

VII - DHCP, WINS i DNS servisi

SADRŽAJ

7.1 Adresiranje u mreži

7.2 BOOT protokol

7.3 DHCP

7.4 Instaliranje DHCP role

7.5 Prostor imena

7.6 Net BIOS

7.7 WINS

7.8 Uvod u DNS sistem imena

7.9 Instalacija DNS role

7.1 Adresiranje u mreži

- U svakoj komunikaciji između dva subjekta najbitnije je da oni budu **jedinstveno određeni kako bi komunikacija mogla da se uspostavi**.
- Najjednostavnije je da ti subjekti imaju **svoju jedinstvenu adresu** preko koje su tačno jednoznačno prepoznatljivi i određeni.
- Svaki računar koji je povezan na neku mrežnu strukturu, **mora da ima jedinstvenu adresu** preko koje bi bio prepoznat na njoj.
- Računari su obično povezani na mrežu pomoću Ethernet kartice, a **svaka Ethernet kartica ima dve adrese: IP adresu i Ethernet adresu**.

Ethernet adrese

- Svaka Ethernet adresa, koja se još naziva i **MAC adresa** (*Media Access Control*), na Ethernet kartici, predstavlja **jedinstveni 48-bitni kod**, koji nudi 280 000 000 000 000 (280 biliona) mogućnosti.
- Sam Ethernet koristi približno **jednu četvrtinu od ovog broja** (po dva bita se ostavljaju sa strane za administrativne funkcije).
- MAC adresa je **unapred određena i upisana na ploči**, i predstavljena je pomoću 12 heksadecimalnih cifara. Na primer: **00-20-AF-F8-E7-71**.
- Naziva se i **adresom drugog sloja** jer pripada sloju podataka u OSI-u.

7.1 Adresiranje u mreži

IP adrese

- Prepoznavanje računara putem MAC adrese može da predstavlja jako **veliki problem** a naročito na višim slojevima u OSI referen. modelu.
- Pošto se ovde radi o tkz. **ravnom, linijskom adresnom prostoru** bilo kakvo grupisanje računara predstavlja jako veli problem.
- Problem se komplikuje ako je potrebno **da se povežu računari koji nisu direktno povezani** (potrebno je pamtiti sve MAC adrese tih računara)
- Zato je potrebno da se celokupni adresni prostor **hijerahijski organizuje** tj. grupiše **u više adresibilnih celina** koje će obuhvatiti više računara.
- Uvedeno IP adresiranje koje **prestavlja hijerahijski adresni prostor**.
- Svaki TCP/IP računar se identifikuje na osnovu **logičke IP adrese**.
- IP adresa je **adresa mrežnog sloja** i potpuno nezavisna od adrese sloja veze za prenos podataka (kao što je MAC adresa).
- Jedinstvena IP adresa je **neophodna za svaki računar i mrežni uređaj** koji za komunikaciju koristi TCP/IP.
- IP adresa identifikuje **lokaciju sistema na mreži** isto kao što adresa ulice pokazuje kojoj se gradskoj četvrti nalazi određena zgrada.

7.1 Adresiranje u mreži

- IP adresa mora da bude **jedinstvena** i da ima **jedinstveni format**.
- Svaka IP adresa sastoji se od **adrese mreže** (mrežni ID) kojoj taj računar pripada i **adrese računara** (ID računara).
- **Mrežni ID** identifikuje jednu grupu računara, koji se nalaze na istoj fizičkoj mreži, koja je ograničena IP ruterima. **Svi sistemi u istoj fizičkoj mreži moraju da imaju isti, jedinstven mrežni ID**
- **ID računara** označava radnu stanicu, server, ruter ili drugi TCP/IP uređaj na mreži. **Adresa svakog računara mora biti jedinstvena u odnosu na mrežu kojoj pripada.**
- IP adresa ima **32 bita podeljena u četiri 8-bitna polja** koja se nazivaju **okteti**. Svaki oktet se konvertuje u decimalni broj (brojni sistem sa osnovom 10) u rasponu od 0 do 255 i odvaja se tačkom (.).
- Primer IP adrese u binarnom i decimalnom formatu izgleda ovako:
11000000 10101000 00000011 00011000 192.168.3.24
- Da bi konvertovali jednu IP adresu u format ove notacije, potrebno je da je **prvo podelimo u grupe od 8 bitova**

7.1 Klase IP adresa

Klasa A - vrlo veliki broj računara, bit najveće važnosti je uvek postavljen na **0**.

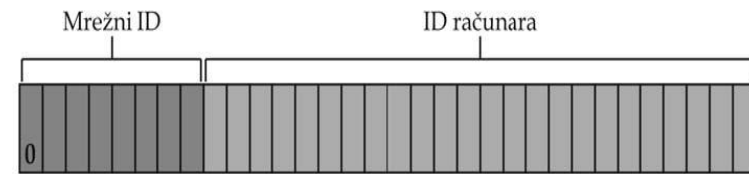
Sledećih 7 bitova u prvom oktetu određuju mrežni ID. Ostala 24 bita su ID računara.

Klasa B - srednje do velike mreže. Dva bita najveće važnosti su uvek postavljena na **10**. Sledećih 14 bitova mrežni ID a preostalih 16 bitova predstavljaju ID računara.

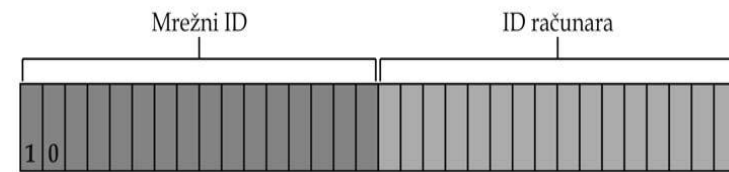
Klasa C - male mreže. Tri bita najveće težine uvek su postavljena na **110**. Sledećih 21 bita dovršavaju mrežni ID a preostalih 8 bita ID računara.

Klasa D - rezervisane za IP adrese sa višeznačnim upućivanjem. Četiri bita najveće važnosti su uvek postavljena na binarnu vrednost **1110**. Preostali bitovi određuju adresu koju prepoznaju zainteresovani računari.

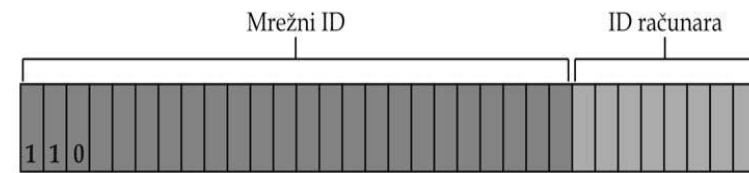
Klasa E - Klasa E je eksperimentalna klasa adresa namenjena budućoj upotrebi. Bitovi najveće važnosti su postavljeni na **1111**.



Slika 1.8
Adrese klase A



Slika 1.9
Adrese klase B



Slika 1.10
Adrese klase C

7.1 Rezervisane adrese

□ **Usvojena route adresa** - Adresa 0.0.0.0 je drugi način da kažemo "ceo Internet". Ali kako je 0.x.x.x skup adresa klase A i sve ove 0.x.x.x moraju biti ostavljene sa strane, svih 16 miliona.

□ **Loopback adresa** - sve adrese koje započinju sa adresom 127 u prvom bajtu nisu validne izvan lokalnog računara. Adresa 127.0.0.1 (koja spada u opseg adresa A klase) uobičajeno se naziva adresom povratne petlje (*loopback*) i koristi se za testiranje lokalnog TCP/IP steka da bi se utvrdilo da li su konfiguracija i funkcionisanje korektni.

□ **Mrežni broj** – služi da se jednim jedinstvenim brojem odrediti cela podmreža. Adresa koja se završava binarnim nulama je mrežni broj.

• **IP broadcast adresa** - adresa koja se koristi za *broadcast* svake mašine na podmreži. Ta adresa se završava sa binarnim jedinicama.

• **Adresa usvojenog rutera** - Svaka podmreža ima najmanje jedan ruter; Po konvenciji, prva adresa posle mrežne je adresa usvojenog *gateway*.

• **Intranet adrese** - interne adrese koje se koriste kod tehnike poznate kao NAT (*Network Address Transslation*)- klasa A: [10.0.0.0-10.255.255.255](#)
klasa B: [172.16.0.0-172.31.255.255](#), klasa C: [192.168.0.0-192.168.255.255](#)

7.2 BOOT Protokol

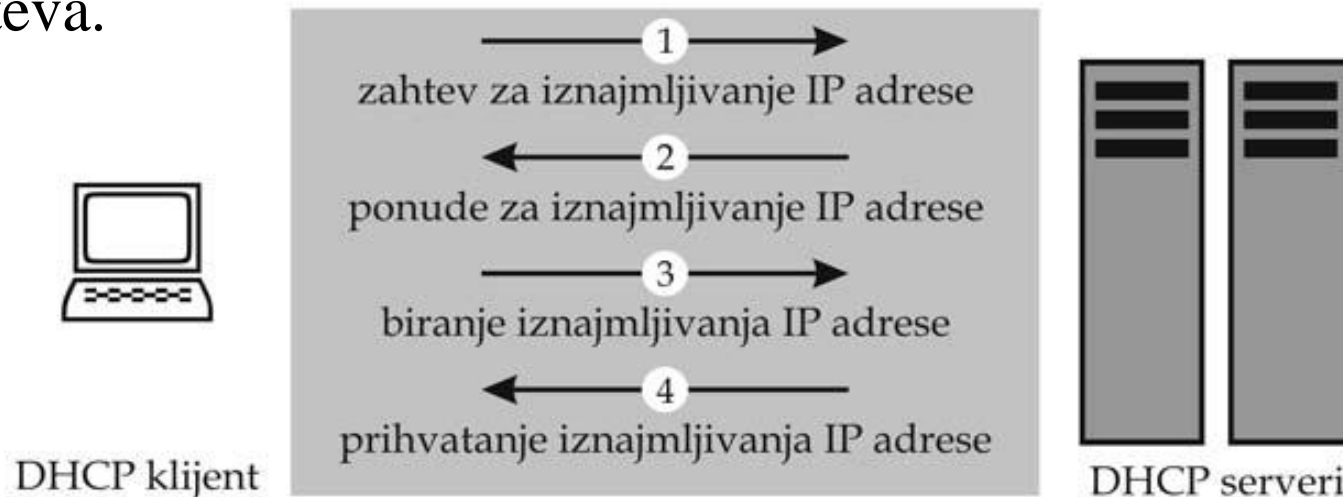
- Praćenje upotrebljenih IP adresa i uređaja kojima su one dodeljene predstavlja **neinventivan, mehanički posao**.
- Kao posledica ovog, nastao je jedan TCP/IP protokol, pod nazivom „*bootstrap protocol*“ koji se u skraćenom obliku naziva „**BOOTP**“.
- Radi upotrebe BOOTP protokola, potrebno je **najpre prikupiti listu MAC adresa za svaku karticu** u mreži u kojoj se on koristi.
- Nakon toga, **svakoj MAC adresi dodeliće se po jedna IP adresa**.
- Tabela sa odgovarajućim parovima MAC adresa/IP adresa se obično **čuva na nekom serveru**, unutar intraneta date kompanije.
- Kada neka BOOTP-kompatibilna radna stanica **započne rad u mreži**, ona će emitovati svoj zahtev za dodelu odgovarajuće IP adrese.
- BOOTP server će **prepoznati MAC adresu računara - odašiljača i automatski dodeliti odgovarajuću adresu** ovoj radnoj stanici.
- Prema tome, BOOTP je predstavlja **sasvim prikladan način za konfigurisanje TCP/IP protokola** na nekom udaljenom računaru, bez potrebe da mu fizički pristupamo.

7.3 DHCP

- Sposobnost BOOTP-a da IP adrese dodeljuje sa jednog centralnog mesta jeste sjajna, **ali nije dinamička**.
- DHCP predstavlja značajno poboljšanje u odnosu na BOOTP, jer on **automatski vrši dodelu IP adresa**, po sistemu (*first come, first served*), svim računarima koji to od njega zatraže.
- Određene IP adrese **može unapred da dodeliti konkretnim računarima**, tj. MAC adresama. Ova tehnika se naziva **DHCP rezervacijom**.
- Kod upotrebe DHCP-a, fiksne IP adrese je potrebno dodeliti samo malom broju računara, kao što su, na primer **razni serveri, gateway**.
- DHCP će funkcionisati jedino pod uslovom da je TCP/IP softver na radnim stanicama u sebi sadrži **DHCP klijentski program**.
- Današnji MOS **gotovo svi u sebi poseduju DHCP klijent**.
- DHCP server održava **grupu IP adresa i iznajmljuje adrese** svim klijentima na kojima je omogućen DHCP kada se oni prijave na mrežu.
- S obzirom na to da su IP adrese **dinamičke** (iznajmljene) a ne statičke (trajno dodeljene), adrese koje se **više ne koriste automatski se vraćaju grupi raspoloživih adresa** radi ponovne alokacije.

