



## E-Shaper

Testování datových sítí efektivně,  
spolehlivě a cíleně



FAKULTA ELEKTROTECHNICKÁ  
Katedra telekomunikační techniky

### Produktový list

- **Emulace komunikační sítě TCP/IP/Ethernet** s definovanými parametry (propustnost, ztrátovost paketů, zpoždění, duplikace paketů, doručení paketů mimo pořadí) včetně jejich změn v čase.
- **Univerzální využití při testování ICT aplikací** – napodobení prakticky libovolné situace, typicky na webu, v cloudu, internetu, distribuovaném prostředí LAN i WAN.
- **Testy ušité na míru** – standardní šablony testů jsou připraveny pro nejčastější případy v praxi, např. různé generace mobilních sítí, xDSL či Wi-Fi s možností přizpůsobení pro vlastní scénáře.
- **Spolupráce se zařízením F-Tester** – náměr vlastností reálné sítě lze exportovat jako předpis pro emulátor E-Shaper. Zařízení je součástí širší rodiny zařízení F-Lab.
- **Zařízení nebo služba** – emulační systém dodáváme jako zařízení nebo poskytujeme službu včetně vyhodnocení expertním týmem.

Zařízení E-Shaper je určeno pro emulaci parametrů komunikačních sítí založených na rodině protokolu TCP/IP za účelem **ověření ICT systémů** za různorodých, typicky **zhoršených a mezních podmínek**. Jedná se zejména o:

- **Testování koncových aplikací** (SW aplikace se síťovou komunikací, cloudové služby, webové služby apod.) a analýza jejich chování typicky při:
  - zhoršení podmínek na fyzické vrstvě (pokles úrovně signálu, nárůst interferencí),
  - zvýšeném zatížení komunikační sítě,
  - poklesu výkonnosti síťového prvku, datového spoje či celé sítě (poruchové stavy),
  - výpadcích a neočekávaných stavech,
  - kybernetickém útoku.
- Testování výkonnosti síťového prvku, datového spoje či celé sítě při výše uvedených stavech.
- Testování systémů dohledu sítě a nástrojů automatické rekonfigurace a obnovy při výše uvedených stavech.

### Přehled vlastností

#### Možnosti testů

- Nezávislé nastavitelné parametrů oba směry přenosu.
- Konfigurace pomocí webového rozhraní s definicí jednotlivých kroků a jejich seskupování do scénářů (orchestrace testů).
- Možnost načtení uložených a před-konfigurovaných scénářů ze souboru

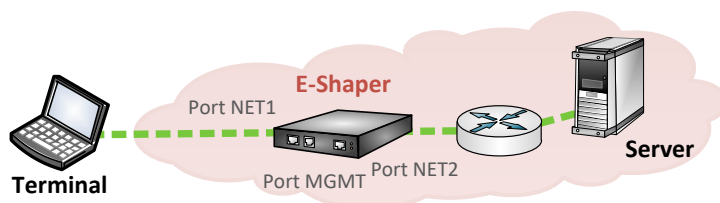
#### Průběh parametrů v čase

- Permanentní nastavení
- Parametry v čase měněné po definovaných krocích
- Náhodně generované hodnoty dle definovaného předpisu – distribuční funkce

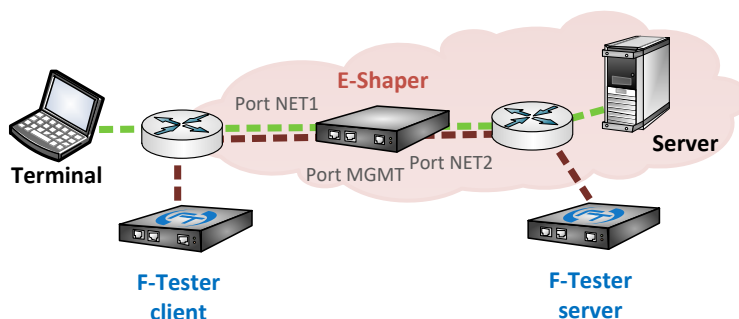
#### Rozsahy parametrů

- Zpracování scénáře a rozlišení času jednotlivých záznamů:
  - Od 1  $\mu$ s do hodin a dnů (není omezeno), min. krok 1  $\mu$ s
  - Limit počtu záznamů – není omezen
  - Oba kanály (směry přenosu – porty TX/RX) jsou řízeny nezávisle
  - Pokud se konkrétní parametr nemění, udržuje se na poslední požadované hodnotě

- **Omezení propustnosti:**
  - Od 1 kbit/s do rychlosti rozhraní (v základní verzi 1GE), min. krok 1 kbit/s
  - Možnost definovat pozvolný (lineární) nárůst / pokles propustnosti
- **Zpoždění při přenosu:**
  - Od 1  $\mu$ s do zaplnění definovaného bufferu (typicky až jednotky s; výchozí velikost bufferu je nastavena na 262144 paketů pro každý směr komunikace), min. krok 1  $\mu$ s
  - Výchozí procesní zpoždění je typicky v rozsahu 50-150  $\mu$ s (platí pro HW platformu APU2)
- **Ztrátovost paketů:**
  - Od 0 % do 100%, min. krok  $\sim 2,3 \cdot 10^{-8}$  (32 bit rozlišení)
- **Výskyt duplicitních paketů:**
  - Od 0 % do 100%, min. krok  $\sim 2,3 \cdot 10^{-8}$  (32 bit rozlišení)
- **Výskyt paketů mimo pořadí:**
  - Od 0 % do 100%, min. krok  $\sim 2,3 \cdot 10^{-8}$  (32 bit rozlišení)
  - Velikost shluku paketů mimo pořadí od 1 do N (maximální velikost N se definuje ve společné části scénáře, výchozí hodnota je nastavena na 64 paketů)



*Typické použití pro emulaci sítě. Testovací scénář definovaný v E-Shaperu zohledňuje vlastnosti sítě, které se projevují vůči individuálnímu datovému toku mezi terminálem a serverem.*



*Typické použití pro emulaci sítě včetně generování konkurenčního provozu. Testovací scénář definovaný v E-Shaperu se projevují vůči sumě všech souběžných datových toků.*

#### Technické parametry E-Shaper 1GE:

- Datové rozhraní: 2 x RJ-45 Ethernet 10/100/1000BASE-T
- Dohledové rozhraní: RJ-45 Ethernet 10/100/1000BASE-T, DB9 – RS232
- Úložný prostor: SSD 256 GB
- Napájení: 12 V DC, maximální příkon 12 W
- Rozsah pracovní teploty: 0° – 85° C
- Ovládání a dohled: WEB rozhraní, terminál
- Stupeň krytí: IP40, rozměry: 170x160x30 mm

#### Distribuci zajišťuje:

- PROFiber Networking, <https://www.profiber.eu>

