

NAT

(NETWORK ADDRESS TRANSLATION)

Di Michail Gerald Torres

Several thin, white, parallel diagonal lines extending from the bottom right towards the top right of the slide.

CHE COSA È ?

Il NAT(Network Address Translation) ovvero traduzione degli indirizzi di rete.

È una tecnica che consiste nel modificare gli indirizzi IP privati in indirizzi IP pubblici attraverso i router o firewall. Il quale ha diversi metodi per far ciò:

- PAT(port based NAT);
- NAT statico;
- NAT dinamico.



PAT

Nel metodo PAT gli host che voglio inviare un pacchetto tramite internet utilizzano lo stesso indirizzo pubblico ma ad esso viene aggiunto in più il numero di porta per riconoscere l'host di appartenenza del pacchetto.

INDIRIZZO PRIVATO=INDIRIZZO PUBBLICO + NUMERO DI PORTA



NAT STATICO E DINAMICO

Il NAT statico assegna per ogni indirizzo IP privato un indirizzo pubblico; invece il NAT dinamico fa la stessa cosa solo che a differenza assegna gli indirizzi di volta in volta.

Questi due metodi vengono utilizzati in caso vi sia un server che debba essere sempre collegato ad interne, e per nascondere gli indirizzi IP privati.



VANTAGGI:

- Mantiene inalterata la configurazione degli host;
- Riduzione dei costi all'accesso ad Internet;
- Limita il numero di indirizzi IP pubblici necessari per collegare una LAN ad Internet;
- Maggior sicurezza per i calcolatori della rete locale;
- Non modifica il funzionamento dei protocolli e delle applicazioni della rete intranet;
- Flessibilità molto elevata grazie allo stazione di indirizzi privati molto esteso.



SVANTAGGI:

- ▶ L'instradamento dei pacchetti viene a dipendere non solo dall'indirizzo IP destinazione, ma anche da caratteristiche di livello di trasporto.
- ▶ Le configurazioni NAT possono diventare molto complesse e di difficile comprensione.
- ▶ Il dispositivo che effettua il NAT deve dedicare una sua porta per ogni connessione attiva tra i pc interni e l'esterno, limitando notevolmente il numero di porte totali utilizzabili.
- ▶ L'apparato che effettua il NAT ha bisogno di mantenere in memoria lo stato delle connessioni attive in ciascun momento. Questo a sua volta viola un principio insito nella progettazione di IP, per cui i router non devono mantenere uno stato relativo al traffico che li attraversa.
- ▶ Possono essere necessarie grandi quantità di memoria sul router
- ▶ I protocolli di alta disponibilità del router diventano molto più complessi da realizzare, perché è necessario che il router di backup mantenga sempre aggiornata una copia della tabella NAT del principale.
- ▶ Alcune applicazioni inseriscono nel dato utile (ovvero il frame meno l'intestazione ed il checksum, *payload*) informazioni relative al livello IP o TCP/UDP. Questo rende difficile attraversare un NAT, ed è necessario che il dispositivo NAT analizzi il traffico di controllo riscrivendo queste informazioni.