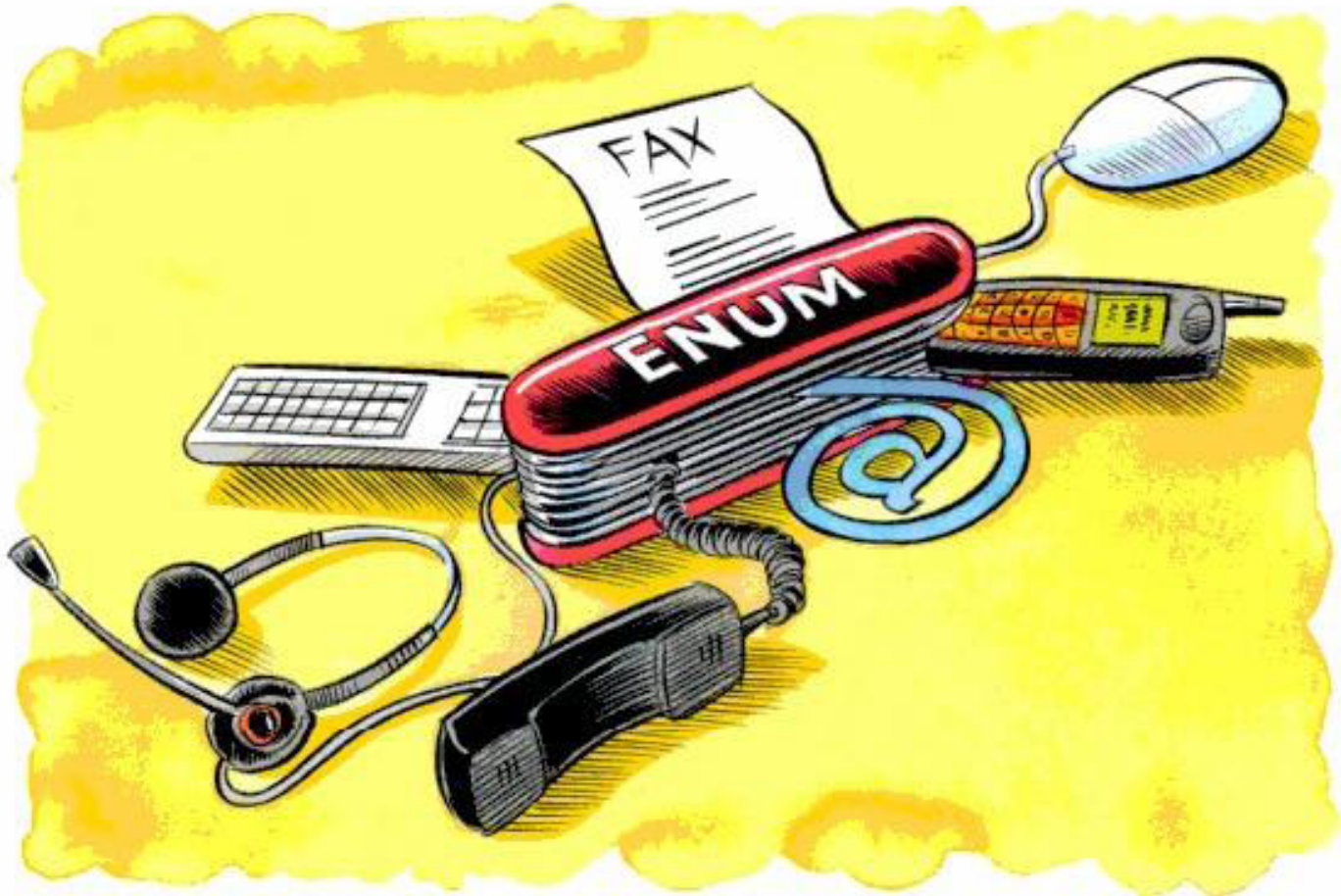


Wat kun je met ENUM ?

