

OBLAST 4

Otvoreni protokoli i standardi

Šta su protokoli i standardi

Protokoli i standardi predstavljaju skup pravila koja definišu kako različiti sistemi međusobno komuniciraju. Oni određuju način slanja, primanja i tumačenja podataka između računarskih sistema.

Bez jasno definisanih protokola i standarda, savremeni informacioni sistemi ne bi mogli da funkcionišu zajedno.

Značaj otvorenih standarda

Otvoreni standardi su javno dostupni i dokumentovani, što znači da ih svako može implementirati bez ograničenja ili zavisnosti od jednog proizvođača.

Otvoreni standardi omogućavaju:

**Interoperabilnost
sistema**

**Dugoročnu
kompatibilnost**

**Tehnološku
nezavisnost**

**Ravnopravno učešće
različitih tehnologija**

Otvoreni protokoli kao osnova interneta

Internet je zasnovan na otvorenim protokolima koji omogućavaju komunikaciju između miliona različitih uređaja i sistema širom sveta.

Zahvaljujući otvorenosti ovih protokola:



Internet je globalan



**Sistemi mogu međusobno da
komuniciraju**



**Razvoj novih tehnologija je
omogućen bez centralne
kontrole**

HTTP kao primer otvorenog protokola

HTTP je jedan od najvažnijih otvorenih protokola i koristi se za razmenu podataka na web-u. On definiše način na koji klijenti (npr. web browseri) i serveri razmenjuju zahteve i odgovore.

Ključna prednost

Otvorenost HTTP protokola omogućila je razvoj ogromnog broja web aplikacija i servisa.

Klijent–server model komunikacije

Većina savremenih sistema funkcioniše po klijent–server modelu, gde:



Ovaj model omogućava jasnu podelu uloga i odgovornosti u sistemima zasnovanim na otvorenim protokolima.

Formati razmene podataka

Za razmenu podataka između sistema koriste se standardizovani formati. Ovi formati omogućavaju da različite tehnologije pravilno razumeju poslate informacije.

Standardizovani formati doprinose:

Jednostavnosti komunikacije

Čitljivosti podataka

Lakšoj integraciji sistema

Otvoreni standardi i interoperabilnost

Interoperabilnost predstavlja sposobnost različitih sistema da rade zajedno bez dodatnih prilagođavanja. Otvoreni standardi su ključni za postizanje interoperabilnosti jer ne favorizuju jednu tehnologiju ili proizvođača.

- ❏ **Ovo omogućava korisnicima slobodu izbora i lakšu migraciju između sistema.**

Bezbednost i otvoreni protokoli

Iako su otvoreni protokoli javno dokumentovani, to ne znači da su nebezbedni. Naprotiv, otvorenost omogućava:



Javnu proveru



Brzo uočavanje problema



**Kontinuirano unapređenje
bezbednosti**

Bezbednost se zasniva na pravilnoj implementaciji, a ne na skrivanju pravila.

Otvoreni standardi u open source ekosistemu

Otvoreni standardi i open source softver su neraskidivo povezani. Open source projekti najčešće implementiraju otvorene standarde, čime se obezbeđuje:

Kompatibilnost



Dugoročna održivost



Široka prihvaćenost tehnologija

Ova kombinacija čini osnovu savremenih informacionih sistema.

Šta su standardi u računarstvu?

Standardi su dogovorena pravila koja definišu:

- kako sistemi komuniciraju,
- kako se podaci zapisuju,
- kako softver i hardver sarađuju.

👉 Bez standarda:

- internet ne bi radio globalno,
- svaki softver bi bio „zatvoren svet”,
- ne bi postojala interoperabilnost.

🔑 Otvoreni standardi su javno dostupni i nisu vlasništvo jedne kompanije.

Zašto su otvoreni standardi ključni za open source?

Otvoreni standardi omogućavaju:

- razvoj open source softvera bez pravnih barijera,
- kompatibilnost između različitih sistema,
- slobodu izbora alata i platformi.



Primer:

Linux server može da komunicira sa Windows klijentom

Firefox može da otvori sajt pisan u HTML-u bez obzira ko ga je pravio

👉 Open source = slobodan softver 👉 Otvoreni standardi = slobodna komunikacija

Organizacije koje definišu standarde



IETF

Definiše internet protokole

Poznata po dokumentima zvanim RFC (Request for Comments)

Npr: HTTP, TCP/IP, DNS



W3C

Standardi za web tehnologije

HTML, CSS, XML

Osigurava da web radi isto svuda



Važno: ove organizacije nisu kompanije, već zajednice eksperata

Šta je protokol?

Protokol je skup pravila koji definiše:

- ko šalje poruku,
- kako se poruka šalje,
- šta se dešava ako dođe do greške.



Analogija:

Kao poštanski sistem – adresa, format pisma, pravila isporuke.

Bez protokola → kaos.

TCP/IP – temelj interneta



TCP/IP je osnovni komunikacioni model interneta.

TCP (Transmission Control Protocol):

- pouzdan prenos podataka
- proverava da li su svi paketi stigli

IP (Internet Protocol):

- adresiranje uređaja
- rutiranje paketa kroz mrežu

📌 Linux i open source mrežni alati su direktno izgrađeni oko TCP/IP modela.

HTTP – protokol weba



HTTP

HTTP omogućava:

- prenos web stranica,
- komunikaciju klijent–server,
- rad web aplikacija.

HTTP je:

- tekstualan
- otvoren
- lako implementabilan (idealno za open source)

Primer:



Browser šalje HTTP request



Server vraća HTTP response

HTTPS i sigurnost


HTTPS = HTTP + kriptografija



Omogućava:



 Ključno za:

 Open source alati (OpenSSL, Linux)
čine osnovu HTTPS-a.



- šifrovanje podataka,
- zaštitu privatnosti,
- sigurnu autentifikaciju.
 - e-commerce
 - login sisteme
 - privatnost korisnika

DNS – imenik interneta



DNS prevodi:

[google.com](https://www.google.com) → IP адреса

Bez DNS-a:

morali bismo da pamtimo brojeve umesto imena.

 DNS serveri često koriste open source softver:

- BIND
- Unbound

Protokoli i filozofija otvorenosti



Otvoreni protokoli:

- dokumentovani
- besplatni
- slobodni za implementaciju



To znači:

- svako može da napiše softver koji ih koristi
- nema vendor lock-in-a
- zajednica ima kontrolu

👉 Ovo je direktna filozofija open source pokreta.