

Tehnička škola Ruđera Boškovića

Seminarski rad
Wi-Fi standardi

Leon Kosty, 3.C

Zagreb, 16/12/2024.

Sadržaj

Uvod.....	1
IEEE 802.11	2
IEEE 802.11 (1997).....	2
IEEE 802.11b (1999).....	2
IEEE 802.11a (1999).....	2
IEEE 802.11g (2003).....	2
IEEE 802.11n (2009).....	2
IEEE 802.11ac (2014)	2
IEEE 802.11ax (2019).....	2
Zaključak.....	3
Literatura	4

Uvod

U današnjem dobu, bežični internet je postao svakodnevni dio našeg života. Koristimo ga u razne svrhe kao npr. za igrice, najnovije informacije, to jest, vijesti, školu ili komunikaciju sa drugima. Wi-Fi nam dopušta da se povežemo na Internet bez potrebe kablova. **Wi-Fi** (engl. **Wireless Fidelity**) označava skup standarda za bežični prijenos podataka u mrežnim okruženjima. Ovi standardi omogućuju spajanje različitih uređaja na mrežu bez potrebe za fizičkim kabelima. Standardizaciju Wi-Fi tehnologija provodi organizacija **IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)** kroz skupinu specifikacija poznatih kao IEEE 802.11.



<https://tinyurl.com/mv3h33tb>

IEEE 802.11

Standardi uspostavljaju tehničke specifikacije za bežične mreže, obuhvaćajući brzinu prijenosa podataka, opsege frekvencija, sigurnosne protokole i druge osobine. Bez IEEE-a tehnologije poput Wi-Fi-a, ne bi bile standardizirane, što bi otežalo i usporilo napredak tehnološke industrije.

IEEE 802.11 (1997)

Prvi standard za Wi-Fi usvojen je 1997. godine. Njegova primarna svrha bila je omogućiti osnovnu bežičnu vezu. Najveća brzina prijenosa podataka iznosila je 2 Mbps, što bi danas bilo veoma sporo, no tada je to bio veliki napredak. Radio je na frekvenciji od 2,4 GHz, koja omogućava prolazak kroz zidove i prepreke, no bila je osjetljiva na smetnje od drugih uređaja.

IEEE 802.11b (1999)

Prva verzija koja je bila široko prihvaćena, zbog njegove brzine do 11 Mbps omogućavalo je obavljanje osnovnih internetskih aktivnosti kao što su pretraživanje interneta i slanje poruka putem interneta. Bio je relativno jeftin pa je i zbog toga bio popularan. Ali, zbog funkcioniranja na 2,4 GHz frekvenciji, bio je izložen smetnjama od drugih uređaja npr. bežičnih telefona i mikrovalnih.

IEEE 802.11a (1999)

Objavljen iste godine kao 802.11b, ali drugačije frekvencije i brzine. Radio je na 5 GHz, što je smanjilo interakcije i omogućilo veće brzine prijenosa podataka do 54 Mbps. Ipak, signal na 5 GHz nije imao isti doseg kao na 2,4 GHz i otežano je prolazio kroz prepreke, što ga je činilo manje idealnim za kućnu upotrebu tada.

IEEE 802.11g (2003)

IEEE 802.11g spojio je najbolje od njegovih predaka. Pružio je brzine do 54 Mbps, dok je zadržao podršku za uređaje koji rade na 2,4 GHz frekvenciji. To je postalo iznimno popularno rješenje, jer je korisnicima pružilo brz i pouzdan internet bez potrebe za velikim ulaganjima u novu tehnologiju.

IEEE 802.11n (2009)

Standard koji je donio revoluciju u Wi-Fi tehnologiji. Uvođenjem **MIMO tehnologije** (Multiple Input, Multiple Output) maksimalna brzina prijenosa podataka povećana je na 600 Mbps uvođenjem. Razlog tome je jer MIMO primjenjuje više antena za slanje i primanje podataka. Standard je omogućavao funkcioniranje na obje frekvencije (2,4 GHz i 5 GHz), što je omogućilo veću fleksibilnost. Bio je od velikog značaja za povećanje korištenja Wi-Fi mreža u kućanstvu.

IEEE 802.11ac (2014)

Standard nazvan Wi-Fi 5, usredotočio se na visoke performanse. Radio je isamo na 5 GHz frekvenciji, zbog smanjenja smetnji i povećanja brzine prijenosa. Maksimalna brzina prijenosa podataka prešla je 1 Gbps, što je omogućilo odašiljanje visokokvalitetnih videa, brže učitavanje datoteka i poboljšanu podršku za brojne uređaje povezane na istu mrežu.

IEEE 802.11ax (2019)

Wi-Fi 6, najnovija verzija, donio je značajna unapređenja u odnosu na prijašnje standarde. Osim brzine do 9,6 Gbps, optimiziran je za upravljanje velikim brojem povezanih uređaja, te je savršen za kuće u kojima je sve povezano na mrežu. Uveo je tehnologije **OFDMA** (Ortodokсна višekratna pristupna frekvencija), koja omogućava bolju distribuciju frekvencijskog spektra, i **BSS Coloring**, koja

smanjuje međusobnu interferenciju mreža. Također nudi unapređenja u energetskej učinkovitosti te produžava životni vijek baterije na povezanim uređajima.

Zaključak

Wi-Fi standardi su promijenili način na koji se povezujemo i koristimo tehnologiju. Od prvog standarda 1997. svaki novi standard je donosio unapređenje u odnosu na prošli te su se razvijali dugim nizom godina i nastavit će se razvijati. U dolasku je Wi-Fi 7 te se predviđaju veće brzine i bolja učinkovitost, što će otvoriti nove mogućnosti u tehnološkom svijetu. Gledanje razvoja Wi-Fi standarda pokazuje nam koliko se brzo tehnološki svijet razvija, npr. da se vratimo na neke prijašnje standarde nama bi to bilo izuzetno sporo, ali u to vrijeme to je bilo nevjerojatno brzo.



<https://tinyurl.com/uu8w4yxk>

Literatura

<https://standards.ieee.org/beyond-standards/the-evolution-of-wi-fi-technology-and-standards/>

<https://community.fs.com/article/802-11-standards-explained.html>

<https://tinyurl.com/mh53td86>

<https://www.cisco.com/c/en/us/products/wireless/what-is-ofdma.html>

<https://uk.extremenetworks.com/extreme-networks-blog/what-is-bss-color-in-802-11ax/>

<https://www.bug.hr/tehnologije/sve-sto-trebate-znati-o-bezicnom-standardu-wi-fi-6-80211ax-13851>

<https://mob.hr/sto-je-wi-fi-7-i-je-li-vam-uopce-potreban>

<https://www.techtarget.com/searchmobilecomputing/definition/MIMO>