Service interoperabiliteit



Service interoperabiliteit



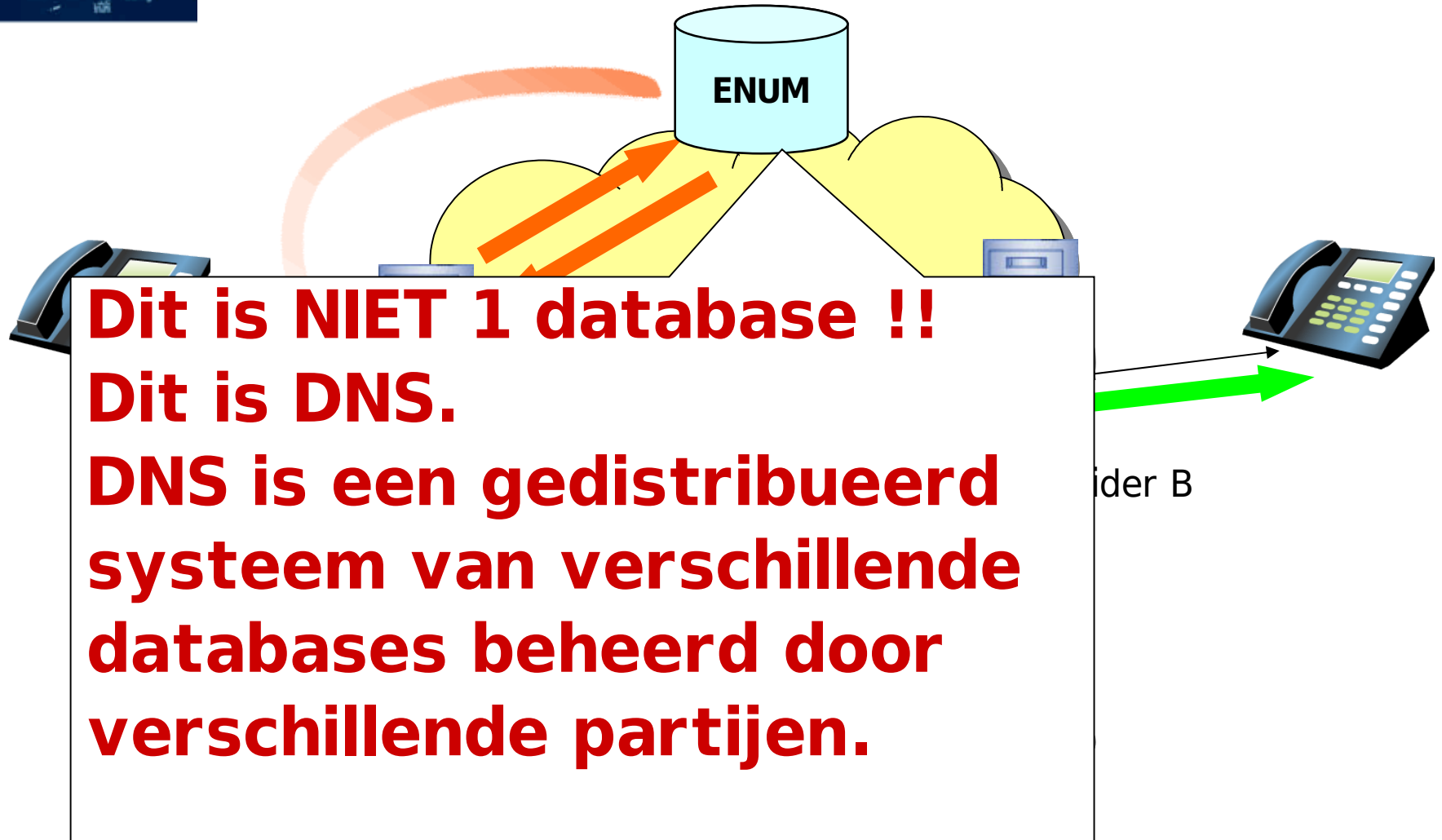


Wat kun je met ENUM ?

