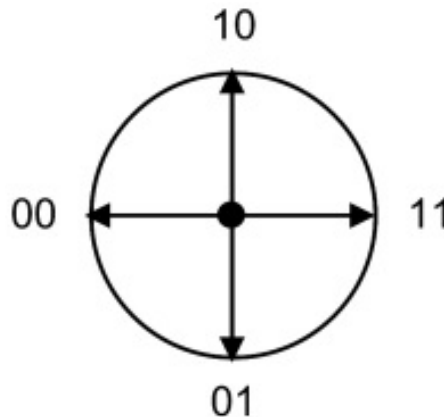


1. Nasledujúci hviezdicový diagram môžeme priradiť k modulácii:



DPSK <input type="checkbox"/>	QPSK X	AMI <input type="checkbox"/>
BPSK <input type="checkbox"/>	VDMT <input type="checkbox"/>	OFDM <input type="checkbox"/>

2. Vyberte tri podmienky, ktoré by mohli byť potrebné pre koexistenciu viacerých modulácií pôsobiacich v jednej fyzickej vrstve (tj. jedno optické vlákno) z optickej siete:

1. **Prekladanie optických kanálov**
2. **Zavedenie bezpečnostných pásiem rozdeľujúcich systém**
3. **Zamedzenie presluchu nahradením amplitúdovej modulácie fázovou moduláciou**

Prekladanie optických kanálov, návratom optických symbolov do nuly, polovodičové optické zosilňovače, zavedenie bezpečnostných pásiem rozdeľujúcich systém, zamedzenie presluchu nahradením amplitúdovej modulácie fázovou moduláciou, zamedzenie presluchu nahradením fázovej modulácie amplitúdovou moduláciou, nulová chromatická disperzia, zlepšená synchronizácia, zvýšená spektrálna efektivita nahradením CWDM za DWDM



3. Doplňte čísla viet so správnym tvrdením týkajúcim sa OFDM modulácie:

1
2
5
6
8
9
10

- 1 – Je to viacvrstvová modulácia**
2 – Optické symboly sa prenášajú pomocou viacerých frekvencií
3 – Optické symboly sa prenášajú pomocou jednej frekvencie
4 – Je to typ amplitúdovej modulácie
5 – OFDM kanály sú ortogonálne
6 – Sub-kanály sú modulované konvenčnou modulačnou metódou, napr. PSK
7 – Sub-kanály sú modulované VDMT symbolmi
8 – Konvolučné kódy môžu byť použité na zvýšenie bezchybného príjmu
9 – Používa sa v LTE
10 – Používa sa v DVB-T
11 – Používa sa na kódovanie dát vo formáte MP3
-



4. Upravte nasledujúce tvrdenia týkajúce sa (V)DMT tak, aby boli pravdivé.

Discrete Multi-Tone (DMT) je modulácia s $\left(\begin{smallmatrix} \text{viac nosnými} \\ \text{jednou nosnou} \end{smallmatrix} \right)$. Sub-kanály využívajú

moduláciu PSK alebo QAM $\left(\begin{smallmatrix} \text{podobne} \\ \text{naopak} \end{smallmatrix} \right)$ ako OFDM.

DMT $\left(\begin{smallmatrix} \text{umožňuje} \\ \text{neumožňuje} \end{smallmatrix} \right)$ použitie rôznych modulačných schém alebo dokonca rôznych typov modulácie v každom sub-kanále ortogonálneho multiplexu.

V DSLAM multiplexore je informácia o všetkých symboloch, ktoré boli vyslané do metalického vedenia a existuje vektor symbolu $\left(\begin{smallmatrix} \text{DMT} \\ \text{PSK} \\ \text{QAM} \end{smallmatrix} \right)$.

V DSLAM multiplexore $\left(\begin{smallmatrix} \text{je} \\ \text{nie je} \end{smallmatrix} \right)$ informácia o parametroch jednotlivých symetrických párov a presluchových väzbách medzi nimi.

Synchronizácia všetkých DMT symbolov $\left(\begin{smallmatrix} \text{je} \\ \text{nie je} \end{smallmatrix} \right)$ nutná.

VDMT eliminuje $\left(\begin{smallmatrix} \text{Far End Crosstalk} \\ \text{Near End Crosstalk} \end{smallmatrix} \right)$.



5. Namodulujte nasledujúce binárne dáta použitím BPSK, DPSK a QPSK modulácie.

Vstupné dáta sú 01001110.

Príklad:

Bit	0		1	
Laser	ON/OFF	Fáza/ Posun fázy	ON/OFF	Fáza/ Posun fázy
BPSK	ON	90°	ON	0°
DPSK	ON	-	ON	+90°

Bit	0		1		0		0	
Laser	ON/OFF	Fáza/ Posun fázy	ON/OFF	Fáza/ Posun fázy	ON/OFF F	Fáza/ Posun fázy	ON/OFF F	Fáza/ Posun fázy
BPSK	ON	90°	ON	0°	ON	90°	ON	90°
DPSK	ON	-	ON	+90°	ON	-	ON	-

Bit	1		1		1		0	
Laser	ON/OFF	Fáza/ Posun fázy	ON/OFF	Fáza/ Posun fázy	ON/OFF F	Fáza/ Posun fázy	ON/OFF F	Fáza/ Posun fázy
BPSK	ON	0°	ON	0°	ON	0°	ON	90°
DPSK	ON	+90°	ON	+90°	ON	+90°	ON	-

Bit	01		00		11		10	
Laser	ON/OFF	Fáza/ Posun fázy	ON/OFF	Fáza/ Posun fázy	ON/OFF F	Fáza/ Posun fázy	ON/OFF F	Fáza/ Posun fázy
QPSK	ON	145°	ON	45°	ON	225°	ON	315°



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).