

3.2 Преведување на мрежните адреси

- Најчесто, од безбедносни причини, поврзувањето на Интернет се остварува преку **firewall** („огнен ѕид“) или Рутер
 - Компанијата интерно применува нерегистрирани адреси (приватни IP адреси)
 - Firewall-от или Рутерот се грижат за преведување на мрежните адреси (Network Address Translation – NAT), пресликувајќи ги внатрешните во надворешни

3.2 Преведување на мрежните адреси - ПРИМЕРИ

■ A)

- Компанијата поставува web-страница на серверот со приватна адреса 10.0.0.1
- Јавната регистрирана адреса на серверот е 193.14.71.5
- Оддалечен корисник пристапува до web-серверот испраќајќи IP пакет кој ги содржи IP адресата на корисникот (source address) и јавната регистрирана адреса на серверот (destination address)
- Firewall-от го пресретнува пакетот и, пред да го проследи кон локалната мрежа, ја заменува јавната регистрирана адреса со приватната адреса на серверот
- Кога серверот ќе одговори, firewall-от повторно ги модифицира IP пакетите, така што оддалечениот корисник добива впечаток дека одговорот доаѓа од јавната регистрирана адреса, а не од приватната

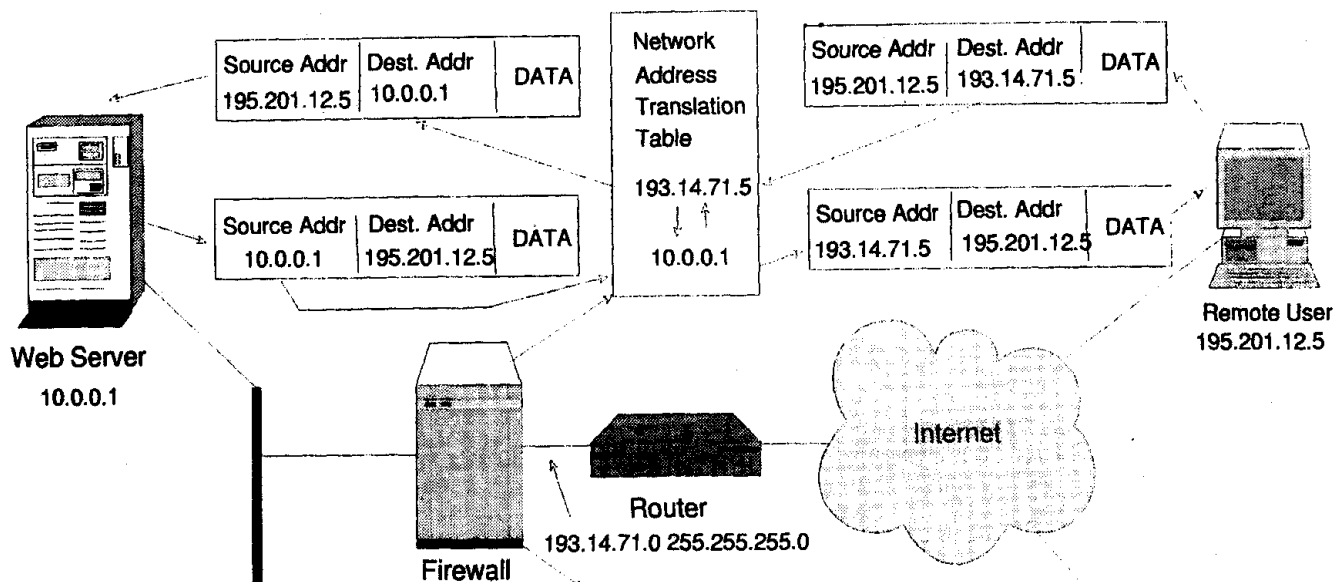
3.2 Преведување на мрежните адреси - ПРИМЕРИ

■ Б)

