

**Katedra za sistemsko inženjerstvo i kibernetičku  
sigurnost**

# Autentikacijski sustavi i baze podataka

---

Lab 2 – DC replikacija

## Sadržaj

Uvod .....	1
Vježba .....	2
Priprema .....	2
Konfiguracija virtualnih mašina.....	2
Instalacija ADDS na DC1 (prvi domenski kontroler, kreiranje nove domene): .....	3
Instalacija ADDS na DC2 (drugi domenski kontroler, pridruživanje postojećoj domeni): ...	5
Testiranje replikacije .....	6

## Uvod

Replikacija je mehanizam putem kojeg se podaci iz direktorija sinkroniziraju između svih Domain Controllera (DC) u Active Directory (AD) mreži. Cilj je održati konzistentnost kako bi svaki DC imao ažuriranu kopiju podataka direktorija, poput korisničkih računa, grupa, računala i drugih AD objekata.

### Vrste replikacije:

- **Intra-site replikacija:** Događa se unutar jednog sajta (site-a), gdje su Domain Controlleri povezani mrežama visokog kapaciteta i niske latencije. Ova replikacija je česta i obično se događa gotovo u stvarnom vremenu.
- **Inter-site replikacija:** Događa se između Domain Controllera u različitim sajtovima, često preko sporijih WAN veza s većom latencijom. Inter-site replikacija je optimizirana za štednju širine pojasa i obično se odvija prema unaprijed postavljenom rasporedu.

### Kako replikacija funkcionira:

- **Konzistentnost podataka:** Bilo koji DC može unijeti promjene koje se zatim moraju replicirati na ostale DC-ove kako bi se osigurala konzistentnost direktorija.
- **Topologija replikacije:** Active Directory koristi **Knowledge Consistency Checker (KCC)** za automatsko stvaranje i upravljanje topologijom replikacije. To uključuje postavljanje "replikacijskih veza" koje definiraju koji DC-ovi repliciraju izravno jedni s drugima.
- **Multi-master model:** AD koristi multi-master model, što znači da svaki DC može samostalno obrađivati i propagirati promjene. To osigurava visoku dostupnost i fleksibilnost, ali zahtijeva mehanizme za rješavanje sukoba.

### Proces replikacije:

- **Obavijesti o promjenama:** Kada dođe do promjene na jednom DC-u, on gotovo odmah obavještava svoje replikacijske partnere unutar istog sajta kako bi započeli replikaciju te promjene.
- **Replikacija zasnovana na povlačenju:** DC-ovi povlače ažuriranja od svojih partnera u redovitim intervalima, umjesto da guraju ažuriranja, što omogućuje bolju iskorištenost mreže i upravljanje.
- **Rješavanje sukoba:** U slučajevima kada se isti objekt promijeni na više DC-ova, AD koristi mehanizme poput **Update Sequence Number (USN)** kako bi odredio koja promjena ima prioritet i osigurao konzistentnost.

Cilj današnje vježbe je instalirati dva Domain Controllera i uspostaviti replikaciju između njih.

## Vježba

### Priprema

- Na računalu u učionici prijavite se koristeći username i password hyperv.
- Preuzmite VHD datoteku sa adrese: <https://www.microsoft.com/en-us/evalcenter/download-windows-server-2022>
- Na disku D: napravite direktorij ASBP i u njemu dva direktorija: "DC1" I "DC2"
- U svaki od dva direktorija pospremite KOPIJU .vhd datoteke koju ste preuzeli s Microsoft weba.

### Konfiguracija virtualnih mašina

#### Pokretanje Hyper-V Managera

- Otvorite **Hyper-V Manager**.

#### Kreiranje novog virtualnog stroja

- Desnim klikom na ime hosta (računala s Hyper-V ulogom) odaberite **New > Virtual Machine**.
- Pojavit će se čarobnjak za kreiranje novog virtualnog stroja. Kliknite na **Next** za početak.

#### Konfiguracija osnovnih postavki

- Unesite naziv za vaš VM u polje **Name**. Koristite ime DC1 za prvi a DC2 za drugi stroj.
- Promijenite zadano mjesto spremanja VM datoteka odabirom **Store the virtual machine in a different location** na d:\asbp\dc1 (ili d:\asbp\dc2).
- Kliknite na **Next**.

#### Odabir generacije virtualnog stroja

- U dijelu **Specify Generation** odaberite **Generation 1**.
- Kliknite na **Next**.

#### Konfiguracija memorije

- U dijelu **Assign Memory** unesite 4096 MB.
- Omogućite opciju **Use Dynamic Memory for this virtual machine**.
- Kliknite na **Next**.

## Konfiguracija mrežnog adaptera

- U dijelu **Configure Networking** odaberite virtualni prekidač (Virtual Switch) koji želite koristiti za povezivanje VM-a s mrežom. Ako ga nemate, napravite PRIVATE switch i odaberite ga.
- Kliknite na **Next**.