7.3 Funkcionisanje DHCP servisa

1. Porukom ***DHCP DISCOVER*** emituje se zahtev za dodelu IP adrese, koji je upućen svim DHCP serverima u dometu čujnosti.
2. Serveri odgovaraju porukom ***DHCP OFFER***, koja sadrži ponuđenu IP adresu i period na koji se iznajmljuje.
3. Klijent bira najatraktivniju ponudu i šalje povratnu, ***DHCP REQUEST*** poruku, kako bi potvrdio izabranu IP adresu.
4. Server koji je ponudio ovu IP adresu završava proceduru slanjem poruke ***DHCP ACK***, koja predstavlja potvrdu o pozitivnom rešenju zahteva.

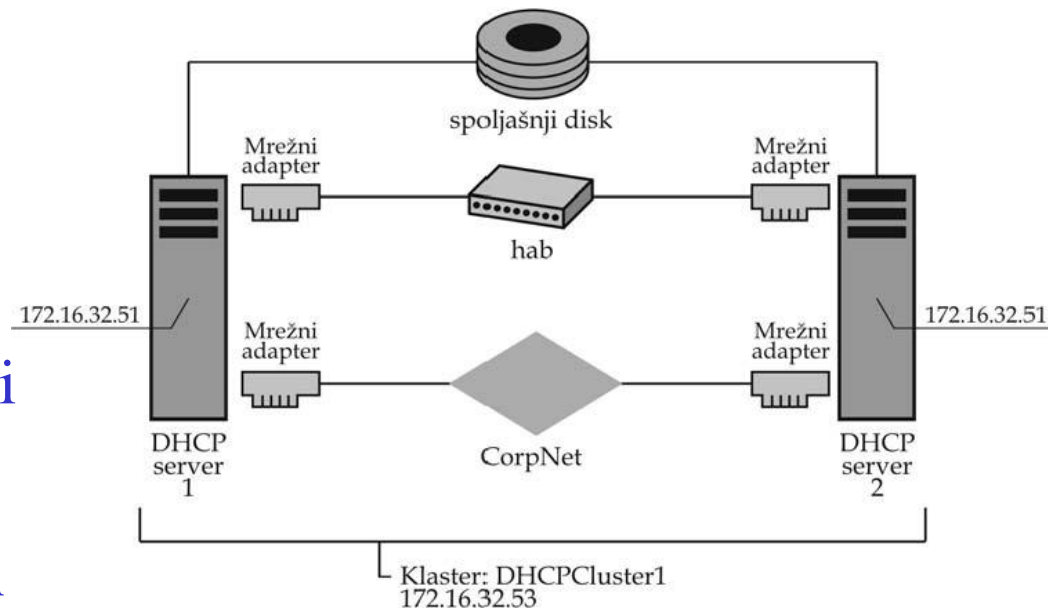


Slika 1.11.a

Proces iznajmljivanja DHCP-a

7.3 Grupisanje DHCP servera u klastere

- Servis za grupisanje u klaster se može koristiti za DHCP servere kako bi se obezbedila veća raspoloživost, lakše upravljanje, veća skalabilnost
- Servis *Windows Clustering* može automatski da otkrije "pad" neke aplikacije ili servera i da ih brzo aktivira na serveru koji nije oštećen.
- *Windows Clustering* omogućava da DHCP serveri budu virtualizovani tako da u slučaju da jedan čvor klastera otkáže, prostor imena i svi servisi biće transparentno rekonstruisani na drugom čvoru.
- Bez grupisanja u klastere, administratori mreže mogu da podele opsege na servere, tako da će ako jedan server otkáže, najmanje polovina adresa ostati raspoloživa.
- U svakom trenutku samo jedan čvor radi kao DHCP server



Slika 1.11.b

DHCP serveri grupisani u klaster

7.3 Prednosti DHCP servera

- ✓ **Bezbedna i pozdana konfiguracija** - DHCP svodi na minimum greške u konfiguraciji koje nastaju kod ručnog konfigurisanja IP adresa
- ✓ **Smanjeno administriranje mreže** - centralizovana i autorizovana TCP/IP konfiguracija mreže.
- ✓ **Automatsko konfigurisanje IP-a** - Klijenti koji rade pod Windowsom OS mogu automatski da konfiguriraju IP adresu i masku podmreže ako ne nađu DHCP server. *Automatic Private IP addressing, APIPA*, je korisno za klijente na malim mrežama (klasa B: 169.254.0.0/16).
- ✓ **Lokalno čuvanje** - omogućava klijentima da čuvaju DHCP podatke na svom disku. Lokalno čuvanje je korisno zbog toga što kada se pokrene sistem klijenta, on prvo pokušava da obnovi iznajmljivanje iste IP adrese
- ✓ **Rezervni DHCP server** – *DHCP failover* je novi pristup u osiguranju dostupnosti DHCP servera koji omogućava da dva servera izdaju adrese iz istog opsega adresa. Implementira se u režimu **podeljenog opterećenja** i **režimu servera u pripravnosti** (*hot-standby*). Trenutno su podržana samo dva servera i dodela adresa iz IPv4 opsega.

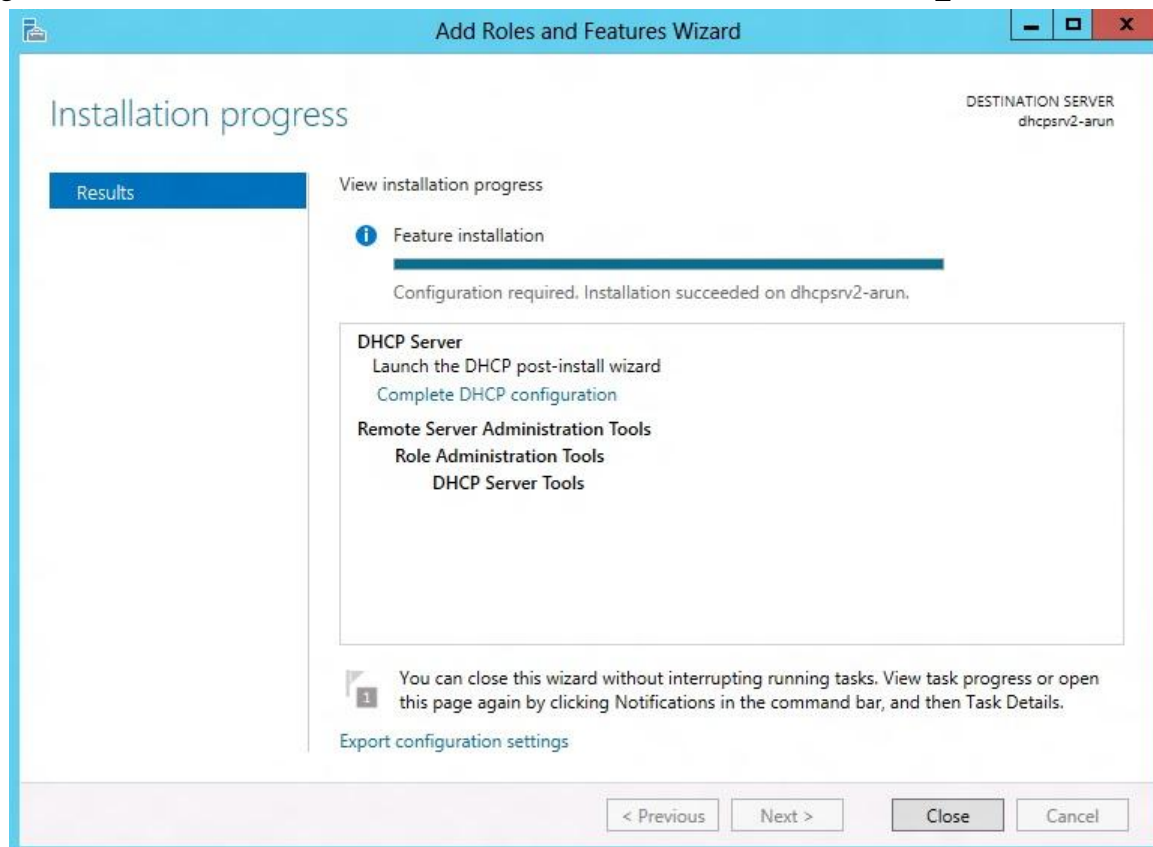
7.3 Najčešći problemi

- Najčešći problem sa DHCP klijentima je kada oni **ne uspeju da dobiju IP adresu** ili druge **konfiguracione parametre** od DHCP servera
- DHCP klijent **nema IP adresu** ili ima IP adresu koja je **0.0.0.0**.
- Klijent **nije mogao da stupi u kontakt** sa DHCP serverom i iznajmi IP adresu zbog **greške u mrežnom hardveru** ili što **DHCP server ne radi**
- ❑ **DHCP klijent ima IP adresu koja nije pravilna za aktuelnu mrežu.**
- DHCP klijent ne može da pronađe DHCP server pa koristi mehanizam **automatskog privatnog IP adresiranja (APIPA)** za dobijanje IP adrese.
- Treba **koristiti komandu ping** za testiranje veze klijent-server a zatim treba **verifikovati ili ručno pokušati obnavljanje adrese**. U zavisnosti od zahteva mreže, može biti neophodno **da se onemogući servis APIPA**
- ❑ **Nedostaju detalji o konfiguraciji DHCP klijenta.**
- DHCP server **nije konfigurisan da ih distribuira** ili zato što klijent ne podržava opcije koje distribuira server - proveriti parametre DHCP
- ❑ **DHCP klijenti ne mogu da dobiju IP adrese od servera.**
- IP adresa DHCP servera je **izmenjena** i DHCP klijenti ga ne pronalaze
- DHCP klijenti se nalaze **iza rutera od mreže** u kojoj je smešten DHCP

7.4 Instaliranje DHCP role

Korak 1:

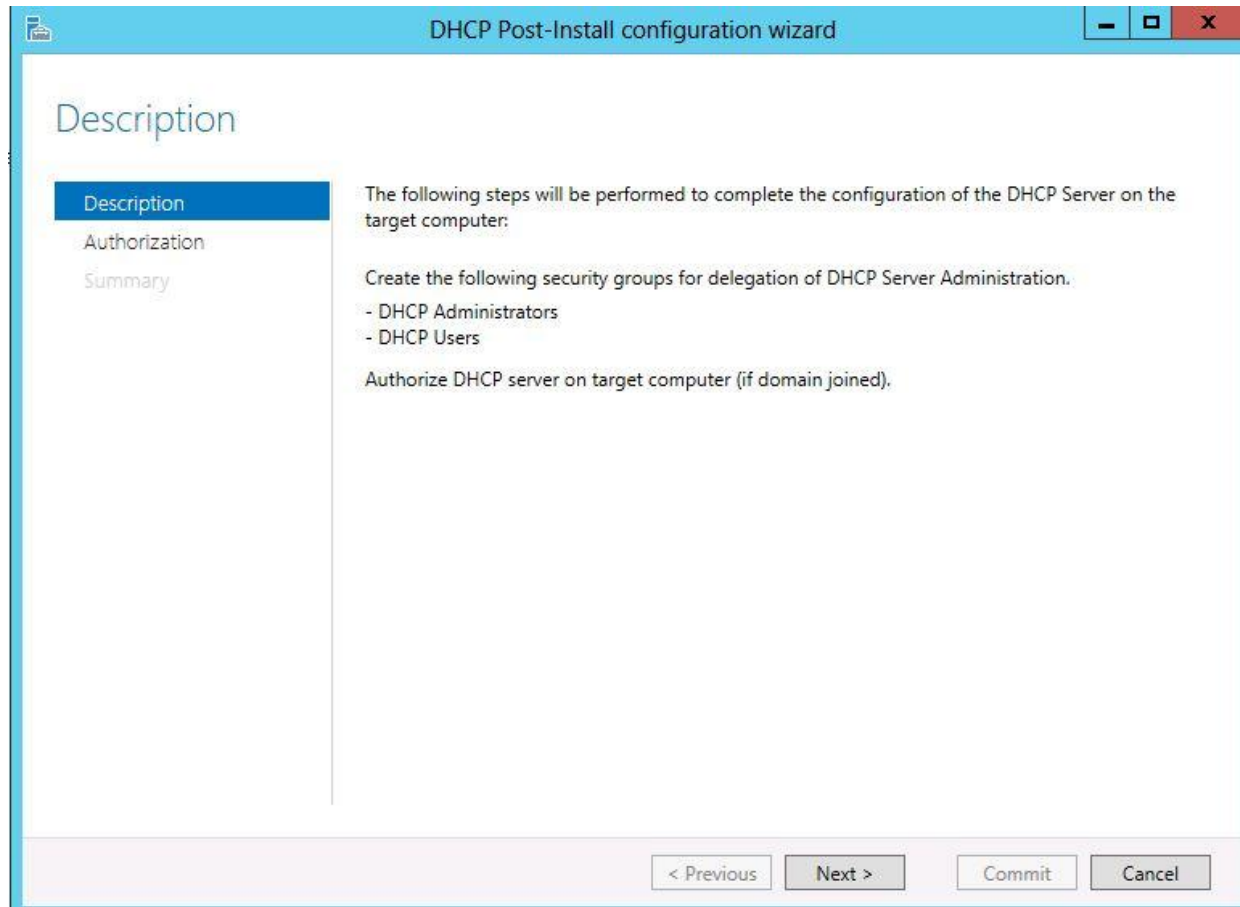
Proveriti prvo da li računar ima bar jednu statičku IP adresu. Nakon toga izaberite Add Role Wizard iz Server Manager, nakon toga DHCP server role i proći kroz potrebne korake koji slede. Nakon instaliranja DHCP role pojaviće se link *"Complete DHCP configuration"* jer je potrebno uraditi još neke zadatke da bi servis DHCP postao funkcionalan