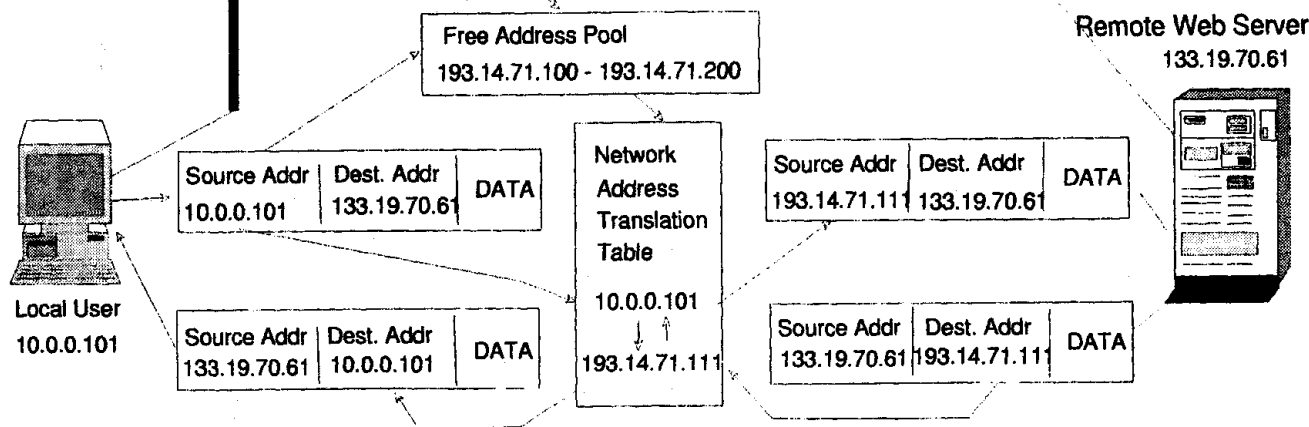
- Еден од вработените во компанијата, чија адреса е 10.0.0.101, пристапува на оддалечен web-сервер со адреса 133.19.70.61
- Firewall-от располага со одреден опсег од слободни, јавни адреси (193.14.71.100 – 193.14.71.200)
- Firewall-от ги пресретнува IP пакетите и на корисникот му доделува една од слободните јавни адреси (193.14.71.111) – истата информација ја запишува во табелата за преведување на адресите (address translation table)
- Firewall-от ја заменува приватната source адреса со јавната регистрирана адреса и ги проследува пакетите кон Интернет
- Кога оддалечениот сервер ќе одговори, firewall-от ја заменува јавната регистрирана адреса со приватната адреса (прочитана од табелата) и ги проследува пакетите кон локалната мрежа

3.2 Преведување на мрежните адреси - ПРИМЕРИ

A)



B)



3.2 Преведување на мрежните адреси - ПРИМЕРИ

- Но, што ако не постојат доволен број јавно регистрирани адреси (на пр. постои **само една**)?!
 - Секогаш кога IP пакет излегува од локалната мрежа, приватната адреса се заменува со јавна(та) регистрирана адреса
 - TCP Source port полето се заменува со покажувач (index) кон табелата за преведување на адреси
 - Во табелата за преведување се запишуваат приватната IP адреса и оригиналниот Source port
 - Сумите за проверка на TCP и IP заглавијата повторно се пресметуваат и се внесуваат во пакетот
 - Пакетот се проследува кон Интернет
 - Кога ќе пристигне одговор, се чита Destination port и се користи за пристап до табелата за преведување
 - Од табелата се читаат приватната IP адреса и оригиналниот Source port и се внесуваат во пакетот
 - Сумите за проверка на TCP и IP заглавијата повторно се пресметуваат и се внесуваат во пакетот
 - Пакетот се проследува кон локалната мрежа



3.3 Именување (naming)