## Priključivanje postojećeg virtualnog diska (VHD)

- U dijelu **Connect Virtual Hard Disk** odaberite opciju **Use an existing virtual hard disk**.
- Kliknite na **Browse** i pronađite unaprijed pripremljeni VHD koji želite koristiti u direktoriju vašeg virtualnog stroja (d:\asbp\dc1 ili d:\asbp\dc2 ovisno o stroju koji instalirate).
- Kliknite na **Next**.

## Završetak konfiguracije

- Pregledajte sve postavke na ekranu za potvrdu, te ako je sve ispravno, kliknite na **Finish**.

## Pokretanje virtualnog stroja

- Nakon što je VM kreiran, desnim klikom na njega odaberite **Start** kako biste pokrenuli virtualni stroj.

Nakon što se oba stroja pokrenu, postavite im mrežne postavke:

DC1:

Ime: DC1  
IP: 10.10.10.1 / 24  
GW ostavite prazan  
DNS: 10.10.10.1

DC2:

Ime: DC2  
IP: 10.10.10.2 / 24  
GW ostavite prazan  
DNS: 10.10.10.1

Nakon što se oba stroja pokrenu ponovo slijedite upute:

## Instalacija ADDS na DC1 (prvi domenski kontroler, kreiranje nove domene):

### Pokretanje Server Manager-a:

- Na računalu **DC1**, otvorite **Server Manager**.

- Kliknite na **Manage > Add Roles and Features**.

### **Odabir vrste instalacije:**

- Na ekranu **Before you begin**, kliknite **Next**.
- U dijelu **Installation Type**, odaberite **Role-based or feature-based installation**, pa kliknite **Next**.

### **Odabir servera:**

- U dijelu **Select destination server**, odaberite **DC1**, pa kliknite **Next**.

### **Dodavanje uloge ADDS:**

- U dijelu **Select server roles**, odaberite **Active Directory Domain Services**.
- Pojavit će se prozor s popisom potrebnih značajki. Kliknite na **Add Features**, a zatim **Next**.

### **Instalacija ADDS:**

- Na ekranu **Select features**, kliknite **Next** i nastavite dok ne dođete do ekrana **Confirmation**, gdje ćete kliknuti na **Install**.

### **Promocija DC1 u domenski kontroler:**

- Nakon instalacije, u **Server Manageru**, pojavit će se obavijest s porukom **Promote this server to a domain controller**. Kliknite na tu opciju.
- U čarobnjaku **Deployment Configuration**, odaberite **Add a new forest**, a u polje **Root domain name** unesite naziv nove domene (asbp.local), te kliknite na **Next**.

### **Konfiguracija domenskog kontrolera:**

- U dijelu **Domain Controller Options**, odaberite željenu razinu šume i domene (npr. Windows Server 2016). Postavite **DSRM password** i kliknite **Next**.

### **Konfiguracija DNS i NetBIOS postavki:**

- Pričekajte dok sustav automatski konfigurira DNS. U dijelu **NetBIOS name**, potvrdite ili izmijenite ime, te kliknite **Next**.

### **Pregled i instalacija:**

- Pregledajte postavke, kliknite **Next**, te zatim na zadnjem ekranu kliknite na **Install**.
- DC1 će biti instaliran kao prvi domenski kontroler i kreirat će se novi forest.

## Instalacija ADDS na DC2 (drugi domenski kontroler, pridruživanje postojećoj domeni):

### Pokretanje Server Manager-a:

- Na računalu **DC2**, otvorite **Server Manager**.
- Kliknite na **Manage > Add Roles and Features**.

### Odabir vrste instalacije:

- Prođite kroz prve korake kao kod DC1: odaberite **Role-based or feature-based installation**, odaberite **DC2** kao ciljano računalo, te dodajte ulogu **Active Directory Domain Services**.

### Instalacija ADDS:

- Nakon dodavanja uloge, kliknite **Install** i pričekajte dovršetak instalacije.

### Promocija DC2 u dodatni domenski kontroler:

- Nakon instalacije, pojavit će se poruka s opcijom **Promote this server to a domain controller**. Kliknite na tu opciju.
- U čarobnjaku **Deployment Configuration**, odaberite opciju **Add a domain controller to an existing domain**.

### Unos postojeće domene:

- U polje **Domain**, unesite naziv domene koju ste kreirali na DC1 (asbp.local).
- Unesite vjerodajnice s administratorskim ovlastima za domenu, te kliknite **Next**.

### Konfiguracija domenskog kontrolera:

- U dijelu **Domain Controller Options**, potvrdite ili izmijenite postavke za **DNS i Global Catalog**, te postavite **DSRM password**. Kliknite **Next**.

### Repliciranje podataka:

- U dijelu **Replication**, odaberite **DC1** kao izvor za replikaciju, te kliknite **Next**.

### Pregled i instalacija:

- Pregledajte sve postavke, kliknite na **Next**, te zatim na zadnjem ekranu na **Install**.
- Nakon završetka instalacije, **DC2** će postati dodatni domenski kontroler u postojećoj domeni.

## Testiranje replikacije

- U domeni, koristeći konzolu Users and Computers dodajte korisnike Pero i Ivan. Dodavanje napravite na DC1.
- Otvorite istu konzolu na DC2 i provjerite jesu li korisnici dodani.