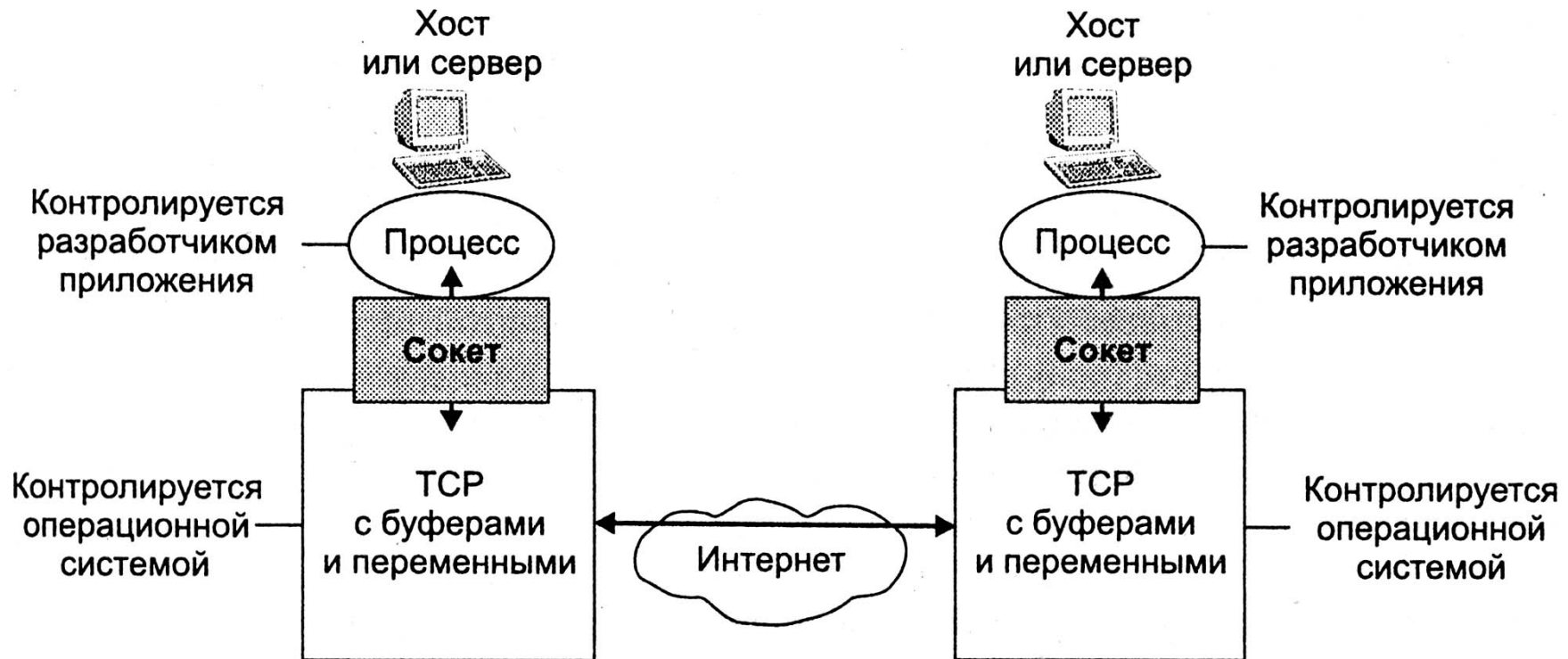


# Основные сетевые службы ОС Unix

- | почта (SMTP, POP, IMAP, UUCP)
- | передача файлов (FTP)
- | файловые серверы (NFS, SMB)
- | новостные группы (NNTP)
- | служба времени (NTP)
- | удаленный терминал и выполнение (TELNET, RSH, SSH)
- | Веб (HTTP, HTTPS)
- | Proxy – серверы (squid, oops)
- | удаленное использование рабочей среды X (XDMCP – X Display Manager Control Protocol)
- | служба каталогов, централизованное хранение имен, паролей и т.п. (NIS, NIS+, Network Information Service, ранее YP - Yellow Pages)
- | **Сетевые службы реализуются в виде демонов, прослушивающих сокет и клиентов, подключающихся к ним**

# Приложения, процессы, сокеты и протокол транспортного уровня



Сокет - конечная точка сетевых коммуникаций

- имеет тип (raw, dg, stream, packet) и ассоциированный с ним процесс.

