STREDNÁ PRIEMYSELNÁ ŠKOLA ELEKTROTECHNICKÁ

**wireless siete a ich signaly**

**Michal Rábik**

2024

**Obsah**

**Úvod 4**

**1** **Jadro práce 5**

1.1 Názov podkapitoly 5

1.1.1 Názov časti podkapitoly 5

**2** **Ilustrácie, tabuľky, rovnice 6**

2.1 Ilustrácie 6

2.2 Tabuľky 6

2.3 Zdrojový kód programu 7

2.4 Rovnice, vzorce 7

**3** **Záver 8**

**Zoznam použitej literatúry 9**

**Prílohy 10**

Príloha A – CD médium 10

Príloha B – Metodické listy 10

Príloha C – Dotazník 10

**Anotácia**

**Annotation**

1. **Teória**

//sem nieco

* 1. **Základy**

Bezdrôtové siete umožňujú komunikáciu medzi zariadeniami bez potreby fyzického pripojenia pomocou káblov. Komunikácia prebieha prostredníctvom elektromagnetických vĺn, ktoré sa šíria vzduchom alebo iným médiom.

Bezdrôtové siete môžu mať rôzne topológie **//z tohto mozno nieco??//**

Zariadenia v bezdrôtových sieťach môžu zahŕňať smerovače, prístupové body, opakovače signálu (repeater), mosty (bridge), klientov (napríklad počítače alebo mobilné zariadenia) a ďalšie.

Frekvencie a šírka pásma: Bezdrôtové siete môžu používať rôzne frekvenčné pásmá, ako sú 2,4 GHz a 5 GHz. Šírka pásma ovplyvňuje rýchlosť a výkonnosť siete.

**//toto asi nie ↑**

Protokoly a štandardy: Existuje mnoho bezdrôtových štandardov a protokolov, ako napríklad Wi-Fi (IEEE 802.11), Bluetooth, Zigbee a ďalšie. Tieto štandardy definujú spôsob, ako sa zariadenia komunikujú a zdieľajú dáta v bezdrôtových sieťach. **//rozvinúť↑**

Správa a údržba: Správa a údržba bezdrôtových sietí zahŕňa monitorovanie výkonu siete, aktualizácie softvéru, riadenie prístupu a ďalšie úlohy na zabezpečenie spoľahlivého a efektívneho fungovania siete. **// toto pouzit niekde inde (samotna kapitola mozno)**

* + 1. **Preco su wireless siete dôležité? (este zmenit mozno historia alebo nieco take)**

zatial nic radsej

* + 1. **Čo sú to signaly**

Signály v bezdrôtových sieťach sú elektromagnetické vlny, ktoré prenášajú dáta medzi zariadeniami bez potreby fyzického pripojenia pomocou káblov. Tieto signály sú vysielané a prijímané pomocou antén a šíria sa voľne v prostredí, ako je vzduch. Informácie sa kódované do týchto signálov pomocou modulačných techník a môžu sa prenášať v rôznych frekvenčných pásmach. Signály v bezdrôtových sieťach sú základnými stavebnými kameňmi pre technológie, ako sú Wi-Fi, Bluetooth, mobilné siete a ďalšie bezdrôtové komunikačné systémy. Ich vlastnosti a kvalita sú ovplyvnené rôznymi faktormi, ako sú vzdialenosť, interferencia, prekážky a prostredie, cez ktoré prechádzajú.

**//prilis ako wikipedia page treba zmenit potom**

* 1. **Typy wireless sieti**

Bezdrôtové siete sa môžu deliť a kategorizovať podľa rôznych kritérií. Tu je prehľad o niektorých typoch a deleniach bezdrôtových sietí:

* Podľa geografickej oblasti:

Wireless Local Area Network (WLAN): Tieto siete sú určené pre pripojenie zariadení v obmedzenom geografickom priestore, ako sú domácnosti, kancelárie alebo verejné miesta ako kaviarne, hotely, atď.