Service interoperabiliteit
Efficiëntere routing



Efficiëntere routing



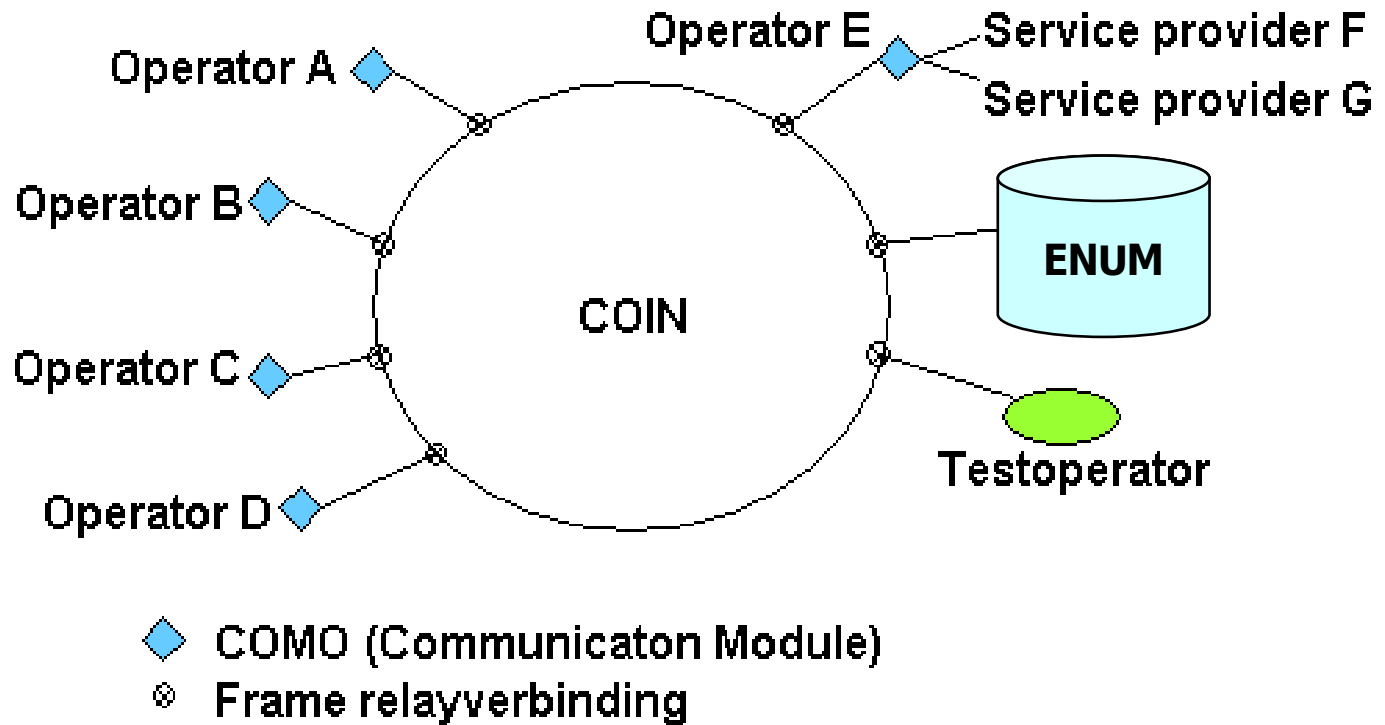


Wat kun je met ENUM ?

Service interoperabiliteit
Efficiëntere routing
Nummerportabiliteit



Nummerportabiliteit





Wat kun je met ENUM ?

Service interoperabiliteit
Efficiëntere routing
Nummerportabiliteit
Identiteit management



Identiteit management

~~Antoin Verschuren
Utrechtseweg 310
PO Box 5022
6802 EA Arnhem
The Netherlands
tel: +31 26 3525500
fax: +31 26 3525505
mob: +31 6 23363970
<http://www.antojn.nl>
mailto: antoin@antojn.nl
skype: antoin.verschuren
msn: antoinverschuren@hotmail.com
sip: antoin@antojn.nl
yahooID: antoin_verschuren
.....
.....~~



Antoin Verschuren
+31 26 3525510



Wat kun je met ENUM ?

Service interoperabiliteit
Efficiëntere routing
Nummerportabiliteit
Identiteit management



ENUM toepassing

Er zijn grofweg 3 ENUM toepassingsvarianten.
Zorg dat je het over dezelfde hebt !!

Public User ENUM

Public Infrastructure ENUM

Private (Carrier/Operator) ENUM,
SIP peering.



Public User ENUM

Het oorspronkelijke idee van ENUM is:

Om eindgebruikers via opt-in hun bestaande telefoonnummer te laten opnemen in e164.arpa om andere eindgebruikers in staat te stellen contact URI's op te zoeken via het Internet die de eindgebruiker gelinkt wil hebben aan zijn telefoonnummer.



Public User ENUM

Gestandaardiseerd in RFC 3761

Gebruikt zone e164.arpa

Eindgebruiker opt-in

Benut $\frac{3}{4}$ van ENUM potentieel

Alleen nummerportabiliteit als iedereen geregistreerd heeft



Public User ENUM

Kip en Ei dilemma:

Zolang er geen diensten zijn loopt niemand warm voor User ENUM

Eindgebruiker opt-in vereist moeilijke validatie eigenaar telefoonnummer

VoIP of andere service providers willen geen SIP URI's geven aan eindgebruikers vanwege het huidige business model van termination fees, QOS, security of klantenbinding



Public Infrastructure ENUM

Providers willen graag ENUM techniek gebruiken voor efficiëntere routing en nummerportabiliteit.

Maar dat kan niet met User ENUM vanwege:

- Eindgebruiker opt-in

- Eindgebruiker bepaalt URI's

- Angst voor verliezen termination fees, QOS of security vanwege openbare database



Public Infrastructure ENUM

Nog niet gestandaardiseerd (discussies in IETF ENUM en SPEERMINT WG)

Moet in andere tree (ie164.arpa ?)

Of met andere techniek (ENUM v2 ?)

In ieder geval provider opt-in

Gebruikt alleen routing functionaliteit

Nummerportabiliteit indien alle nummers geregistreerd

Gescheiden query en peering



Private ENUM

Omdat de officiële trees/standaarden nog niet klaar zijn, zijn een aantal providers al begonnen met eigen federaties.

(Xconnect, VPF, SPIDER, etc.)