- Голем број мрежни протоколи им овозможуваат на корисниците да им се обраќаат на host-овите со имиња, наместо со нумерички адреси
 - TCP/IP
 - WWW: <http://ime.na.domen/imenastranica>
 - E-mail: nekoe.lice@ime.na.domen
 - Во наједноставен случај, преведувањето на имињата во IP адреси може да се реализира со помош на табели содржани на страната на клиентот
 - Сепак, клиент системите се конфигурираат со IP адресата на DNS (Domain Name System) сервер, на кого му се обраќаат за преведување на имињата во IP адреси
 - NetBIOS (NetBEUI)
 - Не постои адресирање на мрежно ниво
 - На секој клиент или сервер во мрежата му е доделено единствено име
 - За поврзување со друга машина, корисникот испраќа **name resolution broadcast**, со цел да ја открие MAC адресата на одредиштето
 - Кај Windows NT базирани мрежи, каде NetBIOS пакети се пренесуваат во рамките на TCP/IP сесии (NetBIOS over TCP/IP), за преведување од NetBIOS имињата во IP адреси служи т.н. **WINS** сервер (Windows Internet Name Service)



3.3 DNS – Domain Name System

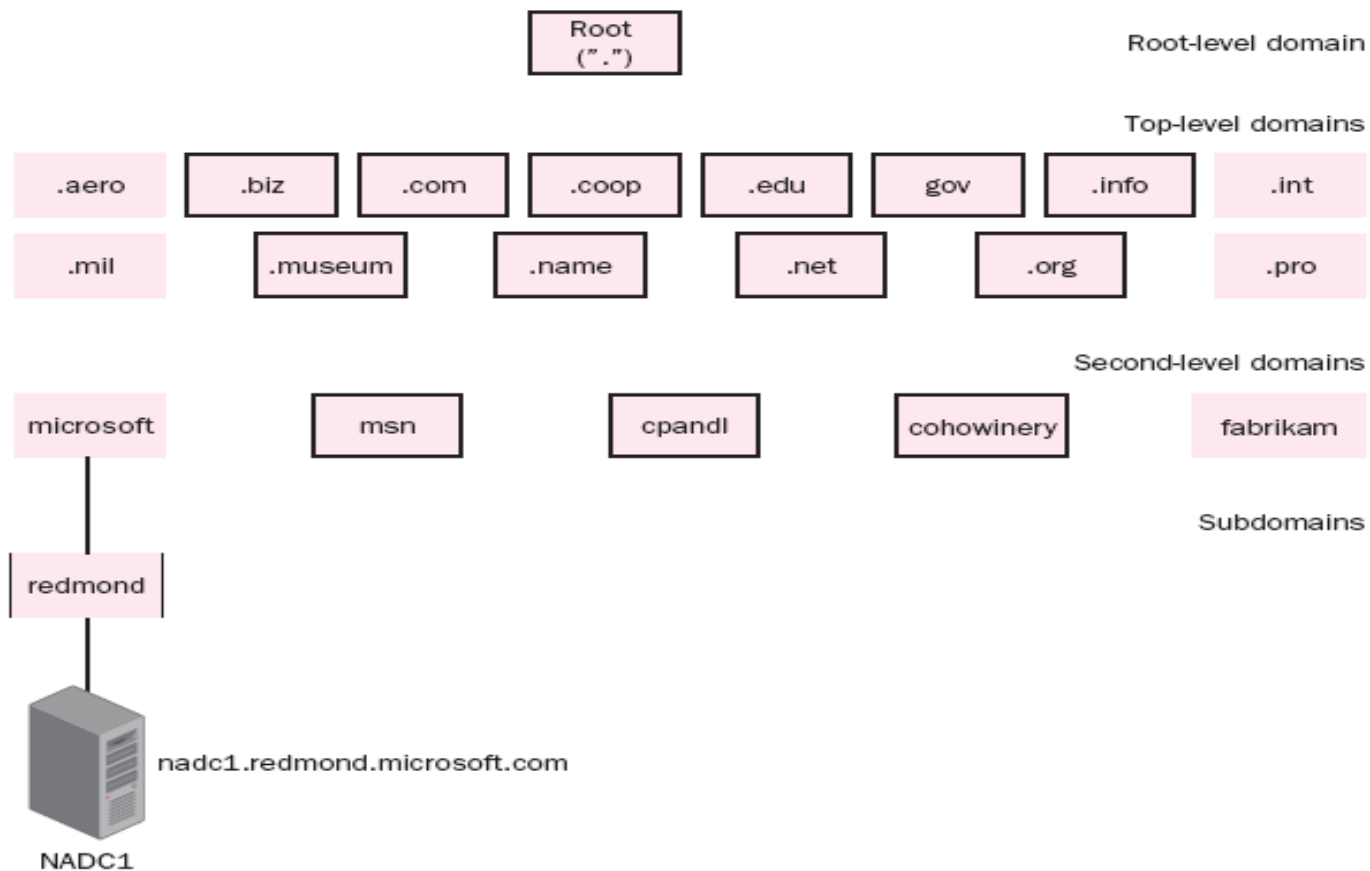
- **ПРОБЛЕМ:** Иако програмите можат да пристапуваат до host-овите и до другите ресурси со посредство на нивните мрежни адреси (IP адреси), адресите се тешки за помнење
- Мрежата разбира само нумерички адреси – затоа, потребен е механизам со кој имињата на машините ќе се пресликуваат во мрежни адреси
- www.facebook.com -> **IP:** 66 . 220 . 149 . 11