7.4 Instaliranje DHCP role

Korak 2:

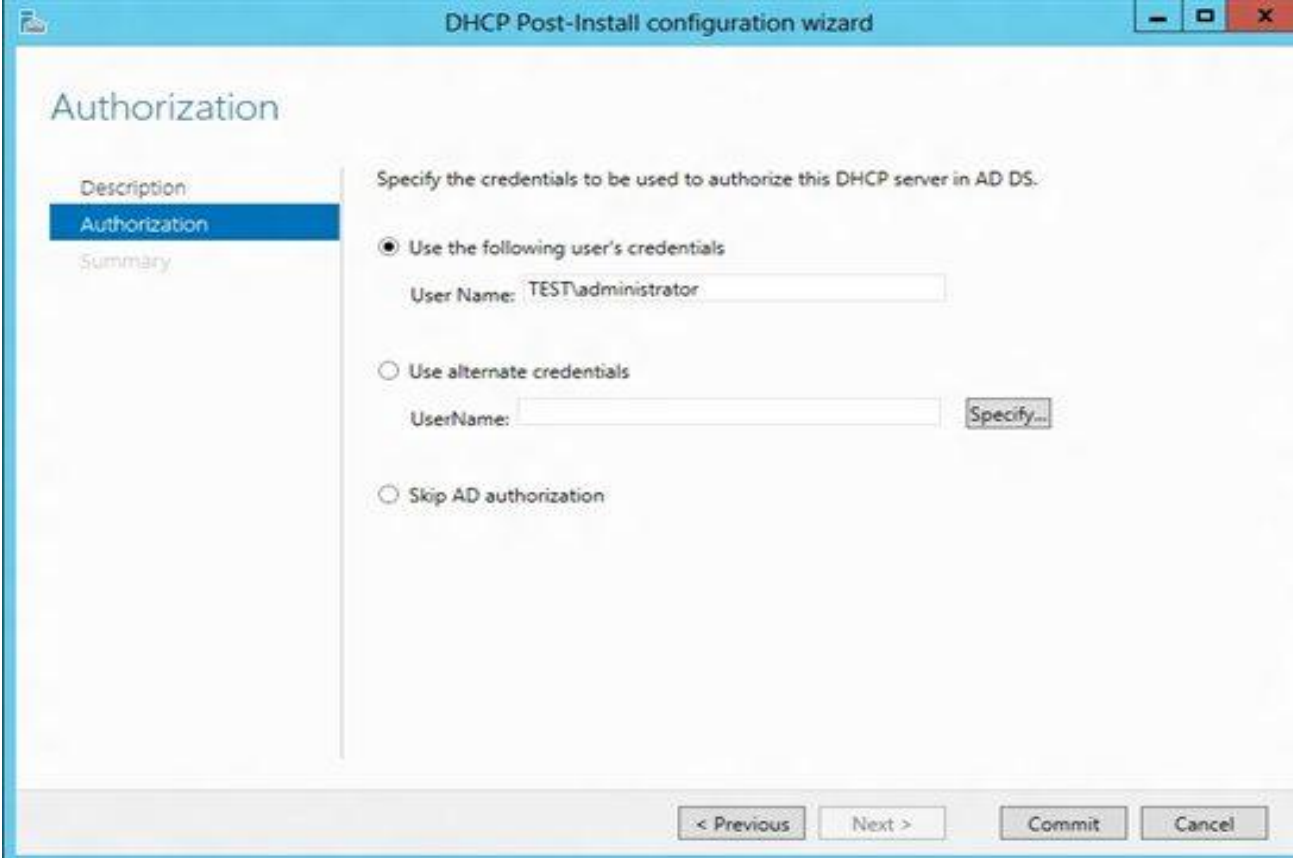
Ovde se kreiraju dve sigurnosne grupe [DHCP Administrators](#) i [DHCP Users](#). One će imati efekta tek nakon restartovanja DHCP servisa. Izaberite opciju [Next](#) za nastavak podešavanja DHCP servisa.



7.4 Instaliranje DHCP role

Korak 3:

Vrši se **autorizacija DHCP servera** u *Active Directory* (samo u slučaju pridruživanja DHCP servera domenu). Tek nakon autorizacije DHCP servera u domenu e početi da izvršava DHCP zahteve klijenata. Autorizaciju DHCP servera može da obavlja **samo korisnik domena koji ima dozvolu** za kreiranje objekata u kontejneru *Net services* u *Active Directory*.

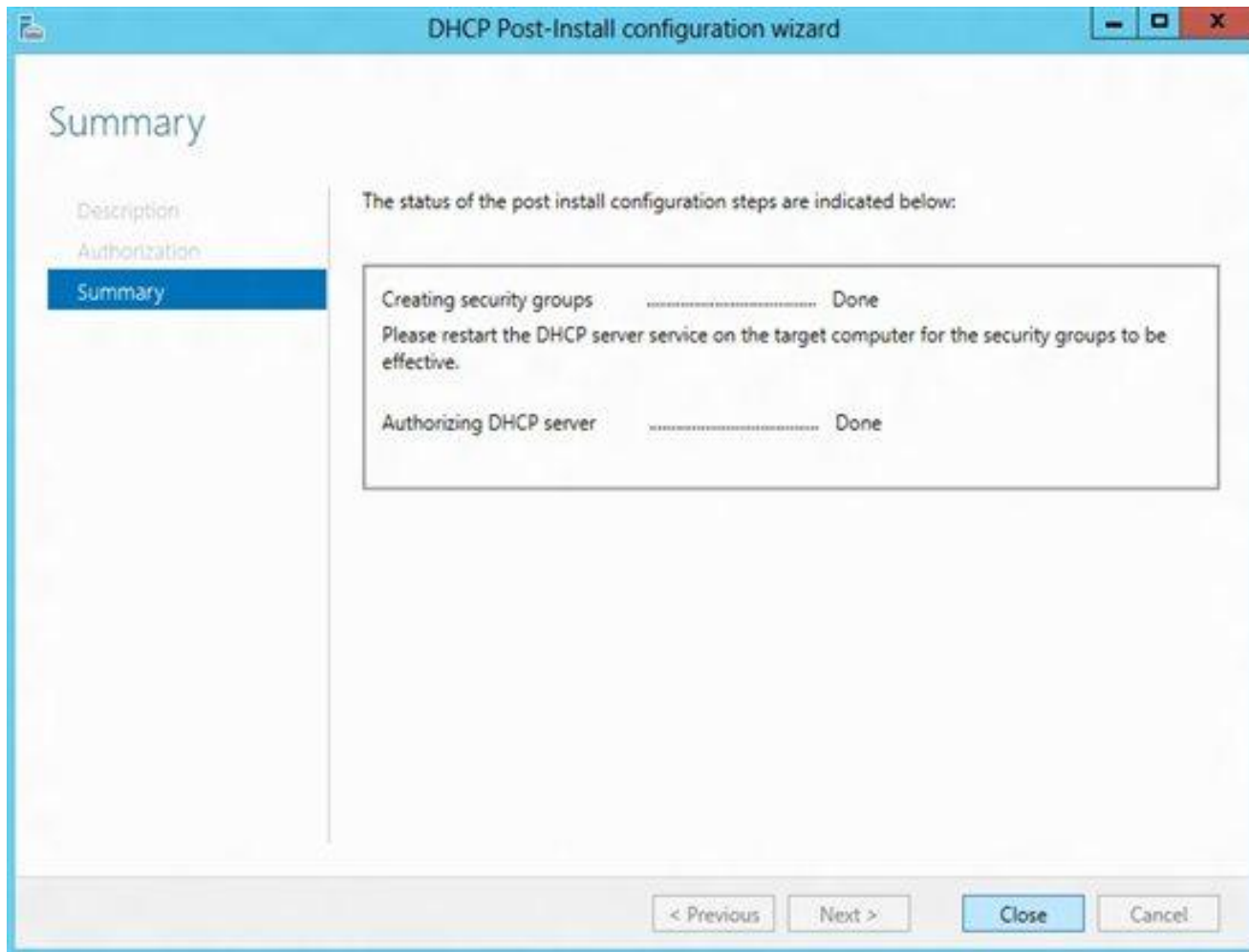


The screenshot shows the "DHCP Post-Install configuration wizard" window. The title bar reads "DHCP Post-Install configuration wizard". The main window is titled "Authorization". On the left, there is a navigation pane with "Description", "Authorization" (selected), and "Summary". The main area contains the following text: "Specify the credentials to be used to authorize this DHCP server in AD DS." Below this, there are three radio button options: "Use the following user's credentials" (selected), "Use alternate credentials", and "Skip AD authorization". Under "Use the following user's credentials", there is a text box for "User Name:" containing "TESTadministrator". Under "Use alternate credentials", there is a text box for "UserName:" and a "Specify..." button. At the bottom of the window, there are four buttons: "< Previous", "Next >", "Commit", and "Cancel".

7.4 Instaliranje DHCP role

Korak 4:

Nakon zadavanja opcije Next pojavice se prozor u kome ce se naći zbirno sve opcije koje su u prethodnim koracima zadate.



7.4 Instaliranje DHCP role

Korak 5:

U slučaju da instalacija DHCP role nije najbolje urađena tj. da treba da se još nešto odradi pojaviće se obaveštenje sa odgovarajućim linkovima prema radnjama koje treba izvršiti.

