

Vaja 13 – Optični reflektometer v časovnem prostoru

Pri tej vaji smo s pomočjo osciloskopa opazovali naključen signal, ter izračunali dolžino dolgega in kratkega optičnega vlakna. Odčitali smo tudi ločljivost, da smo izračunali resolucijo OTDR. S to vajo smo ugotovili da je pri večji dolžini vlakna širši impulz, pri manjši dolžini pa je impulz ožji.

Dolžina dolgega vlakna

$$n=1,46$$

$$T=\Delta x=11,84\mu s$$

$$t= \Delta x/2=5,88 \mu s \rightarrow \text{čas potovanja v eno smer}$$

$$c=c_0/2=2,05*10^8\text{m/s}$$

$$L=t*c$$

$$L=1180\text{m}$$

Dolžina kratkega vlakna

$$n=1,46$$

$$T=\Delta x=202\text{ns}$$

$$t= \Delta x/2=101\text{ns}=101*10^{-9} \rightarrow \text{čas potovanja v eno smer}$$

$$c=c_0/2=2,05*10^8\text{m/s}$$

$$L=t*c$$

$$L=20,7\text{m}$$

$$\text{Ločljivost} =96\text{ns}$$

$$((96*10^{-9}\text{m/s})/2)* 2,05*10^8\text{m/s}$$

$$=9,84\text{m}=10\text{m}$$

Odgovori na vprašanja 13.vaje:

1. Optimalna dolžina impulza je odvisna od razdalje, ki jo meriš.