Wireless Metropolitan Area Network (WMAN): WMAN siete pokrývajú väčšie geografické oblasti ako mestá alebo okresy a poskytujú pripojenie na väčšiu vzdialenosť.

Wireless Personal Area Network (WPAN):Navrhnuté pre pripojenie zariadení na krátke vzdialenosti, napríklad Bluetooth zariadenia, Často používané pre bezdrôtové slúchadlá, klávesnice, a zariadenia IoT.

Wireless Wide Area Network (WWAN ): Poskytuje pripojenie na veľké vzdialenosti pomocou mobilných sietí, ako sú 3G, 4G a 5G.Umožňuje pripojenie k internetu a komunikáciu na veľké vzdialenosti.

* + Public Wireless Networks: Tieto siete sú verejne prístupné a poskytujú pripojenie k internetu alebo iným sieťovým zdrojom.
  + Private Wireless Networks: Tieto siete sú súkromné a sú zvyčajne používané vo firemných prostrediach alebo iných uzavretých systémoch **//toto dakde vopcham**
* Podľa topológie siete:  **//uvidime ci to tu necham**

Ad-hoc bezdrôtové siete: Tieto siete sú dočasné a dynamicky vytvorené medzi zariadeniami bez potreby centrálneho smerovača.

Infraštruktúrne bezdrôtové siete: V týchto sieťach je prítomný centrálny prvok, ako je smerovač alebo prístupový bod, ktorý koordinuje komunikáciu medzi zariadeniami.

* Podľa použitej technológie:

Wi-Fi (IEEE 802.11): Bezdrôtový štandard pre LAN siete, ktorý sa najčastejšie používa pre bezdrôtové pripojenie k internetu.

Bluetooth: Bezdrôtová technológia na krátkodobé pripojenie zariadení v osobnej blízkosti.

Zigbee: Bezdrôtový protokol pre nízkoenergetické, krátkodobé komunikácie v sieťach IoT.

Tieto typy a delenia bezdrôtových sietí poskytujú rôzne možnosti pre pripojenie zariadení v rôznych prostrediach a aplikáciách.

* + 1. **Frekvenčné pásma**
  + Frekvenčné pásma sú kľúčovým aspektom bezdrôtových sietí a ovplyvňujú ich výkon a dostupnosť. Tu je prehľad niektorých frekvenčných pásiem používaných v bezdrôtových sieťach:
  + 2,4 GHz pásmo:
  + Jedno z najpoužívanejších frekvenčných pásiem pre bezdrôtové siete, vrátane štandardu Wi-Fi.
  + Poskytuje relatívne dobrú priepustnosť signálu a dosah.
  + Môže byť náchylné na interferencie od iných zariadení, ako sú mikrovlnné rúry, Bluetooth zariadenia a bezdrôtové telefóny.
  + 5 GHz pásmo:
  + Poskytuje vyššie rýchlosti prenosu dát a menej rušenia v porovnaní s 2,4 GHz pásmom.
  + Ideálne pre náročné aplikácie, ako sú streamovanie videa a online hry.
  + Má menej zariadení, ktoré používajú tento frekvenčný rozsah, čo znižuje interferencie.
  + Sub-1 GHz pásmo:
  + Toto pásmo sa často používa pre bezdrôtové senzorové siete a aplikácie Internetu vecí (IoT).
  + Poskytuje dlhší dosah a lepšiu penetráciu signálu cez prekážky v porovnaní s vyššími frekvenciami.
  + 24 GHz a vyššie mikrovlnné pásmá:
  + Tieto frekvenčné pásma sa používajú pre bodovo-k-bodové spojenia a špecifické aplikácie, ako je mikrovlnná prenosová technika.
  + Poskytujú vysoké rýchlosti prenosu dát a môžu byť využité pre špeciálne profesionálne aplikácie.
  + Rozmanitosť frekvenčných pásiem umožňuje prispôsobiť bezdrôtové siete konkrétnym potrebám a prostrediam a optimalizovať ich výkon a spoľahlivosť.
  1. **Sila a kvalita signálov**