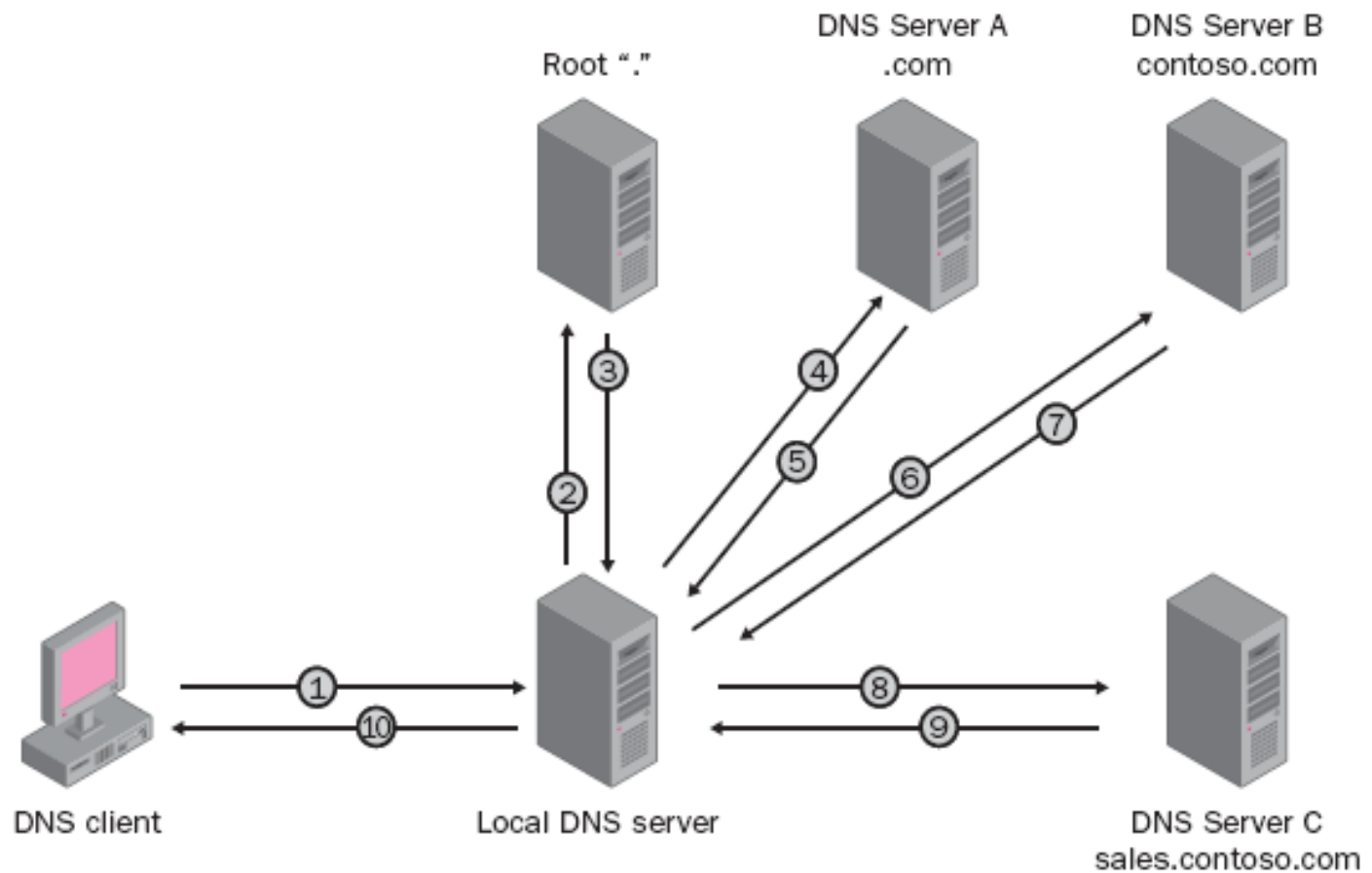
3.3 DNS – Domain Name System

- Концептуално, Интернет е разделен на повеќе од 200 домени од највисоко ниво (top-level domains), секој од нив со голем број host-ови
- Секој домен е партициониран на **поддомени (subdomains)**, кои и понатаму се партиционираат
- За креирање на нов поддомен, потребна е дозвола од доменот во кој тој ќе биде вклучен

