1. Specifikujte bezdrátovou síť.

Bezdrátová síť je komunikační síť, ve které se přenos dat mezi zařízeními provádí bezdrátově pomocí rádiových vln nebo jiných bezdrátových technologií. Tato síť umožňuje komunikaci mezi zařízeními bez nutnosti fyzického připojení kabely.

2. Popište anténu u bezdrátových sítí,

Anténa v bezdrátových sítích je zařízení, které slouží k přenosu a příjmu rádiových vln. Anténa se používá k vysílání signálu z jednoho zařízení do prostoru nebo k příjmu signálu z prostoru do zařízení. Antény mohou mít různé tvary a vlastnosti, které ovlivňují dosah a kvalitu přenosu signálu.

3. Co je to WI-FI síť.

Wi-Fi síť (Wireless Fidelity) je bezdrátová sítě založená na standardu IEEE 802.11. Tato síť umožňuje bezdrátové připojení zařízení k internetu nebo k dalším zařízením v síti. Wi-Fi sítě jsou běžně používány v domácnostech, kancelářích, veřejných prostorech a dalších místech, které vyžadují bezdrátové připojení.

4. Jaké jsou doby SIFS v řídících metodách IEEE 802.11 - k čemu slouží?

SIFS (Short Interframe Space) je doba čekání mezi dvěma rámci v řídících metodách IEEE 802.11. SIFS slouží k zajištění prioritního přístupu pro vysílání rámce s vyšším přednostním přístupem, například při vysílání rámce ACK nebo při vysílání rámce RTS v kombinaci s CTS.

5. Jaké jsou doby PIFS v řídících metodách IEEE 802.11 - k čemu slouží?

PIFS (PCF Interframe Space) je doba čekání mezi rámci v řídících metodách IEEE 802.11 v režimu PCF (Point Coordination Function). PIFS je delší než SIFS a slouží k zajištění přístupu k médiu pro zařízení v režimu PCF, která mají přednost před zařízeními v režimu DCF (Distributed Coordination Function).

6. Jaké jsou doby DIFS v řídících metodách IEEE 802.11 - k čemu slouží?

DIFS (DCF Interframe Space) je doba čekání mezi rámci v řídících metodách IEEE 802.11 v režimu DCF. DIFS je delší než PIFS a slouží k zajištění přístupu k médiu pro zařízení v režimu DCF.

7. Fungování přístupové metody DCF CSMA/CA, se zohledněním doby DIFS?

Přístupová metoda DCF CSMA/CA (Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance) funguje tak, že zařízení před vysláním rámce nejprve poslouchají, zda je kanál volný. Pokud je kanál volný po dobu alespoň DIFS, zařízení může začít vysílat. Pokud je kanál obsazen, zařízení čeká náhodně určenou dobu (backoff), aby se minimalizovalo riziko kolizí s jinými rámci.

8. Fungování přístupové metody DCF CSMA/CA s RTS/CTS, se zohledněním doby DIFS a SIFS

Přístupová metoda DCF CSMA/CA s RTS/CTS (Request-to-Send/Clear-to-Send) je rozšířením metody DCF CSMA/CA. Před vysláním rámce RTS zařízení odesílající zažádá o povolení vyslat rámec RTS pomocí rámců RTS/CTS. Pokud dostane kladnou odpověď (CTS) od přijímajícího zařízení, může odesílat rámec.

9. Fungování přístupové metody PCF, se zohlednění dob SIFS a PIFS

Přístupová metoda PCF (Point Coordination Function) je režim v IEEE 802.11, ve kterém je přístup k médiu řízen centrální stanicí, nazývanou Point Coordinator (PC). PCF využívá dvě doby čekání - SIFS a PIFS. PCF umožňuje centrálnímu zařízení řídit přístup ostatních zařízení ke kanálu.

10. Řešení fyzické vrstvy v IEEE 802.11b (DSSS)

Řešení fyzické vrstvy v IEEE 802.11b využívá metodu DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum). DSSS používá šíření spektra signálu pomocí rozšíření datových bitů s použitím pseudonáhodných sekvencí. V IEEE 802.11b je použitá frekvenční pásmo 2,4 GHz s maximální přenosovou rychlostí 11 Mbit/s.

11. Problematika frekvencí a frekvenčních kanálů pro IEEE 802.11b?

Pro IEEE 802.11b je vyhrazeno frekvenční pásmo 2,4 GHz. V tomto pásmu existuje 14 frekvenčních kanálů, ale ve většině zemí je povoleno používání pouze 11 kanálů kvůli překrývání a rušení signálu mezi kanály.

12. Popište problémy překrývání kanálů.

Překrývání kanálů nastává, když dva sousedící bezdrátové sítě používají stejné nebo překrývající se frekvenční kanály. Překrývání může způsobit interferenci a snížit kvalitu signálu a přenosovou rychlost. Pro minimalizaci překrývání kanálů je vhodné používat vzdálenější kanály nebo kanály s minimálním překrýváním.

13. Řešení fyzické vrstvy v IEEE 802.11h a IEEE 802.11a (OFDM)

Řešení fyzické vrstvy v IEEE 802.11h a IEEE 802.11a využívá metodu OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing). OFDM rozděluje signál na několik podpásem

(subcarrierů), které jsou modulovány na různých frekvencích. OFDM poskytuje vyšší přenosovou rychlost a lepší odolnost proti rušení ve srovnání s DSSS.

14. Srovnání IEEE 802.11h a IEEE 802.11a, vzájemné odlišnosti

IEEE 802.11h a IEEE 802.11a se liší frekvenčním pásmem, které používají. IEEE 802.11h využívá pásma 5 GHz, zatímco IEEE 802.11a využívá pásma 5 GHz nebo 2,4 GHz. Další rozdíl je v použitém modulačním schématu. IEEE 802.11h používá OFDM, zatímco IEEE 802.11a také používá OFDM, ale s vyššími přenosovými rychlostmi.

15. Antény, používané pro sítě WLAN (varianty, zisk)

Antény používané pro sítě WLAN mohou mít různé tvary a vlastnosti. Existují interní antény integrované do zařízení (např. notebooky) a externí antény, které jsou připojeny k zařízení pomocí konektorů. Antény mohou mít různý zisk, což ovlivňuje dosah a kvalitu přenosu signálu.

16. Co je to vyzařovací výkon?

Vyzařovací výkon je síla, se kterou anténa vysílá rádiové vlny. Vyzařovací výkon se udává ve wattech (W) nebo v dBm (decibelech vůči jednomu miliwattu). Vyzařovací výkon ovlivňuje dosah signálu a schopnost překonávat překážky.

17. Co je to EIRP?

EIRP (Equivalent Isotropically Radiated Power) je celkový vyzařovací výkon všech zdrojů signálu, včetně zisku antény. EIRP je udáván ve stejné jednotce jako vyzařovací výkon (W nebo dBm). EIRP se používá pro určení maximálního vyzařovacího výkonu povoleného pro konkrétní bezdrátovou komunikaci.

18. Jaké jsou omezení na EIRP ve všeobecném oprávnění ?

EIRP má omezení stanovená v regulacích a předpisech. Všeobecně platí, že bezdrátová zařízení nesmí překračovat maximální EIRP povolenou v daném regionu. Omezení EIRP slouží k minimalizaci interferencí a ochraně ostatních bezdrátových sítí a služeb.

19. Srovnání IEEE 802.11b a IEEE 802.11g, vzájemné odlišnosti

IEEE 802.11b a IEEE 802.11g jsou dva standardy pro bezdrátové sítě WLAN. Hlavní rozdíl mezi nimi je ve frekvenčním pásmu a přenosové rychlosti. IEEE 802.11b pracuje v pásmu 2,4 GHz s maximální přenosovou rychlostí 11 Mbit/s, zatímco IEEE 802.11g pracuje také v pásmu 2,4 GHz, ale s vyšší přenosovou rychlostí až 54 Mbit/s.

20. Jaké jsou další možnosti zvyšování rychlostí u sítí WLAN (IEEE 802.11n, MIMO)

Pro zvyšování rychlostí v sítích WLAN se používá standard IEEE 802.11n, který využívá technologii MIMO (Multiple Input Multiple Output). MIMO využívá více antén pro paralelní přenos a příjem dat, což zvyšuje přenosovou rychlost a zlepšuje pokrytí signálem. IEEE 802.11n může dosáhnout přenosových rychlostí až 600 Mbit/s.