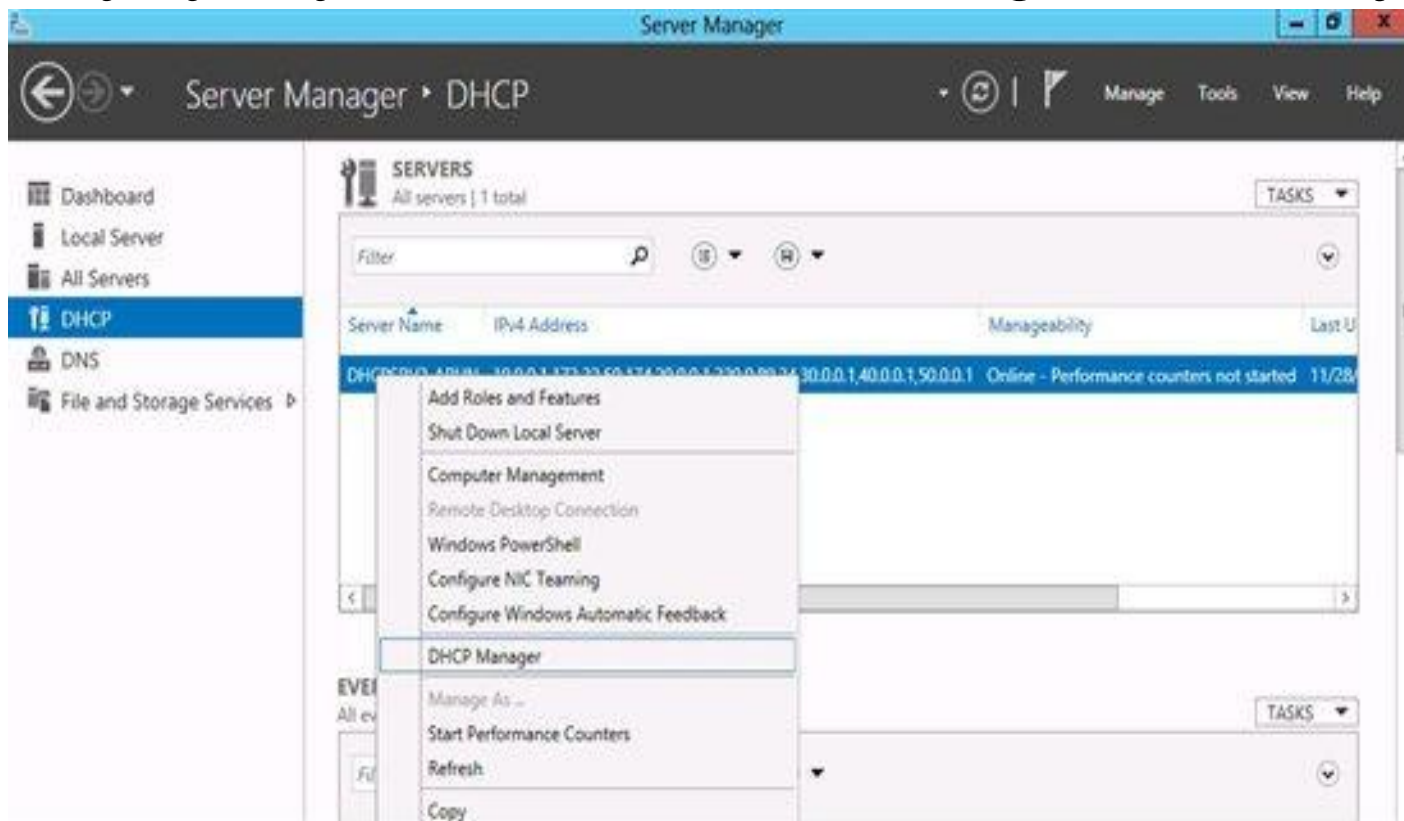


The screenshot displays the Windows Server Manager interface. The top navigation bar shows 'Server Manager - Dashboard'. On the left, a sidebar lists various server roles: Local Server, All Servers, AD DS, DHCP, DNS, File and Storage Services, IIS, and WS-Management. The main content area is titled 'WELCOME TO SERVER MANAGER' and features a 'Configure this local server' task with a numbered list of steps: 1. Configure this local server, 2. Add roles and features, 3. Add other servers to manage, and 4. Create a server group. A 'Task Details' pane is open on the right, showing two 'Post-deployment Configuration' tasks. The first task is for 'Active Directory Domain Services' and the second is for 'DHCP Server'. Both tasks include a 'Complete' button and a 'Task Details' link. The bottom of the screen shows 'ROLES AND SERVER GROUPS' with a summary: 'Roles: 0 | Server groups: 1 | Servers total: 1'.

7.4 Instaliranje DHCP role

Korak 6:

Administrator sada može pokrenuti DHCP MMC ili preko menadžera Server (kao što je prikazano na slici), ili putem DHCP MMC u **Start meniju** ili zadavanjem komande [dhcpcmgmt.msc](#) na komandnoj liniji. Administrator sada može kreirati različite opsege adresa, postavljati opcije za iznajmljivanje adresa kao i različite mogućnosti za klijente.



7.5 Prevođenje imena

- Microsoft je, od 1985 godine, sve svoje mrežne aplikacije kreirao na temeljima mrežnog API: *Network Basic Input-Output System-NetBios*
- Sa druge strane Internet populacija je upotrebljavala potpuno drugačiji mrežni API, poznat pod nazivom *soketi (sockets)*.
- U svetu Microsoftovih OS ova verzija socketeta naziva se *Winsock*.
- Jedna od zajedničkih osobina NetBiosa i Winsocka sastoji se u tome da *oba API-ja žele da podrže upotrebu jednostavnih naziva računara*.
- Potreban nam je, dakle neki server baze podataka (*databaseserver*), koji *može da ime www.vtsnis.edu.rs prevede u odgovarajuću IP adresu*
- Ovaj postupak *konvertovanja naziva računara u njegovu IP adresu naziva se prevođenjem (rešavanjem) naziva (name resolution)*.
- Ovaj problem rešavali su i NetBios i Winsock ali *na različiti način*.
- NetBios upotrebljava *Windows Internet Name Service - WINS* server
- Winsock obavlja prevođenje uz pomoć *Domain Name System - DNS*
- Klijenti koji su napisani pre pojave WINS-a, koristili su: *HOSTS fajl, emitovanje poruka (broadcasts) ili LMHOSTS fajl.*

7.6 Net BIOS

- NetBIOS imena su **dužine 16 bajta**.
 - Ime koje servis registruje je ime računara od **15 znakova + znak 0x20**
 - Ako ime računara nije dugačko 15 znakova, **ono se dopunjuje do 15**
 - NetBIOS prostor imena je **linearan – jedinstvena imena u mreži**.
 - NetBIOS imena se **dinamički registruju** kada se računar i servisi **pokrenu** i kada se korisnici prijave.
 - NetBIOS ime može biti registrovano **kao jedinstveno ime**, koje se mapira u **jednu adresu**, ili **kao grupno ime**, koje se mapira u više adresa
- B-čvor** : Koristi IP **difuzno upućene poruke** za registrovanje NetBIOS imena u IP adrese.
- P-čvor**: Koristi komunikaciju **od čvora do čvora** sa serverom NetBIOS imena(WINS) za registrovanje i razrešavanje NetBIOS imena u IP adrese
- M-čvor**:Koristi **mešanu komunikaciju B-čvora i P-čvora** za registrovanje i razrešavanje NetBIOS imena. Prvo koristi **razrešavanje zasnovano na difuznom upućivanju** a zatim, ako je potrebno, koristi upit za server.
- H-čvor**: Predstavlja **hibrid B-čvora i P-čvora**. Uvek **najpre pokušava upit za server** a difuzno upućivanje koristi samo ako ne uspe direktan upit.

7.7 WINS

- Bez obzira da li se u mreži koristi DNS ili WINS, **razrešavanje imena je suštinski deo mrežnog administriranja.**
- Razrešavanje imena omogućava da pretražujemo mrežu i **uspostavimo vezu sa resursima** pomoću razumljivih imena kao što su "mojprinter" ili "serverdatoteka" **umesto da pamtite IP adresu** nekog računara.
- Pamćenje IP adresa je još nepraktičnije **kada za dodeljivanje adresa koristimo DHCP**, jer je moguća promena IP adresa tokom vremena.
- WINS serveri su neophodni za sve mreže koje se sastoje od računara **koji se zasnivaju na starijoj arhitekturi Windowsa NT 4.0, Win 98, 95**
- WINS podržavaju DHCP servisi pa je **izmena IP adresa transparentna.**
- WINS je stvoren da bi **rešio probleme razrešavanja imena koje je zasnovano na difuznom upućivanju** i datotekama LMHOSTS.
- Veće mreže **postaju zagušenije** kada se računari uključuju u mrežu i **emituju poruke svim drugim čvorovima** da bi razrešili IP adrese.
- Pored zagušenja, ovo **upućivanje ne može ići preko rutera**
- WINS obavlja registrovanje imena, razrešavanje i deregistrovanje **pomoću datagrama jednoznačno upućenih serveru NetBIOS imena**

7.7 WINS

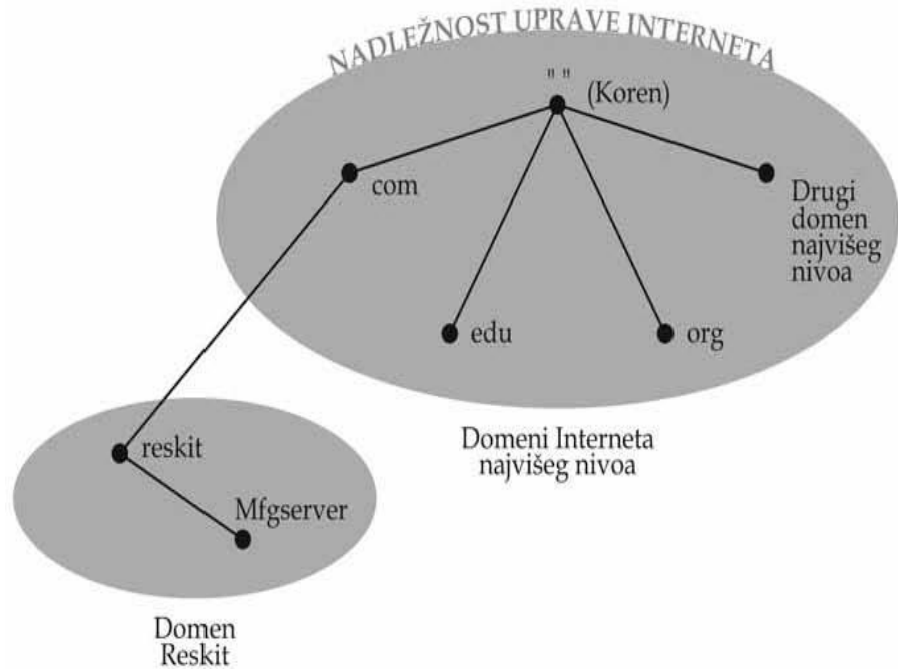
- Ovo omogućava da sistem radi preko rutera i eliminiše potrebu za datotekom LMHOSTS čime se ponovo omogućava dinamičko razrešavanje NetBIOS imena i neosetna integracija sa servisom DHCP.
- Kada DHCP-a dodeli nove IP adrese računarima koji se premeštaju u podmrežama, baza podataka WINS automatski beleži izmene.
- Klijenti znaju adresu WINS servera, bilo na osnovu ručnog unosa ili je radna stanica adresu WINS dobila od DHCP servera kada je dodelio IP
- U praksi klijent, u stvari, dobija *dve* IP adrese WINS servera: jednu za „primarni“ i jednu za „sekundarni“ WINS server.
- Ukoliko WINS server primeti da na mreži već postoji neki računar sa tim nazivom, on neće dozvoliti radnoj stanici da registruje to ime.
- Kako je zahtev za registracijom, kao i poruka kojom server potvrđuje prijem tog zahteva, predstavljaju usmerene IP poruke, one prolaze ruter
- Registracija naziva na WINS serveru ima, takođe, fiksni period važenja, koji se naziva intervalom važenja (*renewal interval*).
- Po podrazumevanoj vrednosti, ovaj period traje 6 dana (144 časa) dok je najkraći interval obnavljanja, koji WINS može da prihvati, 40 min.

