

Port Address Translation (PAT)

Port Address Translation (PAT) adalah suatu fitur dari sebuah jaringan perangkat yang menerjemahkan TCP atau **UDP** komunikasi yang dibuat antara host di jaringan pribadi dan host pada jaringan publik.. Hal ini memungkinkan sebuah masyarakat tunggal alamat IP untuk digunakan oleh banyak host pada jaringan pribadi, yang biasanya Local Area Network atau LAN. Perangkat PAT transparan memodifikasi IP paketsaat mereka melewatinya. Modifikasi membuat semua paket yang mengirim ke jaringan publik dari beberapa host di jaringan pribadi tampaknya berasal dari satu host , (perangkat PAT) pada jaringan publik.

Hubungan antara NAT dan PAT

PAT adalah himpunan bagian dari NAT, dan erat terkait dengan konsep Network Address Translation . Dalam PAT ada umumnya hanya satu alamat IP publik yang terbuka dan menghubungkan beberapa host swasta melalui alamat terkena. Masuk paket dari jaringan publik diarahkan ke tujuan mereka di jaringan pribadi dengan mengacu pada meja yang diselenggarakan dalam perangkat PAT yang melacak pasangan pelabuhan umum dan swasta.

Dalam PAT, baik pengirim pribadi IP dan nomor port yang diubah; perangkat PAT memilih nomor port yang akan dilihat oleh host di jaringan publik. Dengan cara ini, PAT beroperasi pada lapisan 3 (jaringan) dan 4 (transportasi) dari model OSI , sedangkan NAT dasar hanya beroperasi pada lapisan 3.

Terjemahan dari Endpoint

Dengan PAT, komunikasi semua dikirim ke host eksternal benar-benar berisi alamat IP eksternal dan informasi port perangkat PAT bukannya IP internal host atau nomor port.

- Ketika komputer pada pribadi (internal) jaringan mengirimkan paket ke jaringan eksternal, perangkat PAT menggantikan alamat IP internal dalam bidang sumber header paket (alamat pengirim) dengan alamat IP eksternal dari perangkat PAT. Kemudian memberikan sambungan nomor port dari kolam pelabuhan yang tersedia, memasukkan nomor port ini di bidang port sumber (seperti kotak nomor kantor pos), dan meneruskan paket ke jaringan eksternal. Perangkat PAT kemudian membuat entri dalam tabel terjemahan berisi alamat IP internal, port sumber asli, dan port sumber diterjemahkan. Setelah paket dari koneksi yang sama diterjemahkan ke nomor port yang sama.
- Komputer menerima paket yang telah mengalami PAT mengadakan sambungan ke port dan alamat IP yang ditetapkan dalam paket diubah, tidak menyadari fakta bahwa alamat yang diberikan adalah yang diterjemahkan (analog dengan menggunakan nomor kotak kantor pos).
- Sebuah paket yang datang dari jaringan eksternal dipetakan ke alamat IP internal yang sesuai dan nomor port dari tabel terjemahan, menggantikan alamat IP eksternal dan nomor port pada header paket yang datang (mirip dengan terjemahan dari kotak pos nomor alamat jalan) . paket tersebut kemudian diteruskan melalui jaringan di dalamnya. Jika tidak, jika jumlah port tujuan paket yang masuk tidak ditemukan pada tabel terjemahan, paket akan dibuang atau ditolak karena perangkat PAT tidak tahu di mana untuk mengirimnya.

PAT hanya akan menterjemahkan alamat IP dan port dari host internal, menyembunyikan titik akhir sebenarnya dari sebuah host pada jaringan internal pribadi.

Operasi Visibilitas

Operasi PAT biasanya transparan bagi kedua penghuni internal dan eksternal.

Biasanya host internal menyadari benar alamat IP dan port TCP atau UDP pada host eksternal. Biasanya perangkat PAT dapat berfungsi sebagai gateway default untuk host internal. Namun tuan rumah eksternal hanya menyadari alamat IP publik untuk perangkat PAT dan port tertentu yang sedang digunakan untuk berkomunikasi atas nama host internal tertentu.

PAT

Software firewall dan broadband perangkat akses jaringan (misalnya ADSL router) adalah contoh-contoh teknologi jaringan yang mungkin mengandung implementasi PAT. Ketika mengkonfigurasi perangkat tersebut, jaringan eksternal adalah internet dan jaringan internal adalah LAN.

Contoh PAT

Sebuah host pada alamat IP 192.168.0.2 pada jaringan pribadi dapat meminta untuk koneksi ke host remote pada jaringan publik. Paket awal diberikan alamat 192.168.0.2:15345. Perangkat PAT (yang kita asumsikan memiliki IP publik 1.2.3.4) sewenang-wenang dapat menerjemahkan alamat sumber: sepasang port untuk 1.2.3.4:16529, membuat sebuah entri dalam tabel internal port 16529 yang digunakan untuk koneksi dengan 192,168. 0,2 pada jaringan pribadi. Ketika sebuah paket diterima dari jaringan publik dengan perangkat PAT untuk alamat 1.2.3.4:16529 paket diteruskan ke 192.168.0.2:15345.

Keuntungan dari PAT

In keuntungan yang disediakan oleh NAT:

- PAT memungkinkan host beberapa internal untuk berbagi alamat IP eksternal tunggal.

Kekurangan PAT

- Skalabilitas - Banyak host di jaringan swasta membuat banyak koneksi ke jaringan publik. Karena hanya ada sejumlah port yang tersedia, perangkat PAT akhirnya mungkin tidak cukup ruang dalam tabel penerjemahan. Walaupun ada ribuan port yang tersedia, dan mereka daur ulang dengan cepat, beberapa jaringan komunikasi mengkonsumsi beberapa port hampir bersamaan dalam transaksi logis tunggal (sebuah HTTP permintaan untuk halaman web dengan obyek tertanam banyak; beberapa VoIP aplikasi). Cukup-besar LAN yang sering mempertahankan jenis lalu lintas secara berkala bisa mengkonsumsi semua port yang tersedia.
- kompleksitas Firewall - Karena alamat di dalam semua disamarkan di belakang satu alamat yang dapat diakses publik, adalah mustahil untuk mesin di luar untuk memulai sambungan ke dalam mesin tertentu tanpa konfigurasi khusus pada firewall untuk koneksi ke depan ke port tertentu. Ini memiliki dampak yang cukup besar pada aplikasi seperti VOIP, video conference, dan lainnya peer-to-peer aplikasi.