

A **TFTP (Trivial File Transfer Protocol)** egy egyszerű fájlátviteli protokoll, amelyet gyakran használnak hálózati eszközök konfigurációjának mentésére, firmware frissítésre vagy PXE (Preboot Execution Environment) bootoláshoz. Íme a **lépésről lépésre** útmutató, hogyan telepíts TFTP szervert Debian 12-re.

1. TFTP szerver telepítése

Csomagok telepítése:

Debian 12-n a **tftpd-hpa** az egyik leggyakrabban használt TFTP szerver.

```
sudo apt update
sudo apt install tftpd-hpa
```

2. TFTP szerver konfigurálása

A fő konfigurációs fájl: /etc/default/tftpd-hpa

Fájl szerkesztése:

```
sudo nano /etc/default/tftpd-hpa
```

Konfiguráció példa:

```
TFTP_USERNAME="tftp"
TFTP_DIRECTORY="/srv/tftp"
TFTP_ADDRESS="0.0.0.0:69"
TFTP_OPTIONS="--secure --create"
```

Magyarázat:

- **TFTP_USERNAME="tftp"** – A TFTP démon a tftp felhasználó nevében fut.
 - **TFTP_DIRECTORY="/srv/tftp"** – A fájlok tárolási helye.
 - **TFTP_ADDRESS="0.0.0.0:69"** – A szerver minden IP-címen figyel a 69-es UDP porton.
 - **TFTP_OPTIONS="--secure --create"**
 - --secure: Biztonságos mód, csak a megadott könyvtárban engedélyezi a fájlok elérését.
 - --create: Engedélyezi fájlok létrehozását (feltöltéshez szükséges).
-

3. Megosztott mappa létrehozása

Mappa létrehozása:

```
sudo mkdir -p /srv/tftp
sudo chown -R tftp:tftp /srv/tftp
sudo chmod -R 0775 /srv/tftp
```

Tesztfájl létrehozása:

```
echo "TFTP teszt fájl" | sudo tee /srv/tftp/testfile.txt
sudo chmod 644 /srv/tftp/testfile.txt
```

4. TFTP szerver újraindítása

```
sudo systemctl restart tftpd-hpa
sudo systemctl enable tftpd-hpa
```

Az állapot ellenőrzése:

```
sudo systemctl status tftpd-hpa
```

Ha hibát tapasztalunk:

```
journalctl -xe
```

5. Tűzfal beállítása (UFW használata esetén)

Nyissuk meg a TFTP portot: (A TFTP az **UDP 69** portot használja)

```
sudo ufw allow 69/udp
```

```
sudo ufw reload
```

Tűzfal állapotának ellenőrzése:

```
sudo ufw status
```

6. TFTP szerver tesztelése

TFTP kliens telepítése (ha szükséges):

```
sudo apt install tftp
```

Fájl letöltése a szerverről:

```
tftp localhost
```

```
tftp> get testfile.txt
```

```
tftp> quit
```

Ezzel letöltjük a `testfile.txt` fájlt a jelenlegi könyvtárba. Ellenőrizhetjük: `cat testfile.txt`

Fájl feltöltése a szerverre:

Először hozzunk létre egy tesztfájlt:

```
echo "Ez egy feltöltött fájl" > upload.txt
```

Ezután:

```
tftp localhost
```

```
tftp> put upload.txt
```

```
tftp> quit
```

Ellenőrizzük, hogy megjelent-e:

```
ls -l /srv/tftp/upload.txt
```

Ha hibaüzenet kapunk (pl. **"Permission denied"**), ellenőrizzük a könyvtár jogosultságait:

```
sudo chmod -R 0777 /srv/tftp
```

7. Hibaelhárítás

Hibák esetén:

- **Szolgáltatás állapota:** `sudo systemctl status tftpd-hpa`
- **Naplók megtekintése:** `sudo journalctl -u tftpd-hpa`

Port elérhetőségének ellenőrzése:

```
sudo netstat -anu | grep 69
```

Gyakori hibák:

- **"Permission denied"** – Ellenőrizzük a mappa és fájl jogosultságokat (`chmod`, `chown`).
- **"Connection timeout"** – Lehet, hogy a tűzfal blokkolja a 69-es UDP portot.
- **"File not found"** – Győződjünk meg arról, hogy a fájl a megadott TFTP könyvtárban van-e.