3.3 DNS простор на имиња



3.3 DNS разрешување



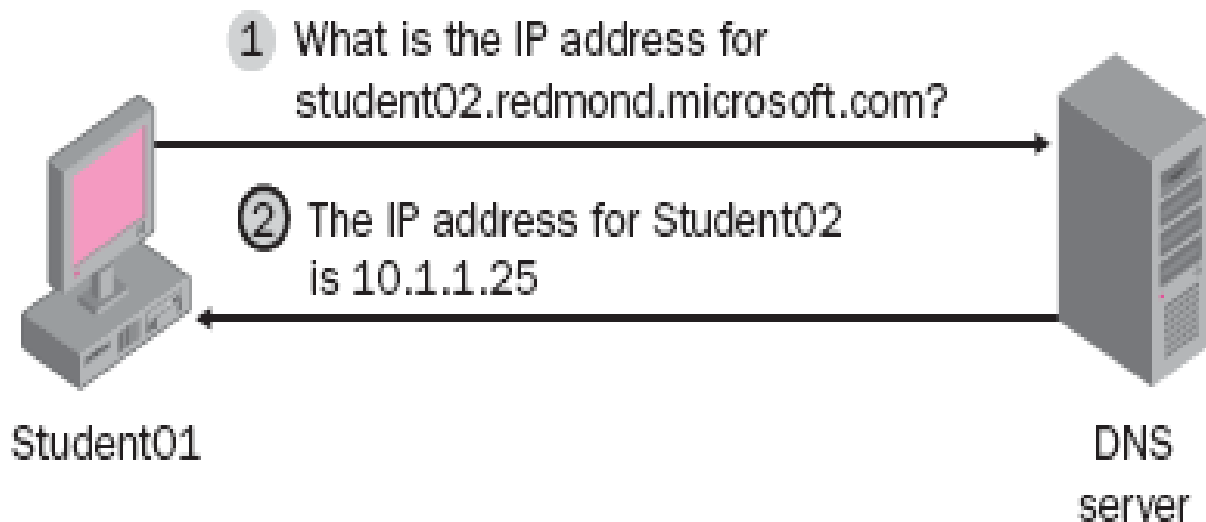


3.3 DNS ЗОНИ

- Теоретски, еден единствен **сервер на имиња (name server)** може да ја содржи целата DNS база на податоци и да одговара на сите повици
- Просторот на имиња е разделен на **ЗОНИ** кои не се преклопуваат
- Секоја зона може да биде **Forward lookup zone** или **Reverse lookup zone**.