- существуют внутри коммуникационных доменов: *UNIX, Internet*

# Internet Daemon (inetd, xinetd)

- inetd, xinted – супер-сервер. Создает сразу несколько сокетов и прослушивает их.
- После установления соединения, передает сокет соответствующему демону, который предварительно запускает.

```
# Пример конфигурационного файла /etc/inetd.conf
# inetd services
ftp      stream tcp nowait root  /usr/sbin/ftpd      in.ftpd -l
telnet   stream tcp nowait root  /usr/sbin/telnetd   in.telnetd -
b/etc/issue
#finger  stream tcp nowait bin   /usr/sbin/fingerd  in.fingerd
#
#       inetd internal services
#
daytime  stream tcp nowait root  internal
daytime  dgram  udp  nowait root  internal
echo     stream tcp nowait root  internal
echo     dgram  udp  nowait root  internal
```

# Рэппер tcpd (daemon “wrapper”)

## I Обычно используется совместно с inetd

Меняем:

```
# unwrapped finger daemon  
finger stream tcp nowait bin /usr/sbin/fingerd in.fingerd
```

На:

```
# wrap finger daemon  
finger stream tcp nowait root /usr/sbin/tcpd in.fingerd
```

Конфигурационный файл рэппера tcpd:

```
in.ftpd: ALL EXCEPT LOCAL, .cs.vsu.ru
```

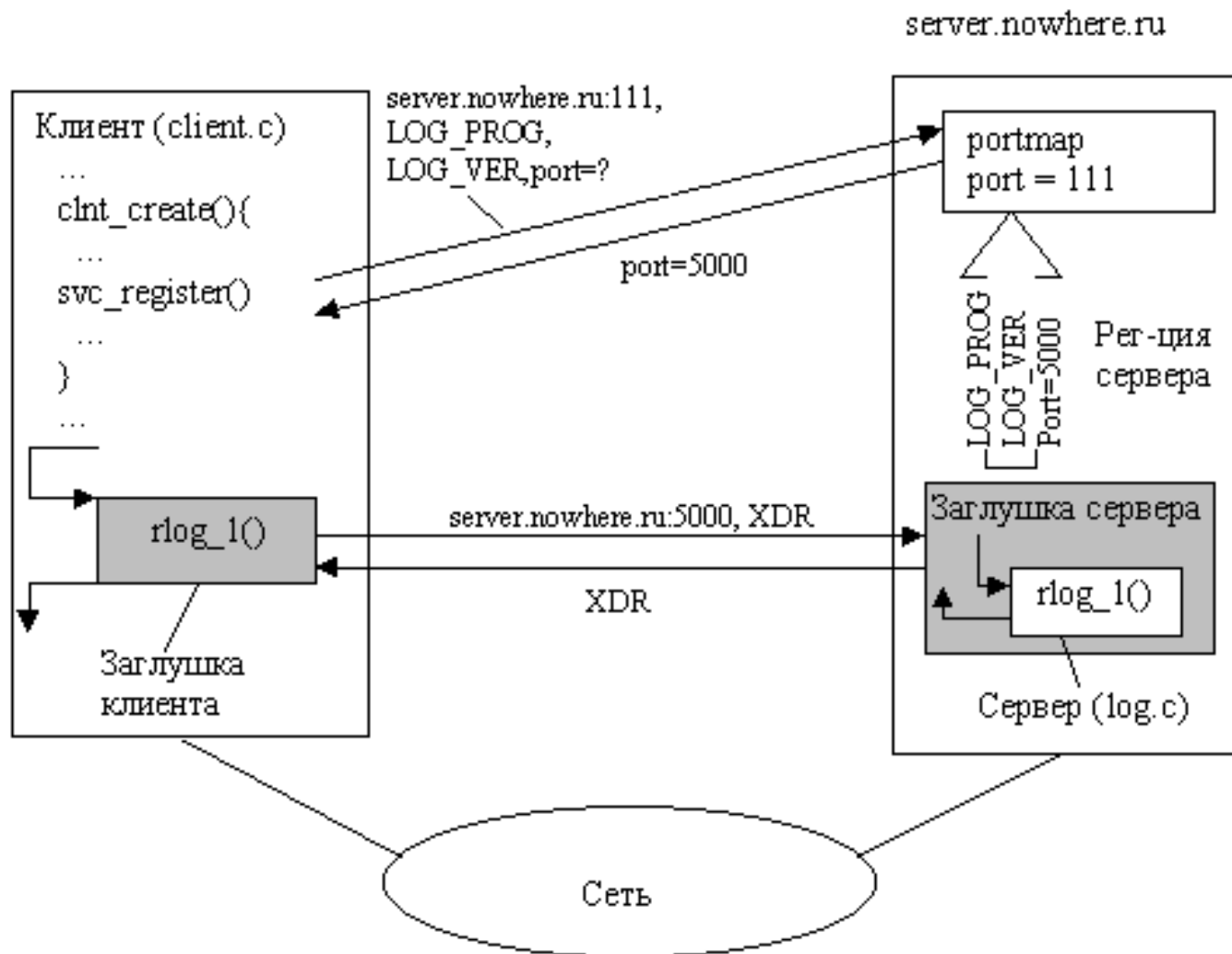
# Iptables – управление пакетным фильтром и NAT