7.8 Uvod u sistem imena DNS

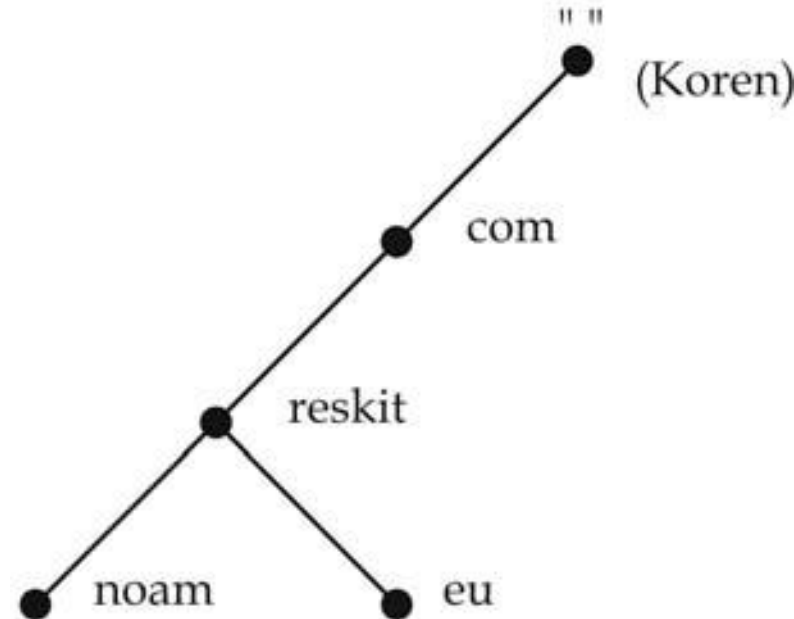
- Pre primene DNS-a na Internetu su se za lociranje resursa u TCP/IP mrežama koristile datoteke sa imenom HOSTS.
- DNS koristi prostor imena-grupisanje u kojem se imena mogu koristiti za simboličko predstavljanje neke druge informacije, npr. IP adrese
- DNS prostor imena je hijerarhijski struktuiran i sadrži pravila po kojima se on deli u podskupove imena radi distribucije i poveravanja nadležnosti delova prostora imena.
- Drugi prostori imena, kakav je prostor imena HOSTS, ne mogu da se dele i moraju se distribuirati u celosti.
- DNS zamenjuje datoteku HOSTS distribuiranom bazom podataka kojom se realizuje hijerarhijski sistem imena.
- Ovaj sistem imenovanja podržava širenje Interneta kao i stvaranje imena jedinstvenih na celom Internetu kao i na privatnom Intranet-u.
- Pojavom Windowsa 2000 ili, preciznije aktivnog direktorijuma-AD, nazivni sistem na Microsoftovim mrežama okrenut je naglavačke
- DNS sada predstavlja srce AD nazivnog sistema.
- DNS sposobnost rasta (*scalability*) – predstavlja veliki plus za AD.

7.8 Prostor imena domena

STVARANJE TCP/IP INFRASTRUKTURA (DHCP, DNS, WINS)



Slika 1.12
Sistem imena domena



Slika 1.13
Poddomeni

7.8 DNS prostor imena

- Računari i DNS domeni dobijaju imena u zavisnosti od njihovog položaja u stablu domena - **domensko ime**
- Svaki čvor u stablu DNS domena **identifikuje se potpuno kvalifikovanim domenskim imenom (FQDN)**.
- FQDN je DNS domensko ime koje je **nedvosmisleno i sa apsolutnom tačnošću ukazuje na njegovu lokaciju** u odnosu na koren DNS stabla
- **Završna tačka** je standardni separator između oznake domena **najvišeg nivoa i oznake praznog stringa** koja se odnosi na koren.
- Ispod korenog DNS domena nalaze se **domeni najvišeg nivoa** i njima takođe upravlja Uprava za registrovanje Internet imena.

Postoje tri vrste domena najvišeg nivoa:

1.Organizacioni domeni: dobijaju troslovna imena kojima se označava osnovna funkcija ili aktivnost organizacija u tom domenu.

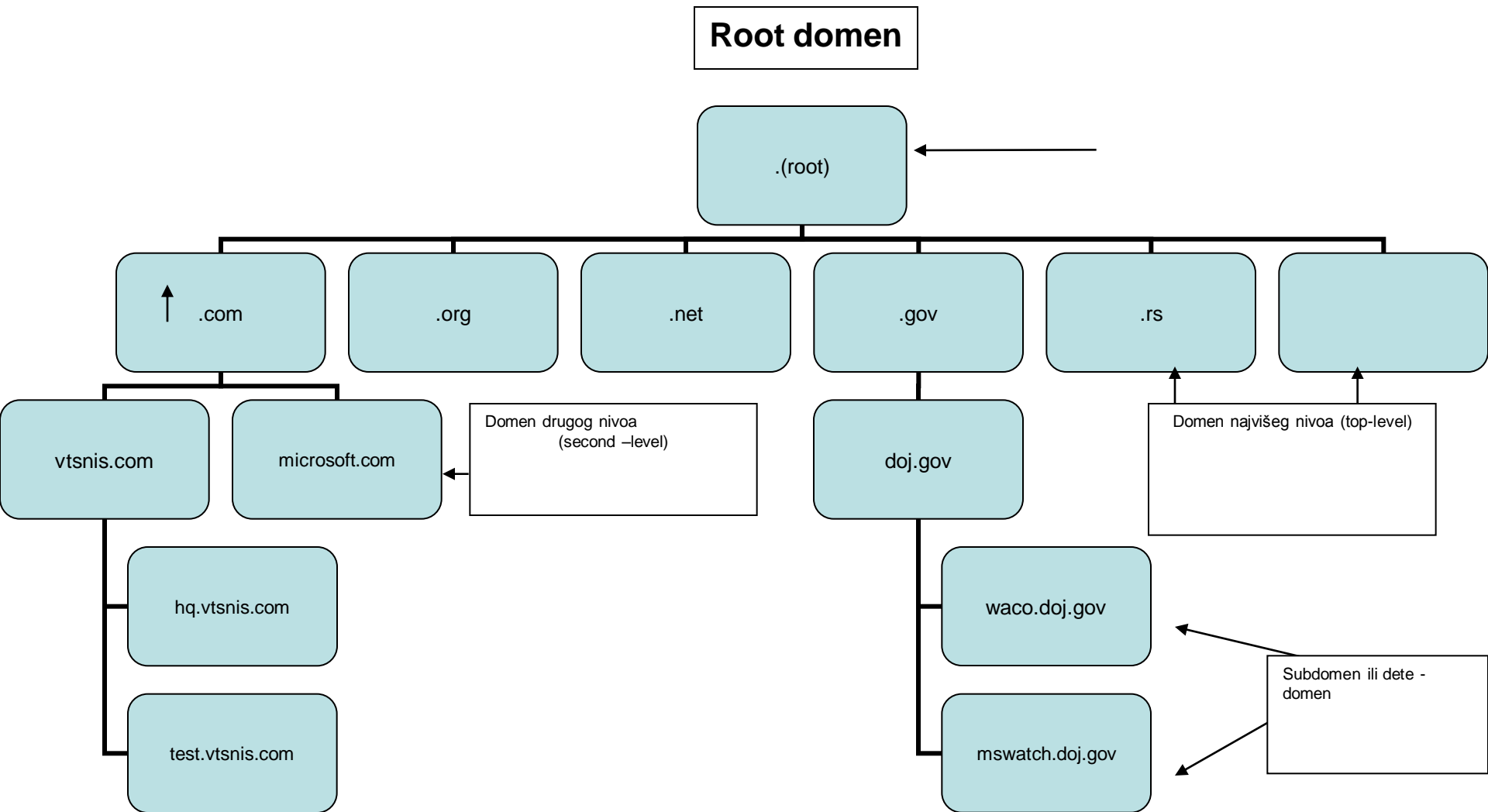
2.Geografski domeni: dobijaju oznake od dva slova koja označavaju zemlju i propisuje ih međunarodna organizacija za standardizaciju-ISO)

3.Inverzni domeni: poseban domen pod imenom [in-addr.arpa](#), koji se koristi za mapiranje IP adresa u imena ([IP6.INT](#) za IPv6)

7.8 DNS prostor imena

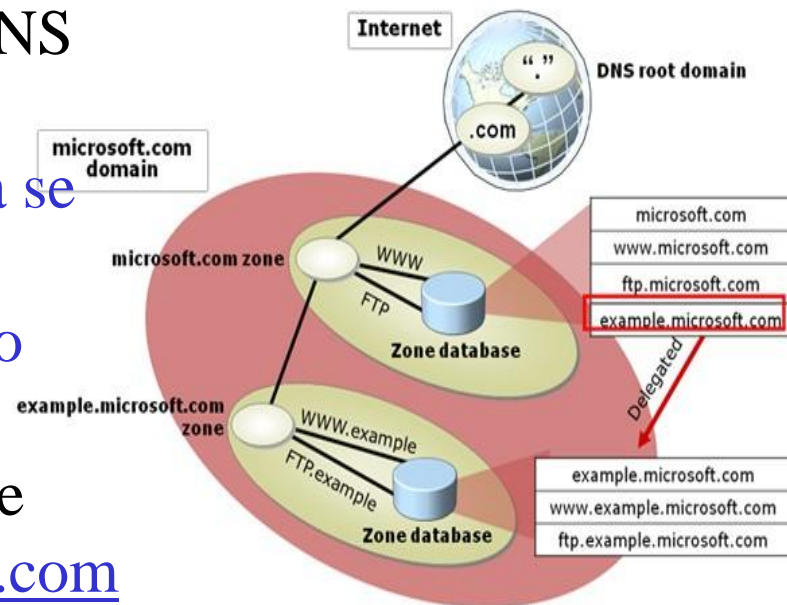
- DNS poseduje **sopstvena pravila** za davnje naziva računarima
- DNS nazivi se sastoje iz **više delova**, međusobno odvojenih tačkama
- Na primer, naziv računara mypc.test.vtsnis.com sastoji se od četiri dela
- Dužina svakog dela ne može biti **veća od 63 karaktera**, dok maksimalna dužina čitavog naziva iznosi **ukupno 255 karaktera**.
- Prema RFC 1123, prilikom kreiranja DNS naziva možete upotrebiti isključivo sledeće karaktere: **A-Z, a-z, 0-9** i **”-”**.
- Ako neki DNS naziv rastavite na delove, **deo koji se nalazi krajnje levo predstavlja naziv računara**, dok preostao deo je naziv *DNS domena*
- Odgovornost za praćenje odnosa na relaciji „nazivi - IP adrese“ spuštena je na lokalni nivo
- Ako svoj Web pretraživač usmerimo na www.vtsnis.edu.rs naš lokalni DNS server će ne uspevši da u svojoj bazi pronađe IP adresu računara www.vtsnis.edu.rs obratiti serveru zaduženom za vtsnis.edu.rs
- To praktično znači da je vlasnik ovog domena **odgovoran da nam omogući pronalaženje** www mašine na vtsnis.edu.rs domenu
- Ako i on ne pronađe IP adresu **obraća se nadređenom domenu** edu.rs.

7.8 DNS prostor imena



7.8 DNS prostor imena - Zone

- DNS zone su veoma važan koncept u DNS infrastrukturi, pošto omogućavaju DNS domenima da budu logički odvojeni i da se njima može upravljati.
- DNS zona hostuje sve ili samo jedan deo domena i njegove poddomene.
- Microsoft.com domen je podeljen na dve zone: microsoft.com example.microsoft.com
- Zona koja hostuje Root domen (microsoft.com) mora da delegira example.microsoft.com na drugu zonu.
- Ako se ovo ne uradi, example.microsoft.com biće kao deo prve zone.
- Zonski podaci mogu da se repliciraju na više od jednog servera što dodaje redundantnost iz razloga što informacije koje su potrebne za pronalaženje resursa u zoni sada postoje na dva servera.
- Zona može da drži zapise za jedan domen ili više domena.
- Zone mogu da hostuju više od jednog domena samo ako su domeni povezani sa direktnom **Parent-Child** (roditelj-dete) vezom.



7.8 DNS prostor imena - Zone

Karakteristike zona uključuju sledeće:

- ✓ Zona je **kolekcija prevoda**(Host ime u IP adresu) za sve hostove u DNS
- ✓ Zonski podaci se održavaju na DNS serveru i smeštaju se na jedan od 2 načina: **kao zonski tekstualni fajl koji sadrži listu prevoda** i u **bazi AD**
- ✓ DNS server je autoritativan DNS server za zonu **ako u zonskom fajlu hostuje zapise za imena i adrese** koje zahtevaju klijenti.

Primarna zona: to je **autoritativna kopija DNS zone**, u kojoj se **kreiraju i održavaju zapisi** (*Resources Records*). Kada podešavamo DNS servere da hostuju zonu za domen, primarni server normalno se nalazi na mreži i pristupačan je za administraciju zonskog fajla.

