

IPv6 @ AdR PD

Problematiche e scelte di progetto
per l'attivazione della rete IPv6

P.Bison, C.Cavaggion
ISIB-CNR

Incontro Commissione Informatica AdR Bologna

Bologna, 23 marzo 2010

Argomenti

- caratteristiche salienti di Ipv6
- gestione indirizzi IPv6
- configurazione interfacce di rete
- sicurezza e monitoraggio
- applicativi in IPv6
- rete IPv6 in AdR PD



Caratteristiche salienti di IPv6

- spazio di indirizzi: 2^{128}
 - no NAT
- prefisso per indicare bit di routing
 - no NETMASK
- multicast
 - no BROADCAST, no ARP
- configurazione interfaccie
 - indirizzi link-local
 - indirizzi multipli
 - auto-configurazione



Notazione indirizzi IPv6

- estesa
 - 2001:0A98:0000:0000:00FF:0000:ab00:27a7
 - abbreviata
 - 2001:A98::FF:0:ab00:27a7
 - con prefisso
 - 2001:A98::FF:0:ab00:27a7/51
 - “scoped”
 - fe80::219:e3ff:fe36:444b%eth0
 - protetta
 - http://[2001:A98::FF:0:ab00:27a7]:8080/
-
-

Gestione indirizzi IPv6

- partizione indirizzo in network/host
- prefissi di routing basati su topologia fisica della rete
- partizione “naturale” dei 128 bit
 - network 64 bit
 - 48 bit x indirizzamento GARR
 - 16 bit x sottorete locale
 - host 64 bit x autoconf



Configurazione interfacce

- elementi da configurare:
 - indirizzo(i) Ipv6
 - indirizzo(i) DNS
 - gateway
 - dominio DNS
 - metodi di configurazione
 - Stateless (indirizzo Ipv6 e gateway)
 - Eui64 (RFC4862)
 - Random (RFC4941)
 - integrazione con DHCPv6 via flag M e O
 - Dhcpv6
 - Statico
 - variabilità gestione default nei vari OS
-
-

Note DHCPv6

- allocazione indirizzi
 - dinamica
 - statica basata su DHCP Unique Identifier (DUID)
 - based Link-Layer address plus Time (DUID-LLT)
 - assigned by vendor based on Enterprise Number (DUID-EN)
 - based on Link-Layer address (DUID-LL)
- DUID usato di default in Linux e Windows
 - DUID-LLT



Comportamento default nei OS

- Windows XP
 - IPv4: dhcp, IPv6: disabilitato
 - Windows Vista / 7
 - v4: dhcp, v6: auto RFC4941, onora O bit
 - Fedora 12
 - v4: dhcp, v6: auto RFC4862, onora O bit
 - Ubuntu 9.10
 - v4: dhcp, v6: auto RFC4862, non onora O bit
 - Mac OS X 10.5
 - v4: dhcp, v6: auto RFC4862, non onora O bit
-
-

Sicurezza e monitoraggio

- firewall
 - iptables
 - shorewall
 - m0n0wall
 - Cisco Access List
 - IDS
 - ramond
 - SYSLOG
 - SNMP
 - MRTG
 - SNORT
 - NAGIOS
 - CACTI
 - SMOKEPING
 - NTOP
 - DARKSTAT6
 - MACLIST
-
-

Applicativi in IPv6

- server
 - bind
 - apache
 - vsftpd
 - sshd
 - sendmail
- client
 - firefox
 - ssh
 - wget



IPv6 in AdR PD

- Requisiti/vincoli
 - Impatto minimo su infrastruttura IPv4 esistente
 - Configurazione minima per nodi utente
 - Protezione da accessi esterni
 - Accesso a internet solo per nodi registrati nel DNS
 - Scelte di progetto
 - Due rami di accesso
 - Autoconfigurazione per nodi utente
 - Configurazione statica per nodi server
 - Firewall (ip6tables/shorewall) con modulo ad-hoc
-
-

Struttura fisica della rete