Private ENUM

Ook wel SIP peering genoemd
Doen ENUM en SIP interconnect
In eigen tree
Op besloten netwerk
Op basis van peering agreements
Commerciële globale federaties
Geen bemoeienis van regulators



Private ENUM

Niet schaalbaar op lange termijn (1 DB)

Niet alle nummers bereikbaar, alleen peers

Hoe gaan federaties onderling peeren ?

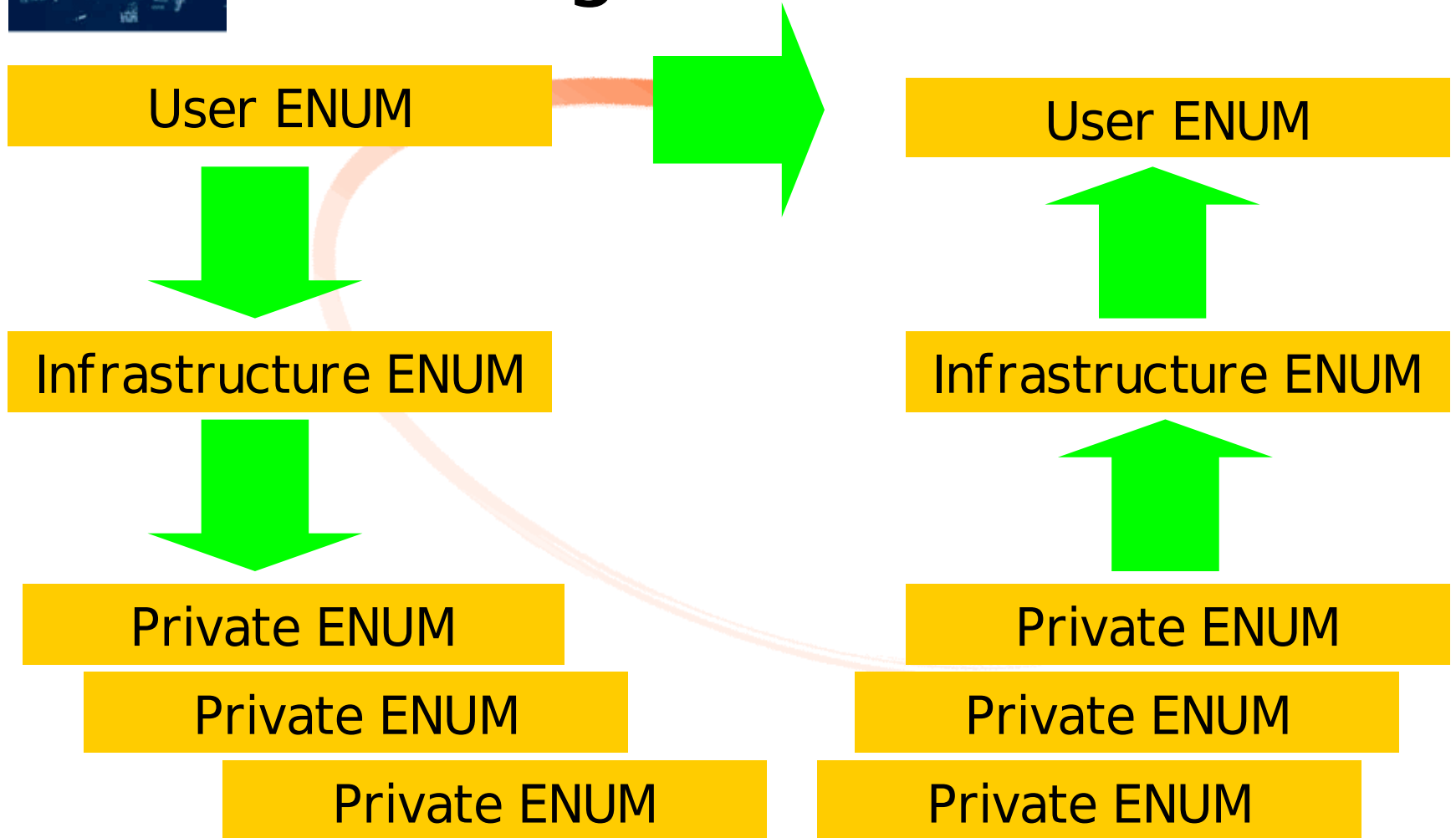
Security by obscurity

Gebruikt maar 1/4 ENUM functionaliteit

Geen innovatie



Waar gaan we naartoe ?





Waar gaan we naartoe ?

User ENUM kan bestaan naast Infrastructure ENUM en Private ENUM

Infrastructure ENUM wordt alleen gebruikt als routing discovery voor SIP diensten ter vervanging PSTN

Eindgebruikers gaan nooit allemaal al hun diensten bij 1 provider onderbrengen

User ENUM heeft veel meer toepassingsmogelijkheden dan alleen SIP routing



Vragen ?