* + Sila signálu je kritickým faktorom pre výkon a spoľahlivosť bezdrôtových sietí. Tu je niekoľko dôležitých aspektov týkajúcich sa sily signálu v bezdrôtových sieťach:
  + Význam silu signálu: Sila signálu udáva mieru fyzickej sily prijatého signálu na konkrétnom zariadení. Môže sa meriať v decibeloch (dB) a je kľúčovým faktorom ovplyvňujúcim dosah a spoľahlivosť pripojenia.
  + Faktory ovplyvňujúce silu signálu: Sila signálu je ovplyvnená rôznymi faktormi, ako je vzdialenosť medzi zariadeniami, prekážky v prostredí, interferencia od iných zariadení a vlastnosti prostredia, cez ktoré prechádza signál.
  + Meranie sily signálu: Sila signálu sa často meria pomocou metrík ako RSSI (Received Signal Strength Indicator), ktorý udáva silu prijatého signálu na zariadení. Ďalšie metriky môžu zahŕňať S-meter alebo dBm (decibely relatívne k miliwattu).
  + Vplyv na výkon siete: Sila signálu má priamy vplyv na výkon siete. Slabá sila signálu môže viesť k pomalému prenosu dát, nestabilnému pripojeniu a stratám paketov, čo znižuje celkovú spoľahlivosť siete.
  + Optimalizácia sily signálu: Pre dosiahnutie optimálnej sily signálu je dôležité umiestniť zariadenia na vhodné miesta, minimalizovať prekážky a interferencie, a používať antény a zosilňovače signálu podľa potreby.
  + Monitorovanie a správa sily signálu: Pravidelné monitorovanie sily signálu a výkonu siete je kľúčové pre identifikáciu problémov a optimalizáciu výkonu. Správa siete môže zahŕňať aj automatické úpravy parametrov pre lepšiu adaptáciu na zmeny v prostredí.
    1. **Faktory Ovládajúce Silu a Kvalitu Signálov**
  + Vzdialenosť medzi zariadeniami: Čím väčšia je vzdialenosť medzi vysielačom a prijímačom, tým slabší bude signál. Sila signálu klesá so zväčšujúcou sa vzdialenosťou, čo môže ovplyvniť aj rýchlosť prenosu dát a spoľahlivosť pripojenia.
  + Prekážky v prostredí: Fyzické prekážky ako steny, stropy, nábytok a iné objekty môžu znižovať silu signálu a spôsobovať interferencie. Materiály ako betón, kov alebo voda môžu signál blokovať alebo oslabovať.
  + Interferencia od iných zariadení: Prítomnosť iných bezdrôtových zariadení v blízkosti môže spôsobiť interferencie a rušenie signálu. To môže viesť k zhoršeniu kvality pripojenia a zníženiu rýchlosti prenosu dát.
  + Prostredie šírenia signálu: Vlastnosti prostredia, ako je hustota obyvateľstva, urbanizácia, prítomnosť iných elektronických zariadení a podobne, môžu ovplyvniť šírenie signálu a jeho dostupnosť.
  + Typ antény a výkon zariadení: Kvalita a výkon antén používaných v zariadeniach môže mať významný vplyv na silu a kvalitu signálu. Použitie výkonnejších antén alebo zosilňovačov signálu môže pomôcť zlepšiť dostupnosť a spoľahlivosť siete.
  + Kvalita zariadení a správa sieťových zdrojov: Kvalita a stav používaných zariadení a ich správa sú tiež dôležité pre udržanie optimálnej sily a kvality signálu. Aktualizácie softvéru a pravidelná údržba môžu zlepšiť výkon a spoľahlivosť siete.
  1. **Zabezpečenie (este zmenit mozno asi skor nieco ako inovacie a tak)**

//zatial nic este

1. **produkt**
   1. **boze chran**
   2. **Ilustrácie**



**Obr. 1 Názov obrázka (štýl Popis, Popiska-Caption)**

1. **Záver**

Záver obsahuje vecné závery, sumarizáciu, vlastný prínos alebo pohľad autora, odporúčania pre prax (výučbu). Záver je uvedený na maximálne 1 stranu.

