

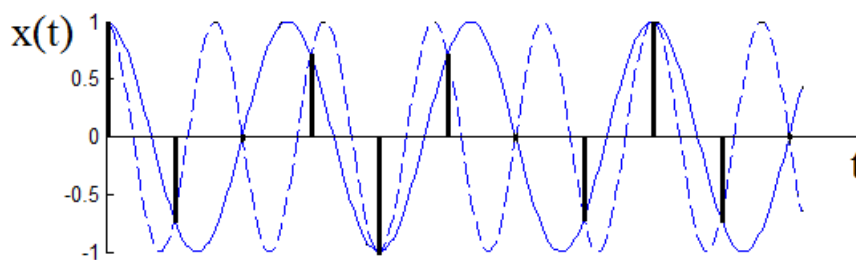
## 6. Přenos informace

### Přenos informací

- Funguje tak, že data se přesouvají od odesílatele k příjemci prostřednictvím kabelů, bezdrátové sítě nebo optických vláken.
- Signály mohou být analogové nebo digitální. Rychlost a spolehlivost jsou klíčovými faktory pro úspěšný přenos, který je podporován určitými protokoly a kódy, které zajišťují bezpečnost a efektivitu komunikace.

### Vzorkovací teorém

- Je základní princip v digitálním zpracování signálů, který říká, že pro správnou rekonstrukci analogového signálu, tak ho musíme vzorkovat s dostatečně velkou frekvencí.
- Podle vzorkovacího teorému musí být vzorkovací frekvence aspoň dvakrát vyšší než nejvyšší frekvence obsažené v signálu. Tímto způsobem se ujistíme, že digitální podoba signálu správně odpovídá tomu analogovému.

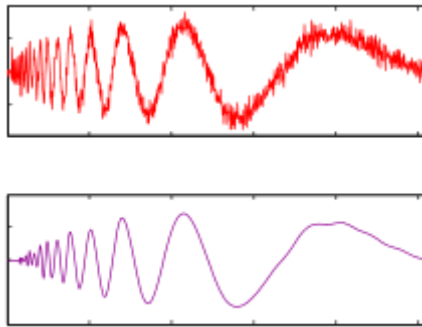


### Šířka pásma

- Odkazuje na rozsah frekvencí, které může přenášet určité přenosové médium. Čím vyšší šířka pásma, tím větší datový tok a rychlejší přenos informací. V praxi to znamená efektivnější a rychlejší internetové připojení.
- Je klíčová při poskytování kvalitních služeb, jako je streamování videa, hraní her online a rychlé stahování dat.

## Šum

- Může představovat nechtěné elektrické signály nebo rušení, které může ovlivnit výkon zařízení. Vzniká například kvůli elektromagnetickým interferencím, vadným komponentům nebo špatnému napájení.
- Pro eliminaci tohoto šumu se používají různé filtry, stínění a speciální obvody, aby byl zajištěn co nejlepší výkon elektronických zařízení.



## Zesílení a útlum

- Zesílení měří schopnost zvýraznit vstupní signál, zatímco útlum označuje oslabení signálu při průchodu systémem. Jsou vyjádřeny číslem nebo v jednotkách decibelů, což pomáhá analyzovat a porovnávat signály v systémech.
- Vztahy mezi zesílením a útlumem jsou klíčové pro návrh efektivních a spolehlivých komunikačních sítí a elektronických zařízení.

## Přenosové cesty

- Představují infrastrukturu, která umožňuje přenos informací mezi různými zařízeními. Umožňují spojení a komunikaci mezi lidmi, zařízeními a technologiemi na celém světě.

### *Rozdělení, srovnání a vlastnosti*

> Rozdělení se zakládá na dvou hlavních kategoriích: vedené a bezdrátové. Vedené cesty zahrnují kabely a optická vlákna, zatímco bezdrátové spoje využívají elektromagnetické vlny pro přenos dat.

> Srovnání těchto dvou kategorií odhaluje, že vedené cesty jsou stabilnější a rychlejší přenos, zatímco bezdrátové spoje jsou flexibilnější a umožňují pohyblivost. Volba mezi nimi závisí na konkrétních potřebách.

> Vlastnosti zahrnují propustnost, latenci a spolehlivost. Optická vlákna mají vysokou propustnost, kabely zase nižší latenci, a bezdrátové spoje jsou ideální pro mobilní

komunikaci. Každá kategorie přináší specifické výhody a přizpůsobuje se požadavkům na přenos dat.

