درس ۶ از ۱۲

Oracle Solaris 11.4

ZFS · Zones · SMF · LDoms · OLVM

شبکه: dladm، ipadm، Link
Aggregation و Packet Filter

دوره کامل · OVM (Nov 2026) · Solaris 11.4 SRU96



در درس ششم چه یاد می‌گیرید

- لایه‌ها: کارت فیزیکی → datalink (net0) → اینترفیس IP → آدرس
- dladm: show-phys، show-link، rename، VNIC، etherstub
- ipadm: اینترفیس‌ها، آدرس static / DHCP / IPv6
- DNS، name service switch و روت‌ها
- تحمل خرابی: link aggregation، DLMP و IPMP
- فایروال Packet Filter (pf)
- عیب‌یابی: ping، traceroute، snoop، netstat

dladm: لینک‌های داده

```
root@sol1:~# dladm show-phys
LINK    MEDIA     STATE  SPEED  DUPLEX  DEVICE
net0    Ethernet  up     1000   full    e1000g0
net1    Ethernet  up     1000   full    e1000g1
root@sol1:~# dladm show-link
root@sol1:~# dladm show-phys -L          # physical location of each port
root@sol1:~# dladm rename-link net1 lab0  # meaningful names (when unused)
root@sol1:~# dladm show-linkprop -p mtu,speed net0
root@sol1:~# dladm set-linkprop -p mtu=9000 net0   # jumbo frames, if switch allows
```

ipadm: اینترفیس‌ها و آدرس‌ها

```
root@sol1:~# netadm list                          # NCP: DefaultFixed = manual
root@sol1:~# ipadm create-ip net1
root@sol1:~# ipadm create-addr -T static -a 192.168.56.51/24 net1/v4
root@sol1:~# ipadm create-addr -T dhcp net0/dhcp
root@sol1:~# ipadm create-addr -T addrconf net1/v6      # IPv6 link-local + SLAAC
root@sol1:~# ipadm show-addr
ADDROBJ    TYPE     STATE   ADDR
lo0/v4     static   ok      127.0.0.1/8
net0/dhcp  dhcp     ok      10.0.2.15/24
net1/v4    static   ok      192.168.56.51/24
root@sol1:~# ipadm delete-addr net1/v4 ; ipadm show-if
```

DNS، Name Service و روت‌ها

```
root@sol1:~# svccfg -s dns/client setprop config/nameserver = net_address: \
      "(192.168.56.1 8.8.8.8)"
root@sol1:~# svccfg -s dns/client setprop config/search = astring: "lab.local"
root@sol1:~# svccfg -s name-service/switch setprop config/host = astring: "files dns"
root@sol1:~# svcadm refresh dns/client name-service/switch ; svcadm enable dns/client
root@sol1:~# getent hosts oracle.com
root@sol1:~# route -p add default 10.0.2.2       # -p = persistent
root@sol1:~# route -p add -net 10.20.0.0/16 192.168.56.1
root@sol1:~# netstat -rn ; route -p show
root@sol1:~# svccfg -s system/identity:node setprop config/nodename = sol1
```

تحمل خرابی: Aggregation، DLMP، IPMP

چگونه کار می‌کند	تکنالوژی
پورت‌ها به یک سوییچ؛ پهنای باند بیشتر؛ تنظیم سوییچ لازم	Trunk (LACP)
پورت‌ها به سوییچ‌های مختلف؛ بدون تنظیم سوییچ	DLMP
گروه در سطح IP؛ آدرس آزمایشی یا probe	IPMP
VNIC روی aggregation تحمل خرابی را ارث می‌برد	در zone/LDoms

ساختن Aggregation و IPMP

```
# DLMP aggregation over two ports (on a real server)
root@sol1:~# ipadm delete-ip net2 ; ipadm delete-ip net3
root@sol1:~# dladm create-aggr -m dlmp -l net2 -l net3 aggr0
root@sol1:~# ipadm create-ip aggr0
root@sol1:~# ipadm create-addr -T static -a 10.10.0.21/24 aggr0/v4
root@sol1:~# dladm show-aggr -x aggr0
# IPMP group
root@sol1:~# ipadm create-ip net4 ; ipadm create-ip net5
root@sol1:~# ipadm create-ipmp -i net4 -i net5 ipmp0
root@sol1:~# ipadm create-addr -T static -a 10.10.1.21/24 ipmp0/v4
root@sol1:~# ipmpstat -g ; ipmpstat -i
```

شبکه‌های مجازی: VNIC و Etherstub

```
root@sol1:~# dladm create-vnic -l net1 vnic0              # VNIC on a real link
root@sol1:~# dladm create-etherstub stub0                 # internal virtual switch
root@sol1:~# dladm create-vnic -l stub0 web_vnic0
root@sol1:~# dladm create-vnic -l stub0 db_vnic0
root@sol1:~# dladm set-linkprop -p maxbw=200M web_vnic0   # bandwidth limit
root@sol1:~# dladm show-vnic
LINK         OVER   SPEED  MACADDRESS        MACADDRTYPE
vnic0        net1   1000   2:8:20:4a:1c:9e   random
web_vnic0    stub0  200    2:8:20:7d:33:10   random
root@sol1:~# flowadm add-flow -l net1 -a transport=tcp,local_port=443 https1
```

فایروال Packet Filter (pf)

```
root@sol1:~# pkg install network/firewall
root@sol1:~# vim /etc/firewall/pf.conf
set skip on lo0
block in log all
pass out all keep state
pass in proto tcp from 192.168.56.0/24 to any port 22 keep state
pass in proto tcp to any port { 80 443 } keep state
pass in inet proto icmp all
root@sol1:~# pfctl -nf /etc/firewall/pf.conf     # syntax check
root@sol1:~# svcadm enable firewall
root@sol1:~# pfctl -s rules ; pfctl -s states | head
```

عیب‌یابی شبکه

```
root@sol1:~# dladm show-phys ; ipadm show-addr      # link up? address ok?
root@sol1:~# ping -s 192.168.56.52 56 3
root@sol1:~# traceroute -n 8.8.8.8
root@sol1:~# netstat -an -f inet | grep LISTEN
root@sol1:~# netstat -s -P tcp | grep -i retrans
root@sol1:~# snoop -d net1 -c 20 host 192.168.56.52 port 22
root@sol1:~# snoop -o /var/tmp/cap.snoop -d net1   # save; open in Wireshark
root@sol1:~# dlstat show-link -i 5 net1            # live traffic counters
root@sol1:~# svcs -xv network/physical network/routing-setup
```

خلاصه و کارخانگی

- dladm = لینک‌ها (net0، VNIC، aggr)؛ ipadm = اینترفیس و آدرس
- آدرس static / DHCP / addrconf؛ route -p برای روت دائمی
- DNS و nsswitch ویژگی‌های SMF هستند
- تحمل خرابی: trunk (LACP)، DLMP، IPMP
- Etherstub + VNIC = شبکه مجازی خصوصی؛ flowadm
- فایروال pf: pf.conf، pfctl، svcadm enable firewall
- کارخانگی: stub0 با دو VNIC؛ pf.conf که SSH را فقط از لابراتوار اجازه دهد

تشکر از شما! 🤲

ویدیوها و PDF های رایگان: www.MyWebUniversity.com

سلایدهای این درس: MyWebUniversity.com/presentations

YouTube: @MyWebUniversity-Dari · @MyWebUniversity

وحیدالله لطفی – مؤسس و رئیس IT مای وب یونیورسیتی، و استاد علوم کامپیوتر

یاد بگیرید و به دیگران انتقال دهید