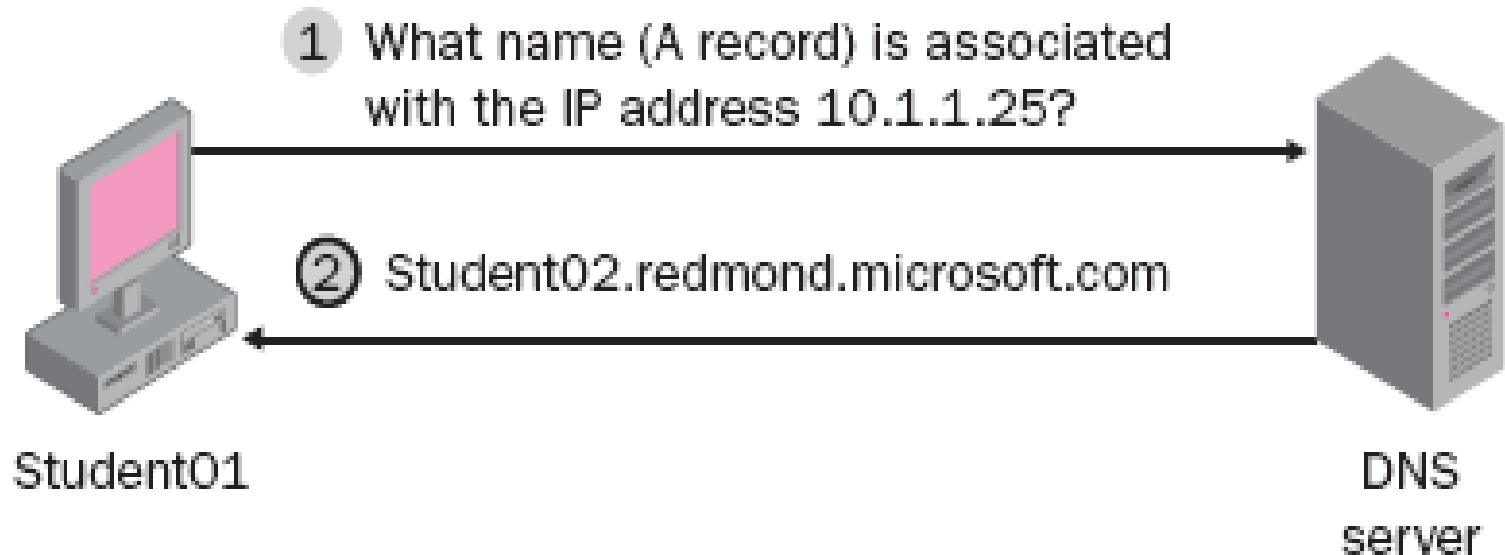
3.3 DNS 30H4

■ Forward Lookup Zones



3.3 DNS 30H4

■ Reverse Lookup Zones





3.3 DNS ЗОНИ

Forward или Reverse lookup зоните
можат да бидат од следниве типови:

- **Primary**
- **Secondary**



3.3 DNS ЗОНИ

■ **Primary Zones**

Примарната зона чува read/write копија од DNS зоната каде што записите се креираат и менаџираат. Само еден сервер може да ја чува мастер копијата од зоната.

■ **Secondary Zones**

Копија од зоната може да се чува на еден или повеќе сервери. Секундарната зона е read-only копија од примарната зона.



3.3 Записи за ресурсите

- На секој домен му е придружено множество **записи за ресурсите (resource records)**
 - За индивидуален host, вообичаен запис е неговата IP адреса
- Кога разрешувачот му доставува име на DNS, она што го добива назад се записите за ресурси придружени на тоа име



3.3 Записи за ресурсите

- **Start of Authority (SOA) Resource Record**

Секоја зона содржи SOA запис. Тој содржи информација за целата спецификација на DNS серверот која се користи за поддршка на зоната. Тој е првиот запис кој се креира при креирање на зоната.