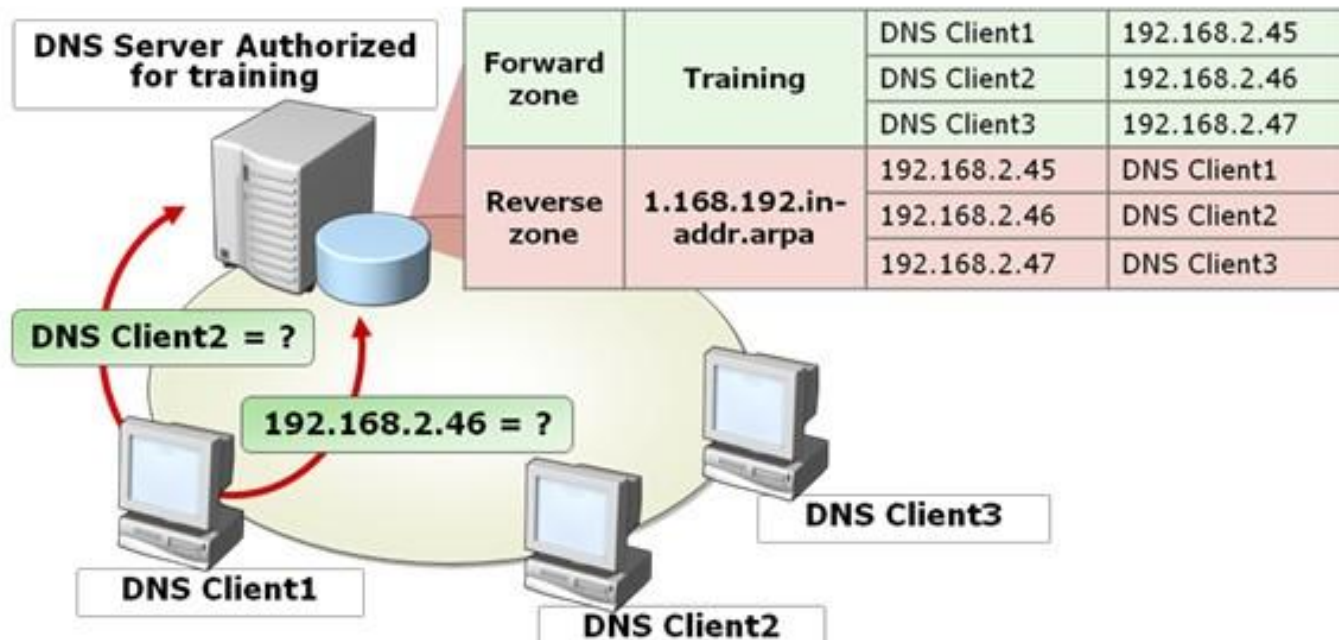
Sekundarna zona: kopija DNS zone koja **sadrži kopiju zapisa**, i na njoj se **ne mogu vršiti izmene već samo čitanje**. Barem jedna sekundarna zona se konfiguriše kada želimo da omogućimo toleranciju na greške.

Stub zona: kopije koje sadrže samo **zapise potrebne za identifikaciju autoritativnog DNS servera za tu zonu**. Stub zona je kao pokazatelj koji jednostavno pokazuje koji DNS server je autoritativan za zonu.

7.8 DNS prostor imena - Zone

- Zapisi se smeštaju ili u *Forward Lookup* ili u *Reverse Lookup* zonu.
- Forward Lookup zone *razrešavaju* host imena u IP adrese
- Reverse Lookup zone *razrešavaju* IP adrese u domen imena
- Administratori mogu da *smeštaju prevode* (host ime u IP adresu) koji će prevoditi host ime u IP adresu ili IP adresu u host ime.
- Možemo da *izaberemo tip prevođenja koji nam je potreban za zonu*, u zavisnosti od toga kako želimo da klijenti i servisi šalju zahteve

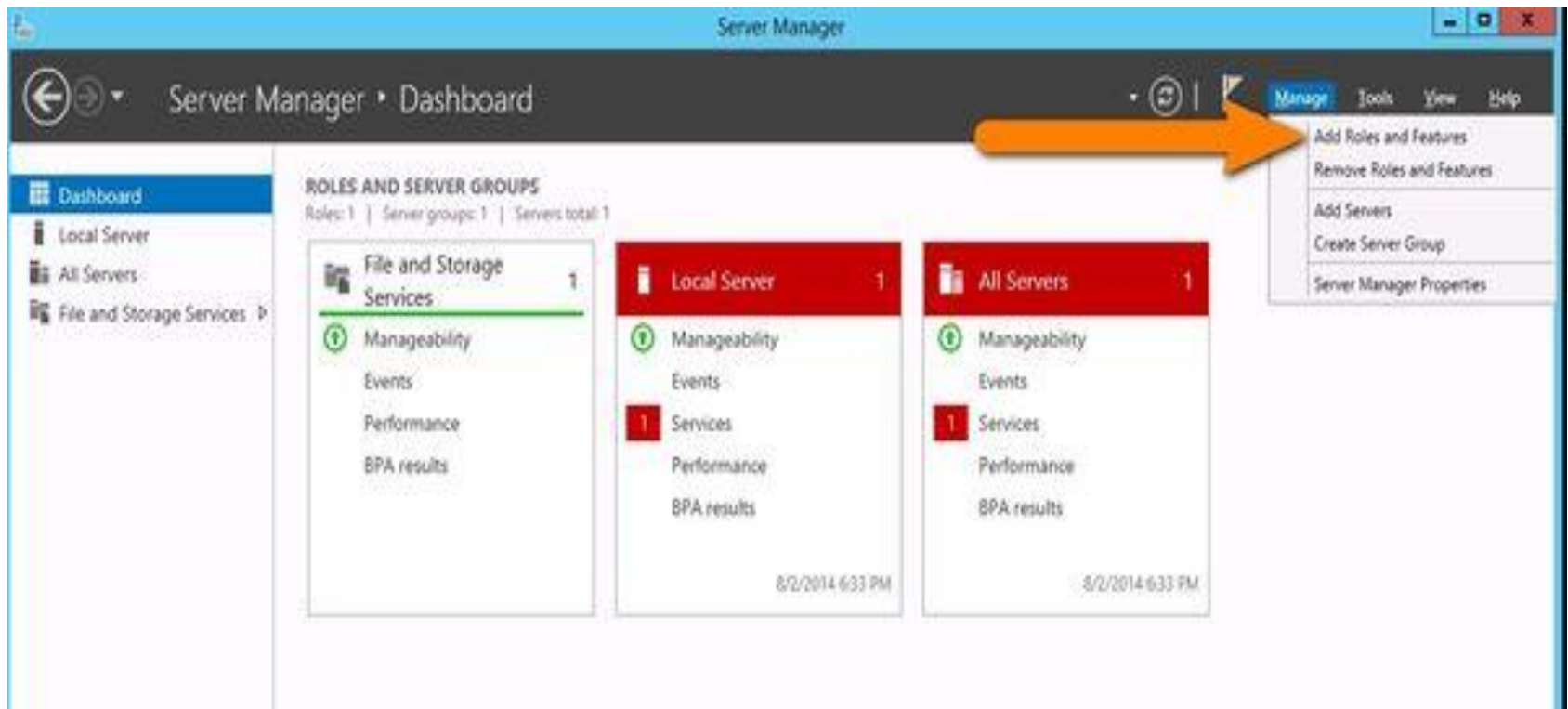
Namespace: training.nwtraders.msft



7.9 Instaliranje DNS role

Korak 1:

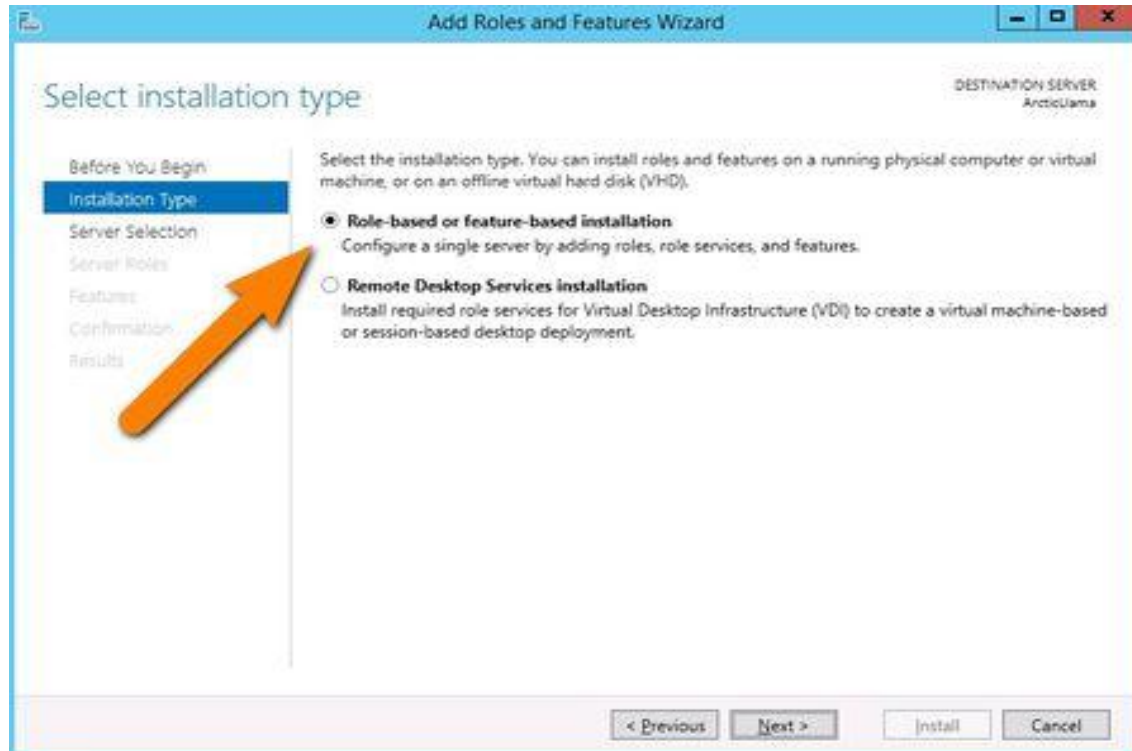
Da bi dodali DNS rolu potrebno je startovati [Server Manager](#) i izabrati [Manage](#) i tada selektovati [Add Roles and Features](#)



7.9 Instaliranje DNS role

Korak 2:

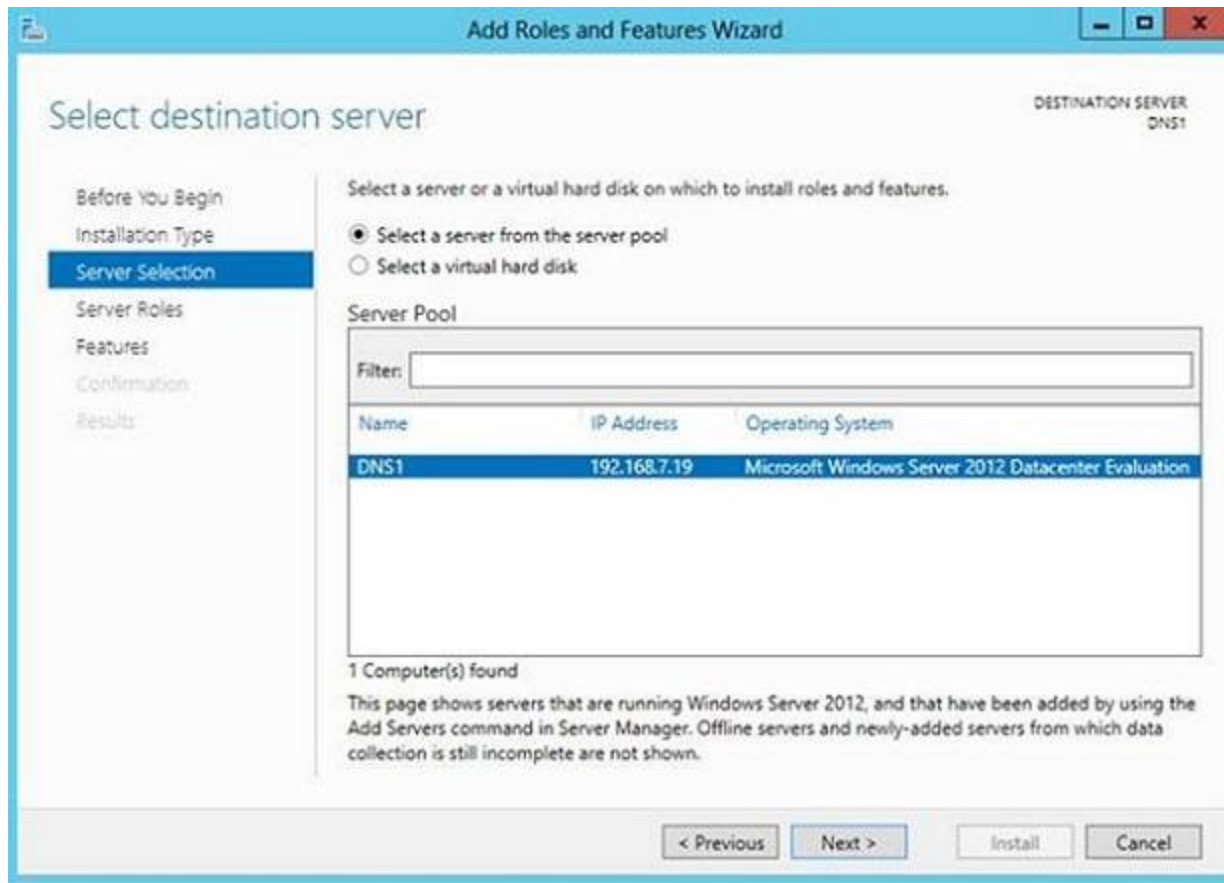
Izaberite tip instalacije. Za DNS servere potrebno j da se izabere [Role-based or feature-based installation](#).



