

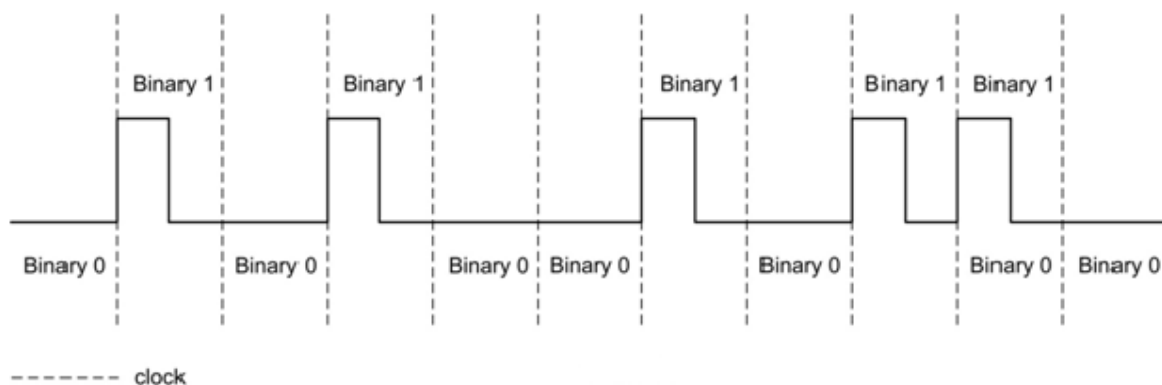
1. Prirad'ite nasledujúce modulačné princípy v pravom stĺpci k ich menám v ľavom stĺpci.

AMI	fáza na optickej nosnej sa mení o π pri každom bite, bez ohľadu na jeho logickú hodnotu, 0 alebo 1.
CSRZ	Logickej nule odpovedá stav absencie optického impulzu (nulové napätie elektrického impulzu). Logickú jednotku reprezentuje laserový impulz, ktorého fáza je pre každú ďalšiu jednotku otočená do protifázy (tomu odpovedá kladné a záporné napätie pri elektrických impulzoch). Binárnej jednotke sa teda hovorí „značka“ (mark).
DPSK	Otočenie fázy o 180 stupňov nastane pre logickú jednotku. Pre logickú nulu sa fáza neotáča, zostáva rovnaká ako pre predchádzajúci symbol.
DB	Dvojiciam bitov sa prirad'uje určitá fáza, napríklad: 00 \rightarrow 45°, 01 \rightarrow 135°, 10 \rightarrow 315°, 11 \rightarrow 225°
DQPSK	Logická (binárna) nula predstavuje absenciu laserového impulzu. Logická (binárna) jednotka predstavuje laserový impulz so striedajúcou sa fázou, ktorá je určovaná na základe predchádzajúcich symbolov nasledujúcim spôsobom. Fáza binárneho symbolu je posunutá o π , pokiaľ nastane nepárny počet logických núl medzi dvoma logickými jednotkami.
QPSK	Dvojiciam bitov zodpovedajú dané fázové posuny (nie konkrétne hodnoty fázy). Uvádza sa fázový posun voči počiatočnej fáze alebo môžeme uvažovať fázový posun o 90° medzi susednými symbolmi. Pre jednoduchosť výkladu môžeme predpokladať počiatočnú fázu 0°. Potom pre dvojice bitov: 00 \rightarrow posun o 0° voči počiatočnej hodnote fázy; 01 \rightarrow posun o 90° voči počiatočnej hodnote fázy; 10 \rightarrow posun o 180° voči počiatočnej hodnote fázy; 11 \rightarrow posun o 270° voči počiatočnej hodnote fázy.



2. Vyber všetky možnosti, ktoré hovoria o hlavných výhodach (D)QPSK modulácie.

- ☐ Symbolová rýchlosť je dvakrát pomalšia ako bitová rýchlosť
- ☐ Symbolová rýchlosť je dvakrát rýchlejšia ako bitová rýchlosť
- ☐ Je odolná voči režimu polarizačnej disperzie vďaka ďalším symbolom
- ☐ Zvýšená odolnosť na chromatickú disperziu
- ☐ Úzke optické spektrum
- ☐ Široké optické spektrum
- ☐ Perspektívna pre terabitové prenosy
- ☐ Detekcia chýb
- ☐ Oprava chýb
- ☐ Vylepšená synchronizácia v porovnaní s DPSK a BPSK
- ☐ Eliminuje presluchy na vzdialenom konci - Far End Crosstalk

3. Ktorý modulačný princíp je znázornený na nasledujúcom obrázku?

OOK-RZ
☐

OOK-NRZ
☐

CSRZ
☐

QPSK
☐

PM-QPSK
☐

DPSK-RZ
☐



Erasmus+

Tento projekt bol financovaný s podporou Európskej Komisie.
Táto publikácia (dokument) reprezentuje výlučne názor autora a Komisia nezodpovedá za akékoľvek použitie informácií obsiahnutých v tejto publikácii (dokumente).

4. Doplňte “amplitúdová modulácia”, “fázová modulácia”, “frekvenčná modulácia” alebo “viacstavová modulácia” vedľa modulácií (modulačných formátov) uvedených v pravom stĺpci.

Typ modulačného formátu	Meno modulačného formátu
	OFDM
	CSRZ
	QPSK
	DMT
	OOK
	VDMT
	DPSK
	DB



5. Namodulujte nasledujúce binárne dáta použitím OOK, CSRZ a DB modulácie.

Vstupné dáta sú 01001110.

Príklad:

Bit	0		1	
Laser	ON/OFF	Fáza/ Posun fázy	ON/OFF	Fáza/ Posun fázy
OOK	OFF	-	ON	-
CSRZ	OFF	+90°	ON	+90°
DB	OFF	-	ON	+90°

Bit	0		1		0		0	
Laser	ON/OFF	Fáza/ Posun fázy	ON/OFF	Fáza/ Posun fázy	ON/OFF	Fáza/ Posun fázy	ON/OFF	Fáza/ Posun fázy
OOK								
CSRZ								
DB								

Bit	1		1		1		0	
Laser	ON/OFF	Fáza/ Posun fázy	ON/OFF	Fáza/ Posun fázy	ON/OFF	Fáza/ Posun fázy	ON/OFF	Fáza/ Posun fázy
OOK								
CSRZ								
DB								



Erasmus+

Tento projekt bol financovaný s podporou Európskej Komisie.
Táto publikácia (dokument) reprezentuje výlučne názor autora a Komisia nezodpovedá za akékoľvek použitie informácií obsiahnutých v tejto publikácii (dokumente).