- **Name Server (NS) Resource Record**

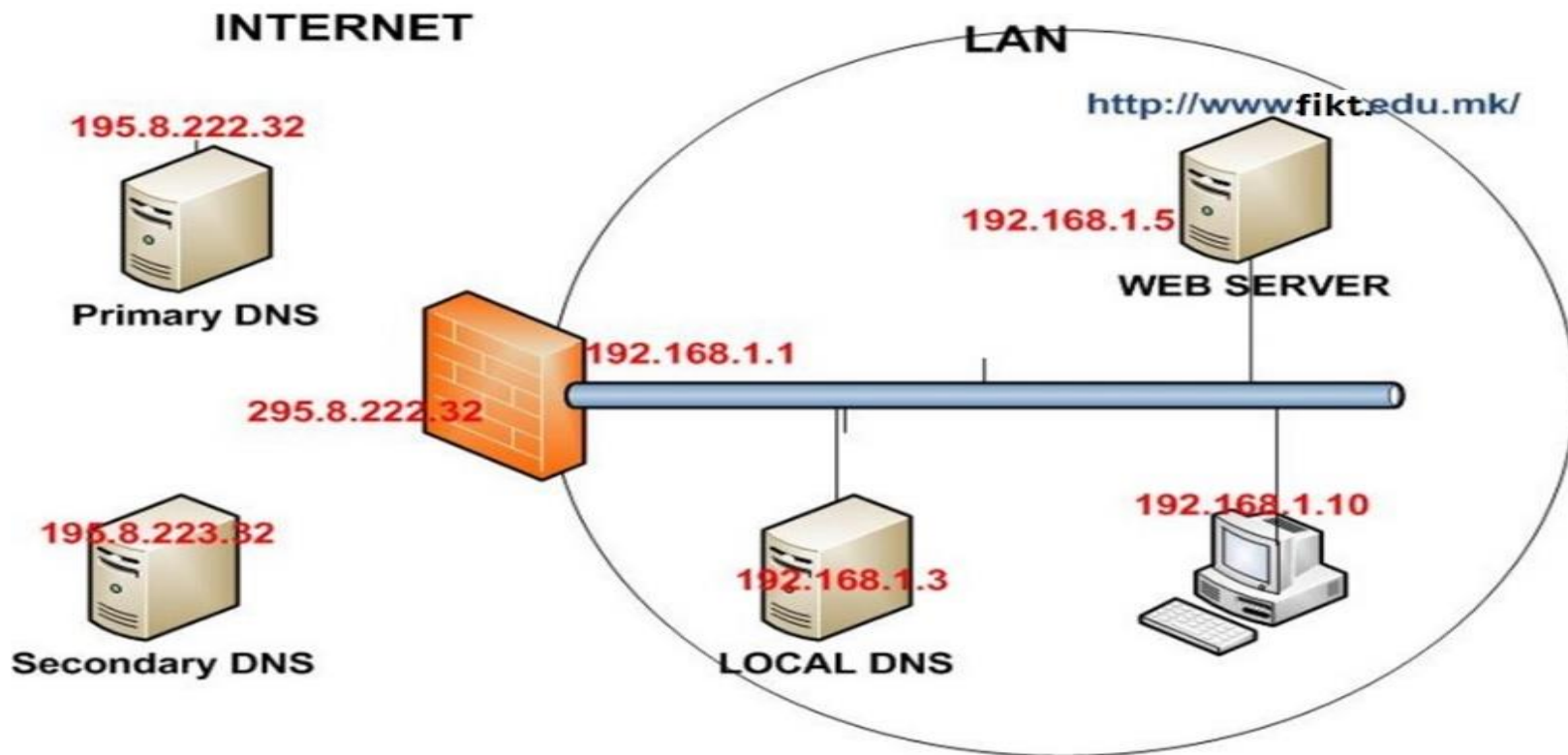
Name server (NS) resource record го идентификува DNS серверот кој е повластен за зоната.

- **Host Address (A) Resource Record**

Host address (A) resource record содржи информација за а FQDN(fully qualified domain name) во IP адреса.

Пр: prodazba.com IN A 172.16.48.1

3.3 Пример





3.3 Пример

- **MARNet** – Македонски регистратор на интернет поддомени – управување со националниот DNS
- **Domain:** www.fikt.edu.mk
- **Primary DNS:** 209.191.122.80
- **Secondary DNS:** 209.191.122.70

3.3 Пример