**Zoznam použitej literatúry (Nadpis Kapitoly, bez čísla)**

Všetky dokumenty, ktoré v práci použijete, je potrebné zoradiť do zoznamu pozostávajúceho z  bibliografických odkazov, ktorý označujeme **Zoznam použitej literatúry**. Pre tvorbu zoznamov použitej literatúry platia štandardy. Cieľom je, aby zo zoznamu použitej literatúry bolo možné jasne identifikovať použitý zdroj a aby ho bolo možné bez ťažkostí opäť vyhľadať.

Hlavným zdrojom údajov pre tvorbu bibl. odkazov je **titulný list** (tzn. prvý list v knihe, kde sú uvedené údaje o názve autorovi atď.), príp. jeho rub. Odkazy sa môžu týkať knižných, časopiseckých a iných zdrojov informácií (zborníky z konferencií, patentové dokumenty, normy, odporúčania, kvalifikačné práce, osobná korešpondencia a rukopisy, odkazy cez sprostredkujúci zdroj, elektronické publikácie), ktoré boli v práci použité.

**Technika citovania** určuje spôsob, akým označujeme citácie v dokumente, pričom podľa normy (pozri STN ISO 690) existuje viacero spôsobov citovania. Pri metóde **číselných citácií** sa v zozname bibliografických odkazov každé citované dielo uvádza v tom poradí, v akom bolo uvedené a číslované v texte. Číslované odkazy v texte sú uvedené v zátvorkách [3] a odkazujú na dokumenty v takom poradí, v akom sa citujú po prvýkrát. Nasledujúce citácie dostávajú také isté číslo, ako má prvá citácia. Ak sa citujú osobitné časti dokumentu, môžu sa za číslom citácie uviesť čísla strán.

**Príklad zoznamu použitej literatúry:**

1. KALAŠ, Ivan – BLAHO, Andrej: *Tvorivá informatika. 1. zošit z programovania.* Bratislava: SPN - Mladé letá, 2007. 48. s. ISBN 80-10-01723-2
2. CIMBALA, Roman – BALOGH, Jozef – DŽMURA, Jaroslav: Diagnostika výkonových transformátorov s využitím prvkov umelej inteligencie 1. In: *Elektrotechnický magazín ETM*. roč. 14, č. 1 (2004), s. 8-9.
3. Kolektív autorov: *Štátny vzdelávací program*. [online] Bratislava: ŠPU v Bratislave, 2008. Aktualizované 14.2.2010 [cit. 2010-02-17]. Dostupné na internete: <http://new.statpedu.sk/sk/filemanager/download/987>
4. Elektronické diplomové a dizertačné práce SR: ETD SK. [online]. Košice : ETD SK, 2004. Aktualizované 14-2-2005 [cit 2005-03-10]. Dostupné na internete: <http://www.etd.sk/>.
5. KATUŠČÁK, Dušan: *Ako písať záverečné a kvalifikačné práce*. Nitra: Enigma, 2004. 162 s. il. ISBN 80-89132-10-3

**Prílohy (štýl Nadpis Kapitoly, bez čísla)**

Zoznam príloh záverečnej práce:

* Príloha A – CD médium
* Príloha B – <názov prílohy>
* Príloha C – <názov prílohy>

Táto časť záverečnej práce obsahuje zoznam všetkých príloh. Číslovanie strán príloh nadväzuje na číslovanie strán v hlavnom texte.

**Príloha A – CD médium (štýl PodNadpis Kapitoly, bez čísla)**

Priložené CD médium **povinne** obsahuje text záverečnej práce vo formáte PDF. CD môže obsahovať edukačný hypertext, metodické listy, dotazníky a ukážky projektov atď. CD médium zabalené do papierového obalu sa vlepí na vnútornú stranu zadnej obálky záverečnej práce.

**Príloha B – <názov prílohy>**

<popis prílohy>

**Príloha C – <názov prílohy>**

<popis prílohy>