Hálózati automatizáció

A hálózatban több automatizációs folyamat található meg. Mivel a Windows szerverek alapvetően elég ingatagok, ezért ezek alapvető konfigurációját Ansible-el valósítjuk meg, amihez a szerver **a KKK-LIN** eszközöné fut. Ansible segítségével a következő szolgáltatásokat telepítjük és konfiguráljuk a Windows szervereinken (*x. táblázat*). Ezen kívül a Active Directory környezet felépítésére és a felhasználók létrehozására, PowerShell scripeteket írtunk, amiket egy batch file (kötegfájl) lefuttatásával lehet elindítani. A felhasználók egy *.csv* file-ban lesznek megtalálhatók, és így ez a folyamat is automatizáltan fog működni.

|  |  |
| --- | --- |
| **Windows szerver Ansible** | |
| **Eszközök** | **Szolgáltatások** |
| KKK-ADDS  KKK-RODC | ADDS |
| DNS |
| AD DFS |
| FSRM |
| KKK-ADDS | DHCP |

*x. táblázat – Ansible-el telepített szolgáltatások*

Továbbá a **KKK-LIN** szerveren egy webszerver fut, ami egy távoli konfigurációs felület. Az Active Directory-s bejelentkezés segítségével lehet használni. A rendszergazda megadhatja ezen a felületen, hogy mit szeretne konfigurálni, és az oldal segítségével összekattinthatja a konfigurációt, majd IP cím, SSH felhasználónév, SSH jelszó, és enable jelszó megadását követően rá tudja küldeni SSH segítségével az összerakott kódot az adott eszközre. A weboldalt az *x. képen* lehet látni.

KÉP HELYE

A következő képen (*y. kép*), pedig az oldal működőképességét mutatjuk be.

KÉP HELYE

Az Ansible kódok megírásánál arra törekedtünk, hogy tökéletesen elkészítse az adott konfigurációt az eszközhöz, és ha másodszorra is lefuttatjuk, akkor ne legyen már változás a feladatoknál. Az Ansible kódok, és a PowerShell scriptek a dokumentáció végén a hivatkozások részben tekinthetők meg.

Ansible kódok

ADDS

Az Active Directory telepítését és felkonfigurálását végzi el a playbook. A playbookban alapvető Windows *(új néven: microsoft.ad)* modul segítségével, létrehozza a *„kkk.com”* tartományt a **KKK-ADDS** szerveren, majd, ha szükséges akkor újraindítja, és ezt követően domain kontrolleré promótálódik a szerver. A következő play a DNS kliens beállítása a **KKK-RODC** szerveren, ami ahhoz szükséges, hogy csatlakoztathassuk a kkk.com tartományba, ezért beálltja a **KKK-ADDS** IPv4 és IPv6 címét DNS kiszolgálónak. Ezelőtt van egy tesztelés, ami arra szolgál, hogy ha be van már állítva ez a két cím az eszközön akkor ugorja át az előbb leírt lépést. Ezután már csak két play van a playbookban, az első becsatlakoztatja a domainbe a **KKK-RODC** eszközt, majd, ha szükséges újraindítja, a második feltelepíti az Active Directory Domain Services és DNS szolgáltatást, majd ezután Read-Only Domain Controlleré lépteti elő, és ha szükséges újraindítja. Az *x-y.* képen a sikeres első és a *changed* állapot nélküli második futtatás, valamint az Active Directory Users and Computers-ből kivágott képernyőkép arról, hogy tényleg működött a kód látható a képeken.

|  |
| --- |
| *x. kép – adds.yaml első futtatás* |

|  |
| --- |
| *x. kép – adds.yaml második futtatás* |

|  |
| --- |
| *x. kép – Domain controllerek* |

DNS

A DNS (*Domain Name Services*) szolgáltatást a *dns.yaml* playbookban konfiguráljuk. Első körben a **KKK-ADDS** szerveren beállítja DNS szervernek önmagát és a **KKK-RODC** szervert (IPv4 és IPv6 címeket egyaránt) ezzel megteremtve azt, hogy rekordokat replikálja az írásvédett tartományvezérlőre. Az egész playbook a **KKK-ADDS** szervert konfigurálja. Mivel ehhez nincs alapvető modul, csak community, PowerShell parancsok segítségével kell megoldani a konfigurációt és a tesztelést ahhoz, hogy a második futtatásnál ne legyen *changed* állapotú task. Ennek következtében, az első playben a szerver beállítása előtt még leteszteljük, hogy már be van-e állítva neki a 4 IP cím. A következő play először végig nézi, hogy létezik-e:

* a 113.11.10.in-addr.arpa fordított dns zóna
* a 10.11.113.5-s rekord (A rekord tesztelés)
* a 2001:db8:c1c1:abfa::5 rekord (AAAA rekord tesztelés)
* a mail.kkk.com rekord (CNAME rekord tesztelés)
* a DNS továbbító beállítása

Ezután az előbbi taskok kimenetét használva, ha a megadott szövegrészletek nincsenek bent a kimenetben, akkor lefuttatja a taskokat, amik az inventory fájlban leírt részletek segítségével végig loopol az ott leírtakon. A taskok a következő beállításokat végzik.

* Tartománynévrendszer elsődleges zónáinak létrehozása
* A rekordok létrehozása
* AAAA rekordok létrehozása
* CNAME rekordok létrehozása
* DNS forwarder felvétele

Az *x-y. képeken* az első futtatás és a *changed* állapot nélküli második futtatás látható. Ezután a *x-y. képeken* a DNS konzolban látható, hogy a rekordok és zónák tényleg létrejöttek. Ezek mind a következő oldalakon találhatóak

|  |
| --- |
| *x. kép – dns.yaml első futtatás* |
| *x. kép – dns.yaml második futtatás* |
| *x. kép – KKK-ADDS DNS konzol* |

|  |
| --- |
| *x. kép – KKK-RODC DNS konzol* |

DHCP

A DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*) szolgáltatást a *dhcp.yaml* playbook konfigurálja. A folyamat átláthatósága és megkönnyítése érdekében az *inventory.yaml*-ben az egyes IPv4-es és IPv6-os scopeok beállításait felvettük, így loopok segítségével könnyebben és átláthatóbban létrehozhatóak az adott scope-ok. A script a következő taskokon, lépéseken keresztül konfigurálja fel **a KKK-ADDS** Windows szervert DHCP szerverré:

* Letelepíti a dinamikus állomáskonfiguráló protokoll szolgáltatást és a hozzátartozó vezérlési eszközöket
* Ha szükséges újraindítja az eszközt
* Megnézi, hogy a DHCP modul létezik-e
* A DHCP szervert engedélyei a tartományba
* A Server Managert értesíti arról, hogy sikeres volt a telepítés
* Beállítja, hogy regisztrálja a csatlakozó eszközöket DNS szerverbe
* Létrehozza, és konfigurálja a DHCPv4 scope-okat
* Létrehozza, és konfigurálja a DHCPv6 poolokat

Mivel a legtöbb konfiguráció (a beépített szolgáltatás telepítésen kívül) nem elérhető az alap ansible moduleban, ezért PowerShell scriptek segítségével lettek ezek megvalósítva, így a konfiguráció során, a *changed\_when: false* értéket használtuk fel sok helyen. Az ansible playbook lefutását az *x-y. képeken* láthatóják, majd az *x-y. képeken*, pedig a szerveren a DHCP management console-ból, hogy valóban létrejöttek ezek a scope-ok a megadott opciókkal és kizárásokkal.

|  |
| --- |
| *x. kép – dhcp.yaml első futás* |

|  |
| --- |
| *x. kép – dhcp.yaml második futás* |

|  |
| --- |
| *x. kép – KKK-ADDS IPv4 scope* |

|  |
| --- |
| *x. kép – KKK-ADDS IPv6 scope* |

ADDFS

Az Active Directory Distributed File System (*ADDFS*) szolgáltatás telepítését és konfigurálását az *addfs.yaml* playbook végzi. A szolgáltatás telepítését, mindkét szerveren elvégezzük, mivel ez a lényege, hogy több helyen is jelen legyen a file szerver. A playbook a következő playeken és taskokon keresztül végzi el a konfigurációt:

* Telepíti a szolgáltatást (és a replikációhoz szükséges szolgáltatást is) vezérlőeszközökkel együtt
  + Ha szükséges újraindítja az eszközöket
* Létrehozza a mappákat *„C:\”* elérési útvonal alá
* Megosztja ezeket a mappákat Samba segítségével
* Lecsekkolja, hogy létezik-e a DFS namespace gyökér, ha még nem akkor folytatja
* Elkészíti a namespace rootot
* Hozzáadja a namespace mappákat a namespace root-alá
* Másodlagos hozzáférést is készít hozzá
* Elkészíti a replikációs csoportot
* Hozzáadja a szervereket
* Beállítja a replikálni való mappákat
* Létrehozza a kapcsolatot a két eszköz között
* Frissíti a kapcsolat attribútumait a replikációhoz (loop segítségével)

A *x-y. képeken* az első, illetve második lefutást lehet megtekinteni, amiben van egy probléma, a második futásnál, a **KKK-ADDS** szerveren a Files nevű mappa megosztása, valamiért minden alkalommal (az első futtatást követően) *changed* állapotba kerül, és ezt nem is tudtuk kijavítani. A *x-y. képeken* a konzolból mutatjuk be, hogy sikeresen lefutott a playbook, és meg is csinálta, valamint az *x-y. képeken* az látható, hogy a két szerveren ugyanúgy létrejött ugyanaz a file, lokális, valamint hálózaton keresztüli elérésnél is.

|  |
| --- |
| *x. kép – addfs.yaml első futás (1. play)* |

|  |
| --- |
| *x. kép – addfs.yaml első futás (2. play)* |

|  |
| --- |
| *x. kép – addfs.yaml második futás* |

|  |
| --- |
| *x. kép – Replikációs csatlakozások* |

|  |
| --- |
| *x. kép – Replikációs tagság* |

|  |
| --- |
| *x. kép – Replikációs mappák* |

|  |
| --- |
| *x. kép – Replikálódás KKK-ADDS* |

|  |
| --- |
| *x. kép – Replikálódás KKK-RODC* |

FSRM

Az File Server Resource Manager (*FSRM*) szolgáltatás telepítését az *fsrm.yaml* file végzi. Ezt is mindkét szerverre alkalmazzuk, mivel az összes Active Directory Distributed File System által kezelt és replikált mappának a beállítását és korlátozását ezzel végezzük el. Minden mappára az ahhoz tartozó csoportokra jellemző fájl kiterjesztéseket engedélyezzük és minden mást korlátozunk. Ezen felül, van egy *hard* korlát beállítva mindegyik csoportra, ami később növelhető a fileok mérete alapján. A következő lépéseken halad keresztül:

* Telepíti az FSRM szolgáltatást management tools-okkal együtt
* Létrehozza a kvótákat (maximum méret korlátozása)
* Létrehozza a fájl kiterjesztés szűrésére alkalmas csoportokat
* Alkalmazza a fájl kiterjesztés szűrését a mappákra

|  |
| --- |
| *A képen szöveg, képernyőkép, képernyő, szoftver látható  Automatikusan generált leírásx. kép – fsrm.yaml első futás* |

Az *x-y. képeken* a playbook sikeres lefutását lehet végigtekinteni, valamint a *x-y. képeken* a létrejött beállításokat, majd az *x. képen* azt, hogy ténylegesen működik egy file screening egy *„a.exe”* nevű fájl másolásával az IT mappába (nem lehetséges).

|  |
| --- |
| *x. kép – fsrm.yaml második futás* |

|  |
| --- |
| *x. kép – File groupok* |

|  |
| --- |
| *x. kép – File screenek* |

|  |
| --- |
| *x. kép – File kvóták* |

|  |
| --- |
| *x. kép – Fájl másolásos tesztelés* |

PowerShell

Az organizational unitek (*ou-k*), groupok (*csoportok*), és felhasználók létrehozására, és csoportba csatlakoztatására, *.ps1* scripteket írtunk, amik segítségével, csak fel kell másolni az adott eszközökre a két-két scriptet, a *.csv* file, ami tartalmazza a felhasználó adatokat, amik a létrehozásukhoz szükségesek, valamint egy *.bat* fájlt, aminek a lefuttatásával meggyorsítjuk a lefuttatást is. A kódokat, a hivatkozásoknál tekinthetik meg valamint a .bat file rövidebb kimenetét az *x-y. képeken* láthatják.

KÉPEK HELYE