### Modulace a její druhy

- Zahrnuje variace vlastností signálu pro efektivní přenos informací pomocí nosné vlny. Mezi druhy modulace patří amplitudová (AM), kde se mění amplituda signálu, frekvenční (FM) s modifikací frekvence a fázovou (PM), která ovlivňuje fázi nosné vlny.
- Tyto techniky jsou klíčové pro bezdrátovou komunikaci a přenos dat v moderních systémech. Umožňuje přenos zvuku, obrazu a dat mezi zařízeními.

### Kódování a přenos signálu

- Klíčové aspekty v oblasti komunikačních technologií. Kódování se věnuje převodu informací do speciální formy, zatímco přenos signálu se zaměřuje na přenos těchto zakódovaných dat mezi zařízeními.
- Tato technologie hraje klíčovou roli v komunikaci prostřednictvím internetu a mobilních sítí. Bezpečné a spolehlivé kódování a přenos signálu jsou základem moderních komunikačních systémů.

### Parita

- Mechanismus v oblasti zpracování dat, který slouží k detekci chyb v přenášených datech. Je to způsob, jak zajistit, že přenos informací probíhá správně.
- Obvykle funguje tak, že ke každým datům přidává kontrolní bit, který nese informaci o sudosti nebo lichosti počtu jedniček v daném bloku dat.

### Opravný kód

- Je součástí datového kódu, sloužící k detekci a někdy i opravě chyb při přenosu informací. Existují různé typy opravných kódů, jako například Reed-Solomonovy kódy, které umožňují opravu určitého množství chyb.
- Tyto kódy jsou klíčové pro udržení integrity a spolehlivé komunikace v digitálních systémech. Použití je běžné v různých technologiích, od datových úložišť až po bezdrátové komunikační sítě.

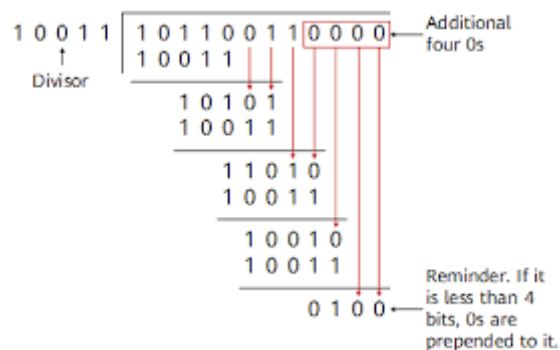
### Chyby při přenosu

- Nežádoucí změny v datech, které se mohou přihodit při komunikaci mezi zařízeními. Pro detekci a opravu těchto chyb jsou využívány různé mechanismy.

- Kontrolní součty s opravnou funkcí jsou pro příklad metoda, která umožňuje detekci a v některých případech i opravu chyb. Tyto mechanismy jsou klíčové pro udržení spolehlivosti přenášených dat.

### CRC (Cyclic Redundancy Check)

- Je metoda pro kontrolu integrity dat. Používá se k detekci chyb v přenášených datech tím, že vytváří speciální kontrolní kód, který je připojen k datům.
- Tento kód je vypočten na základě obsahu dat a je posléze ověřen příjemcem. Pokud se při přenosu objeví chyba, může být detekována a opravena pomocí CRC, což zvyšuje spolehlivost přenosů.



### Paritní bit

- Způsob, jak zajistit integritu dat při přenosu. Přidává se k posílaným datům a jeho hodnota je volena tak, aby celkový počet jedniček (nebo nul) v celém přenosu byl buď sudý nebo lichý. Tím umožňuje detekovat jednoduché chyby při přenosu a přispívá k zajištění správného přijetí dat.

### IR, RF

#### **IR**

- Infračervené záření
- elektromagnetické záření, používané v dálkových ovladačích a bezpečnostních kamerách, termostatech atd...

#### **RF**

- Rádiové frekvence
- Elektromagnetické vlny s nižší frekvencí než infračervené, využívané ve Wi-Fi, Bluetooth, mobilních telefonech.

- *IR* ani *RF* nelze vidět lidským okem

## Kabely a konektory

### **Kabely**

- Propojují zařízení pro přenos dat nebo elektrického signálu
- Různé typy kabelů – ethernetové, USB, HDMI, napájecí atd...

### **Konektory**

- Slouží k propojení kabelů se zařízeními.
- Různé druhy, jako USB konektory, audio jacky, HDMI porty nebo konektory pro síťové kabely

### **Primární rozdíl**

- Kabely přenášejí data nebo signál mezi zařízeními, zatímco konektory slouží k propojení kabelů s těmito zařízeními.
- Kabely existují v různých typech pro různé účely, ale konektory jsou určitými rozhraními, které umožňují připojení kabelů k zařízením.

## Přenosová media

- Jsou médiiem přenosu informací, jako kabely, rádiové vlny či optická vlákna, umožňující komunikaci a datový přenos.
- Pro příklad *koaxiální kabel*:

