

## Karakterizacija struktura za usrednjavanje modulacija u samo-poticaajnim optičkim mrežama s valnim multiplksom

U samo-poticaajnim pasivnim optičkim mrežama sa valnim multipleksom (WDM-PON) intenzitet svjetlosnog signala se modulira laserom ili optičkim pojačalom na strani korisnika a reflektira u pasivnom valnom djelitelju koji se nalazi i do 1 km od korisnika. Optičko pojačalo time formira rezonator koji je dugačak i do 2 km. Da bi se odnos signala i šuma povećao u ovakvom sustavu (i time povećala udaljenost transmisije informacija), na FER-u smo izumili jednu pasivnu komponentu koja usrednjuje modulacije i pretvara ih u šum. Poboljšani rad sustava sa ovom komponentom su već demonstrirani i teoretska analiza je napravljena, ali nedostaje mjerenje usrednjivačke sposobnosti komponenti koje su napravljene da bi teoretski model bio potpun.

Zadatak je objasniti kako komponente rade, izmjeriti gubitke i usrednjivačku moć nekolicine (postojećih) struktura u ovisnosti o brzini podataka (*bit rate*) i usporediti sa teoretskim proračunom koristeći postojeći program za simulaciju. Mjerenje se sastoji od rada s digitalnim generatorom slučajnih sekvenci (*pattern generator*) do brzine 3.2 Gbps i prikupljanju statističkih podataka iz vremenskog odziva na digitalnom osciloskopu. Student će naučiti osnove rada s optičkim komponentama i mjernom opremom za svjetlosne komunikacije, te kako točno izmjeriti intenzitet, refleksiju, gubitke, spektar i vremenske odzive svjetlosnih signala.

Mentor: Dubravko Babić  
Kontakt: [dubravko.babic@fer.hr](mailto:dubravko.babic@fer.hr)  
Lokacija: D-360