- | iptables --list
- | iptables --append
- | iptables --delete
- | iptables --insert
- | iptables – replace
  
- | iptables -p tcp --syn --dport 23 –m connlimit --connlimit-above 2 -j REJECT

# Удаленный вызов процедур

- RPC (Remote Procedure Call) — удаленный вызов процедур.
- Если сокеты – своеобразное продолжение файлового интерфейса для сети, то RPC – продолжение локальных процедур для сети.
- Основная идея RPC - скрыть распределенный характер вызова процедур.
- Клиент и сервер являются независимыми от сетевой реализации, а вызовы процедур имеют стандартный интерфейс.
- Впервые RPC был реализован компанией Sun Microsystems в 1984 году в рамках ее продукта NFS (Network File System - сетевая файловая система).

# Взаимодействие через UDP/IP



# Реализация RPC

- Реализация:
  - Демон portmapper – сервисный брокер
  - Сами серверы RPC
- Службы, основанные на RPC: NFS, NIS

```
#  
# /etc/rpc - miscellaneous RPC-based services  
#  
portmapper      100000  portmap sunrpc  
rstatd          100001  rstat rstat_svc rup perfmeter  
rusersd        100002  rusers  
nfs             100003  nfsprog  
ypserv         100004  ypprog  
mountd         100005  mount showmount  
ypbind         100007  
walld          100008  rwall shutdown  
ypasswd        100009  yppasswd  
ypupdated      100028  ypupdate
```



# Network File System (NFS)

- | Наиболее известная служба, основанная на RPC
- | Реализация
  - | на стороне сервера – демон(ы) `rpc.nfsd` (NFS Daemon)
  - | таблица разделяемых каталогов - `/etc/exports`
  - | на стороне клиента – демон `biod` (Block I/O Daemon)

```
# exports file for nix.cs.vsu.ru
/home          nix1(rw) nix2(rw)
/usr/docs      nix3(ro)
/var/spool/mail nix*.cs.vsu.ru (rw)
```

`à mount -t nfs nix.cs.vsu.ru:/home /home/users`

Программа `mount` соединится с демоном `rpc.mountd` на узле `nix.cs.vsu.ru`  
Передача данных будет происходить с помощью системных вызовов,  
посылаемых демону `rpc.nfsd`

# Network Information System (YP, NIS, NIS+, NYS)

- Разработка Sun Microsystems, начальное название Yellow Pages, YP
- Обеспечивает сетевой доступ к базе данных административной информации о пользователе, узле и т.п.
- Состав: сервер, библиотека клиента, утилиты администрирования.

# Данные NIS

Данные хранятся в таблицах, т.н. «maps»:

<b>Master File</b>	<b>Map(s)</b>
/etc/hosts	hosts.byname, hosts.byaddr
/etc/networks	networks.byname, networks.byaddr
/etc/passwd	passwd.byname, passwd.byuid
/etc/group	group.byname, group.bygid
/etc/services	services.byname, services.bynumber
/etc/rpc	rpc.byname, rpc.bynumber
/etc/protocols	protocols.byname, protocols.bynumber
/usr/lib/aliases	mail.aliases