Ovde je potrebno i da se označi server na kome će biti instalirana ova rola. Nakon izbora pritisnite Next i moguće je da vam se prikaže pop-up prozor koji će vas obavestiti o dodatnim servisima koje možete da instalirate kako bi upravljali DNS serverom

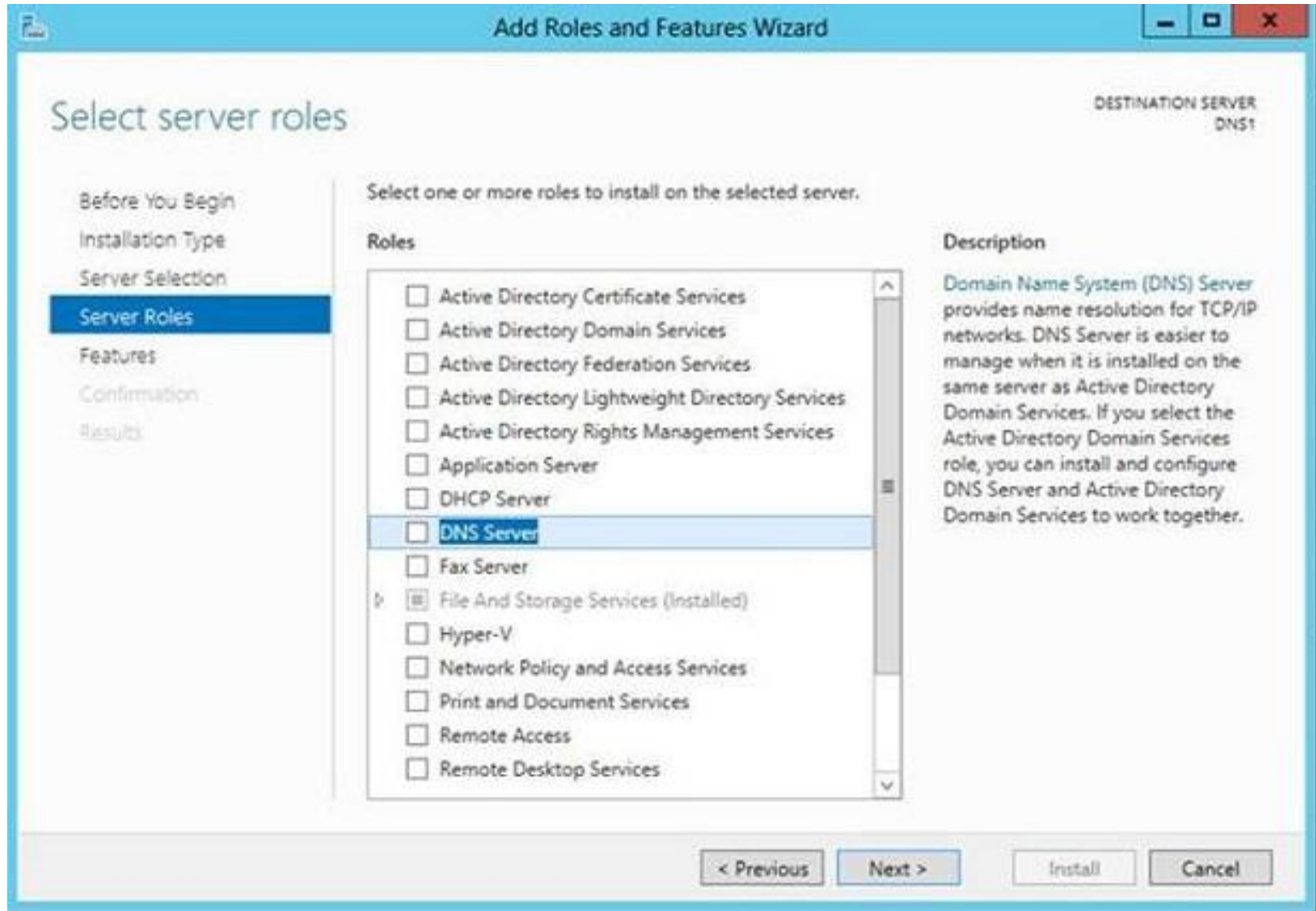
7.9 Instaliranje DNS role

Korak 2:



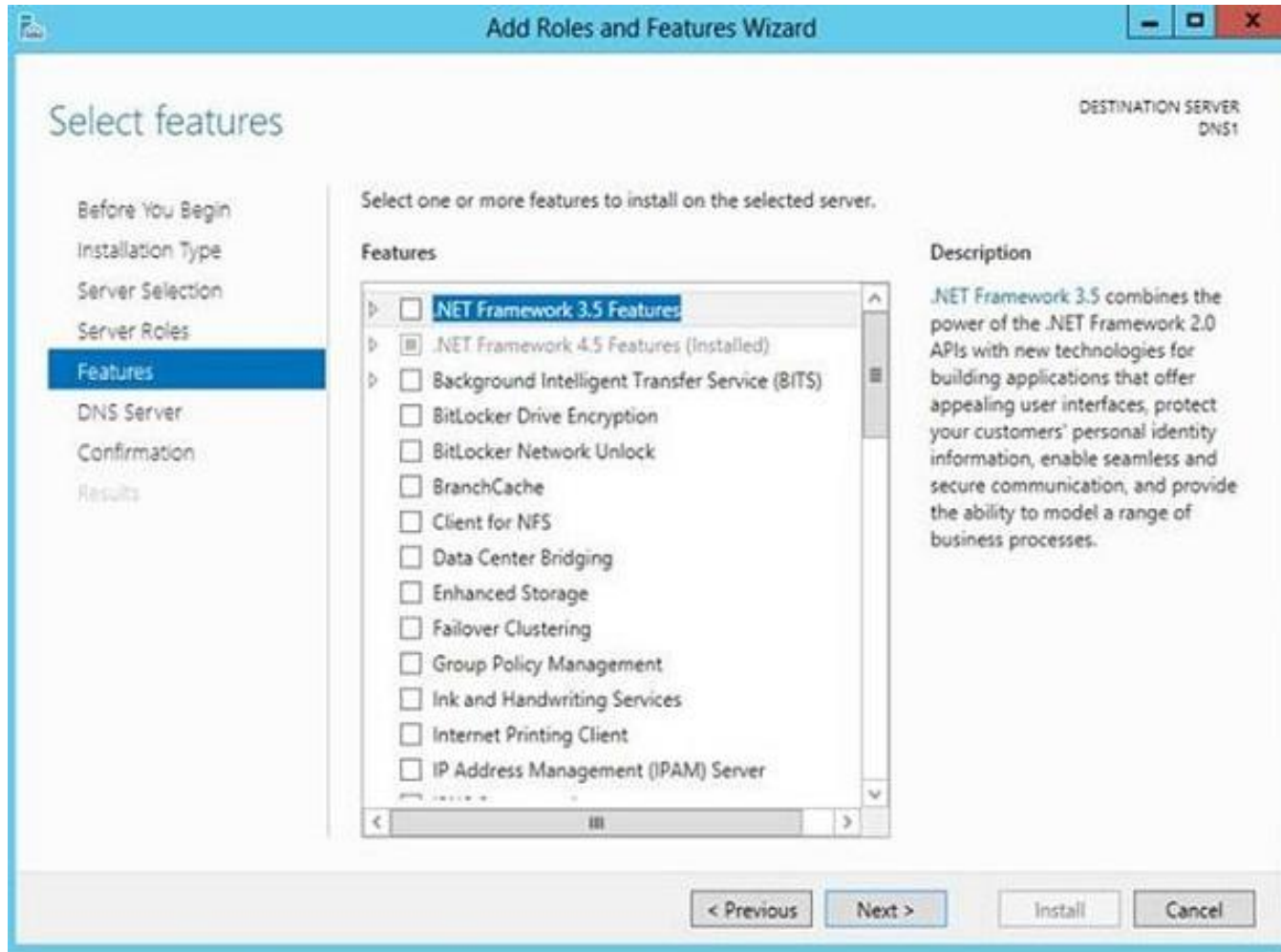
Ovde je potrebno i da se označi server na kome će biti instalirana ova rola. Nakon izbora pritisnite **Next** i moguće je da vam se prikaže pop-up prozor koji će vas obavestiti o dodatnim servisima koje možete da instalirate kako bi upravljali DNS serverom

7.9 Instaliranje DNS role



Nakon toga pojaviće vam se prozor Server roles. Izaberite DNS Server i pritisnite Next.

7.9 Instaliranje DNS role

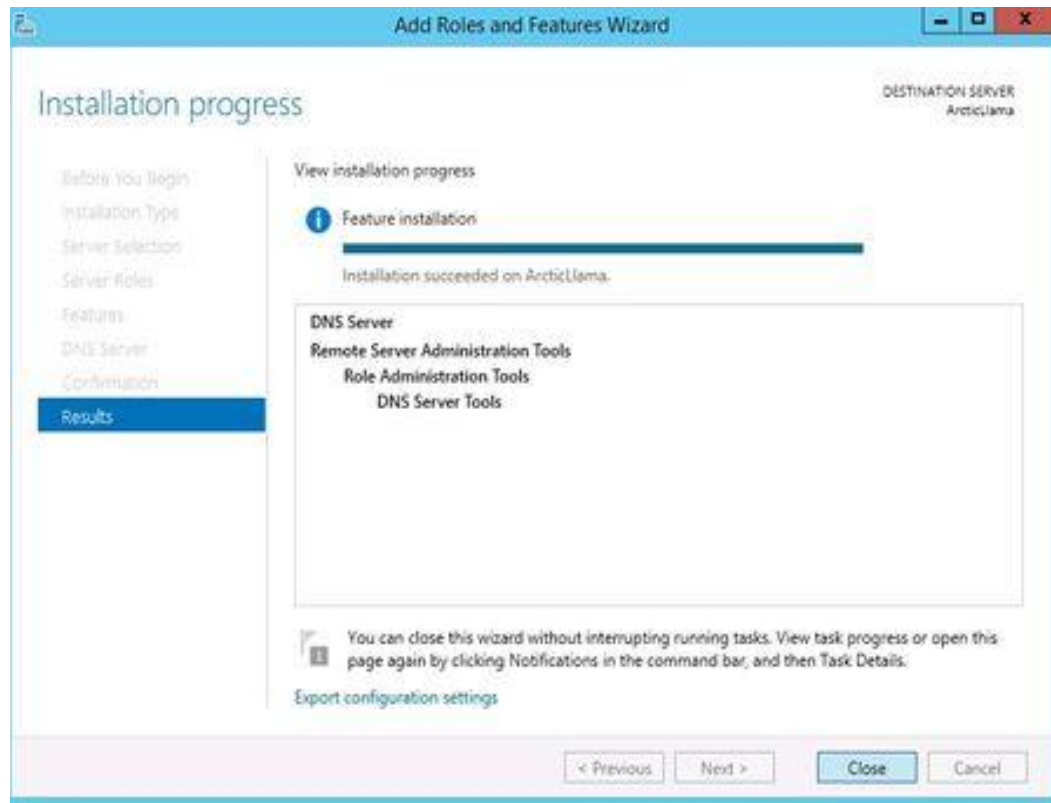


Nakon toga pojaviće vam se prozor Features. Ovde nije potrebno ništa da se zadaje već se pritisne samo Next.

7.9 Instaliranje DNS role

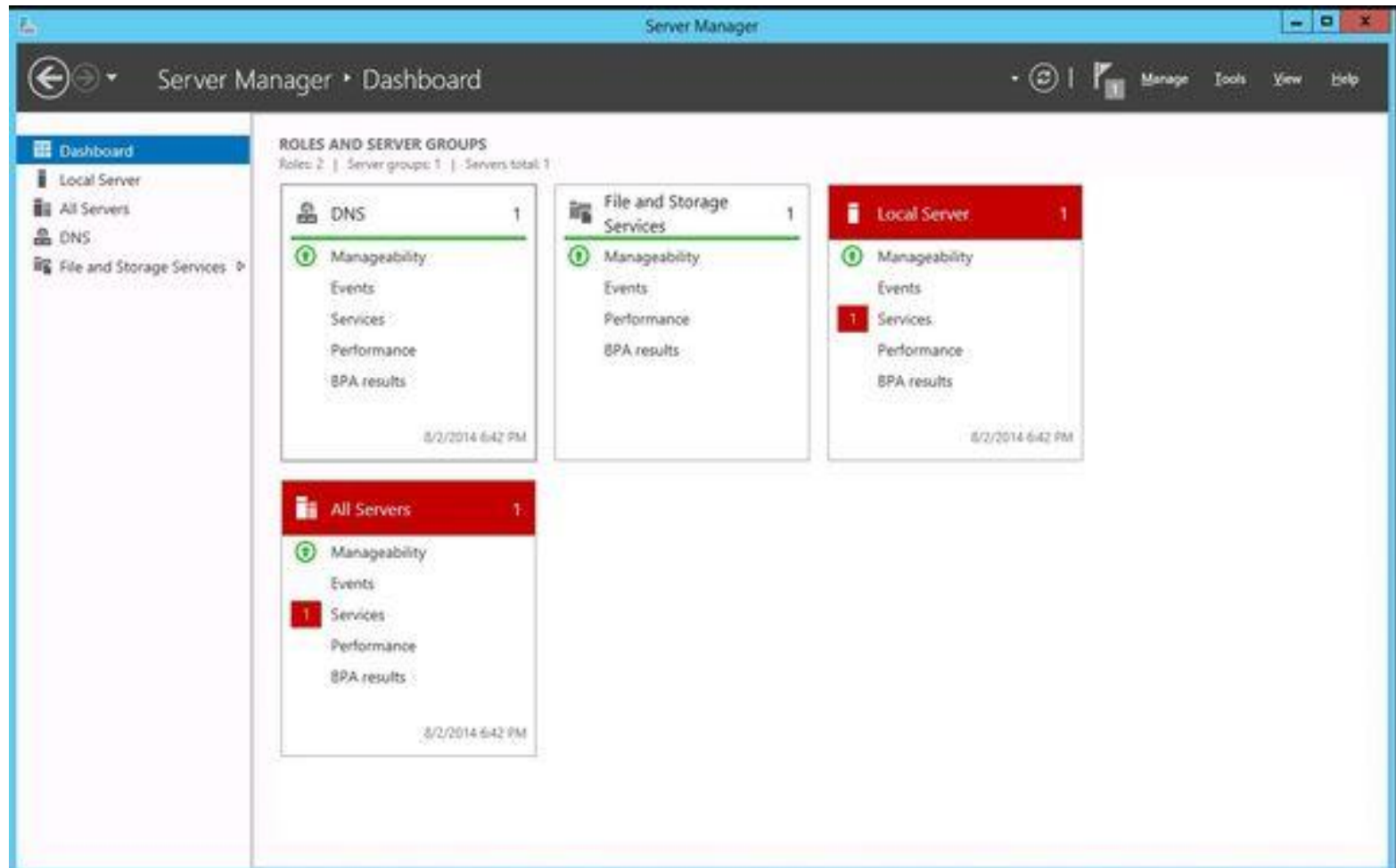
Korak 3:

Pojavljuje se informacijski prozor sa izabranim opcijama za instalaciju DNS role. Ako je sve u redu izaberite Next da bi započeli instalaciju. Vi možete da označite da se računar automatski restartuje nakon instalacije označavanjem opcije **Restart the destination server automatically**, ali to nije potrebno da bi se DNS rola instalirala.



7.9 Instaliranje DNS role

Nakon završetka instalacije pojaviće se *DNS Server role* u na vašem računaru u meniju *Server Manager*

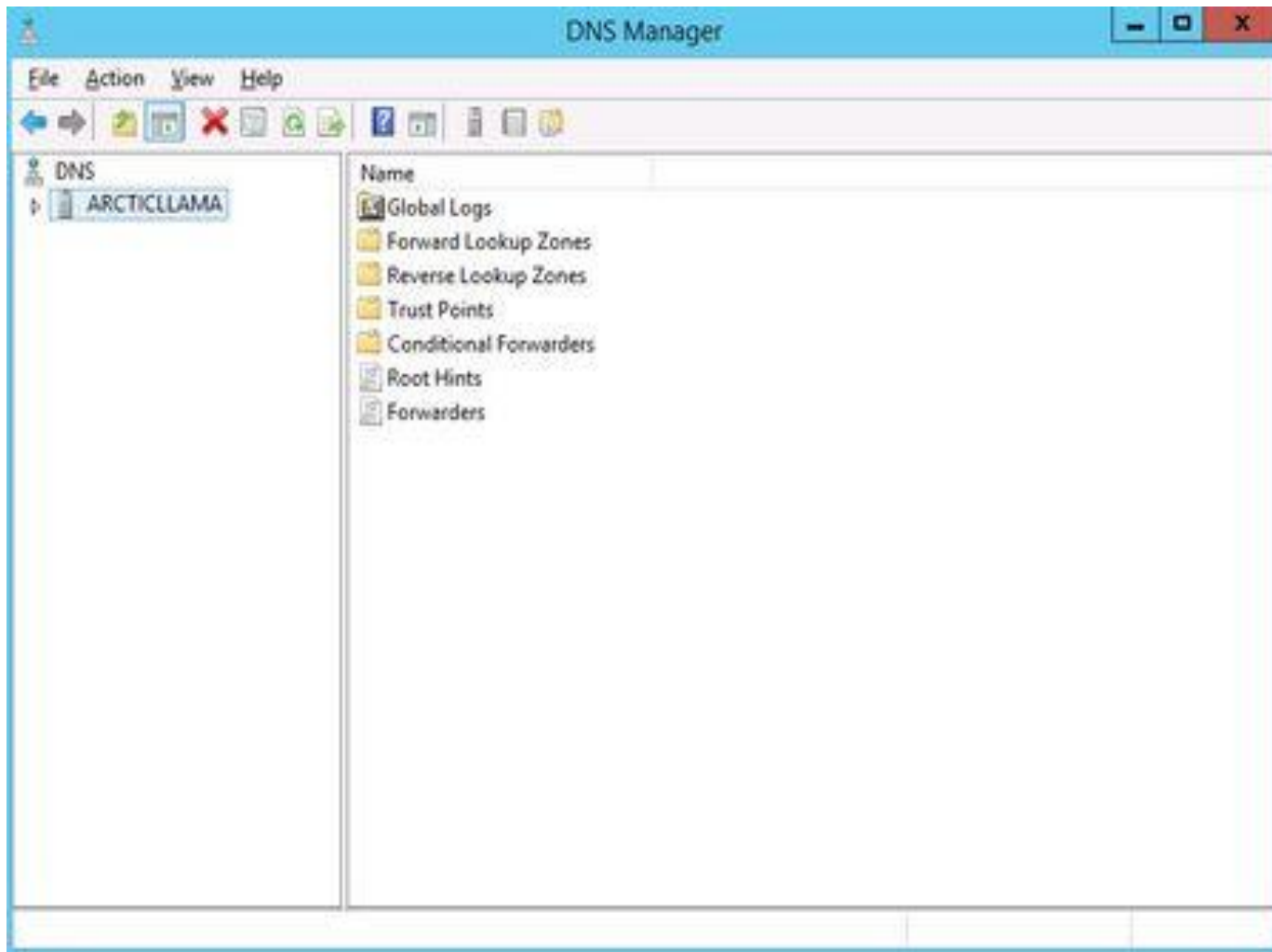


7.9 Konfigurisanje DNS Servera

Korak 1:

U okviru [Server Managera](#) izaberite opciju [Tools](#) i meni [DNS](#).

To isto možete da uradite i iz komandnog moda zadavanjem komande **dnscmd**



7.9 Instaliranje DNS role

Korak 2:

Potrebno je konfigurirati kako će DNS da radi pre dodavanja zapisa. Zato izaberite DNS server, pa meni Action i selektujete Configure a DNS Server. Startovaće se Configure a DNS Server wizard.

Izaberite tip zone koju želite da instalirate na vašem računaru.



7.9 Instaliranje DNS role

Korak 3:

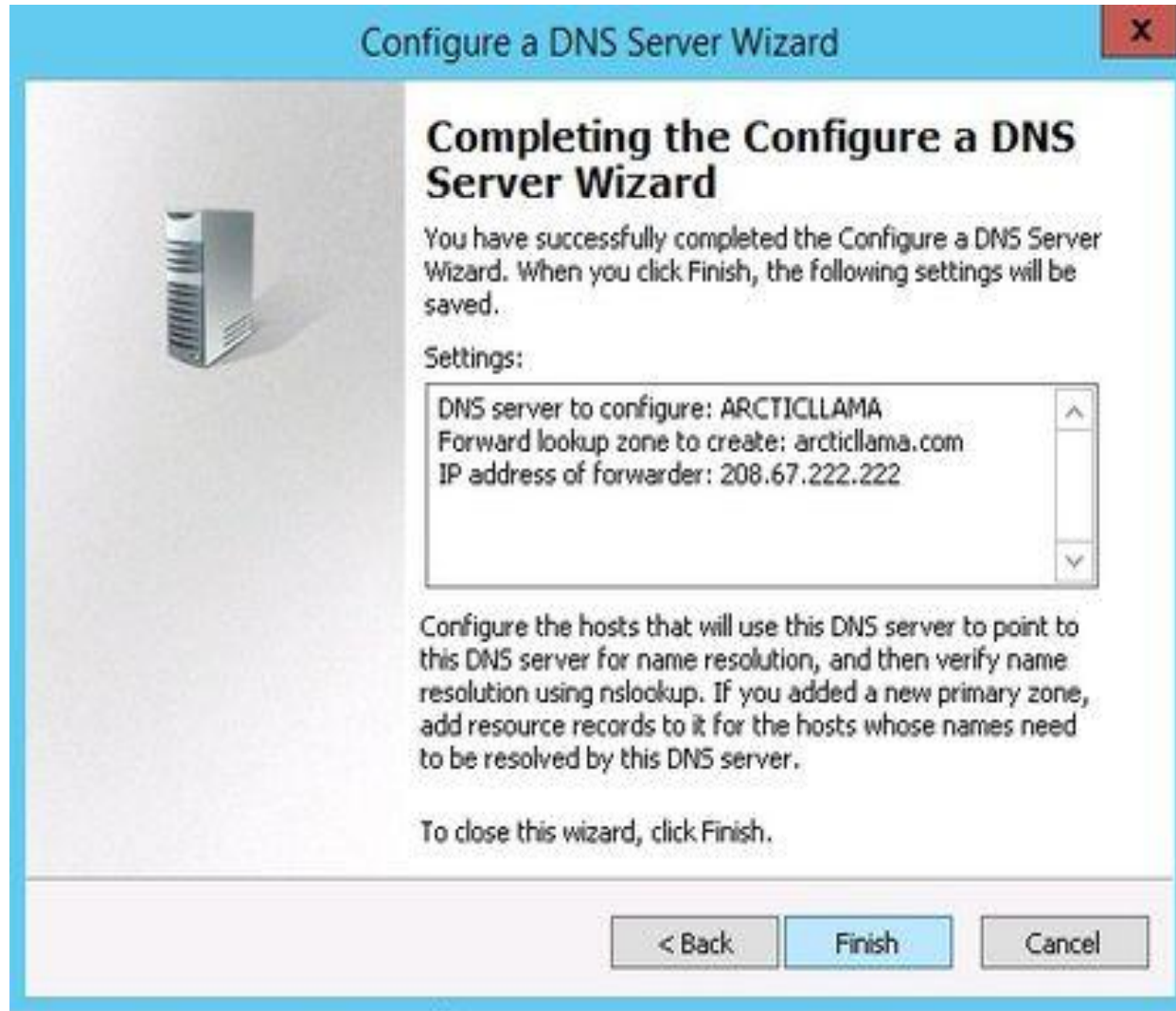
Izaberite ko će biti nadležan za ozabranu zonu u prethodnom koraku



7.9 Instaliranje DNS role

Korak 4:

Pritisnite Next i vaš DNS server će biti spreman za korišćenje



Hvala na pažnji !!!



Pitanja

? ? ?