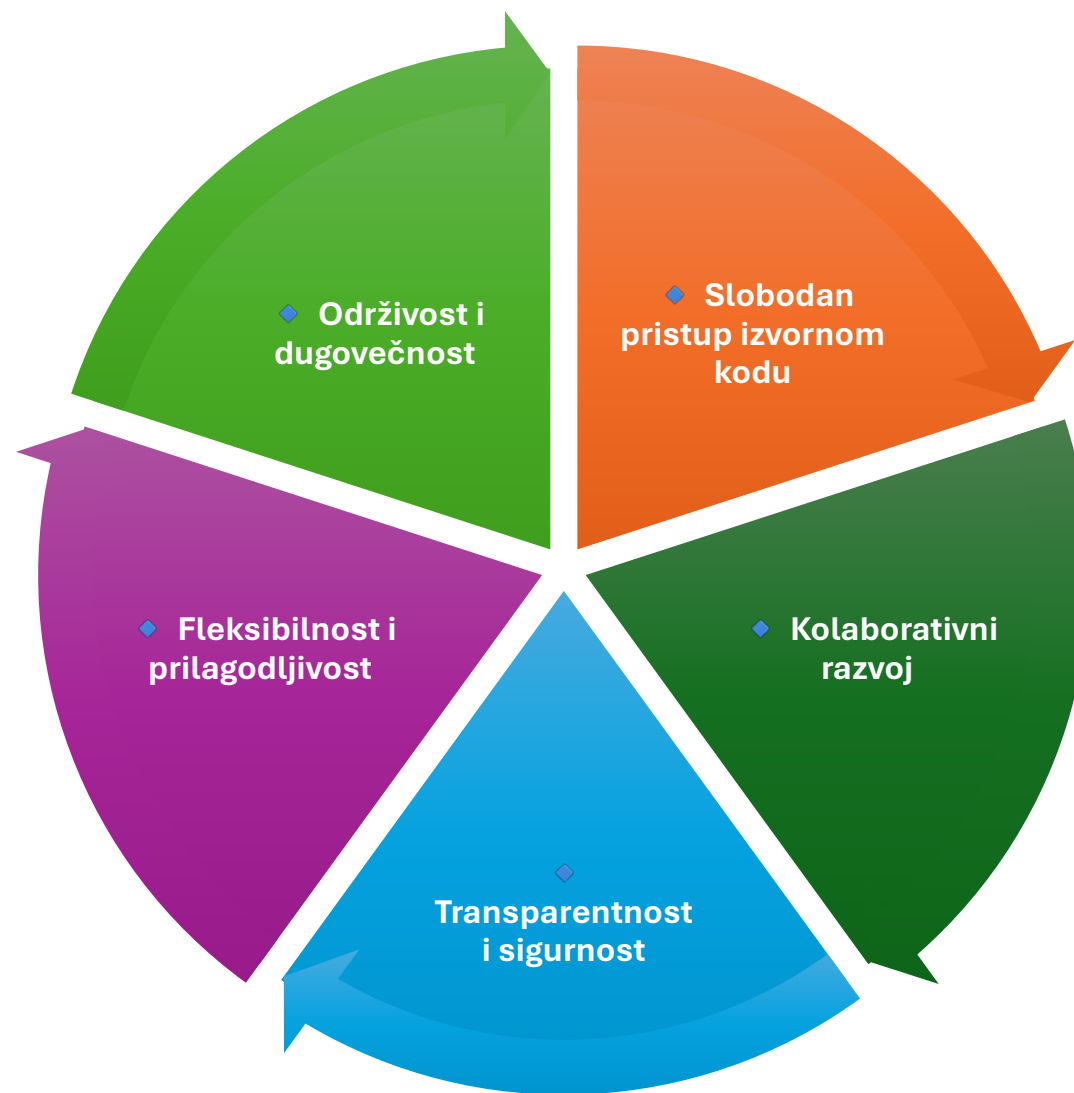


POSLOVNA OS

Šta je open-source pristup?

- **Open-source pristup** podrazumeva razvoj softvera, tehnologije i drugih rešenja kroz otvorenu saradnju i besplatan pristup izvornom kodu. Ovaj pristup omogućava korisnicima da slobodno koriste, prilagođavaju i dele softver, što doprinosi inovacijama, većoj sigurnosti i transparentnosti.

. Osnovni principi open- source pristupa



Šta znači slobodan pristup izvornom kodu?

Otvoreni kod znači slobodu – korisnici ne zavise od proizvođača softvera, već mogu samostalno prilagođavati program prema svojim potrebama.

Omogućava prilagođavanje i optimizaciju – programeri mogu menjati funkcionalnosti, poboljšavati performanse ili dodavati nove mogućnosti.

Podstiče inovaciju – zajednica programera može predlagati i implementirati nova rešenja, što doprinosi bržem razvoju tehnologije.

Osigurava dugovečnost softvera – čak i ako originalni developeri prestanu da razvijaju softver, zajednica može nastaviti njegov razvoj i održavanje.

Kako slobodan pristup izvornom kodu funkcionira u praksi?

- **Javni repozitorijumi** – Kod se najčešće objavljuje na platformama poput **GitHub-a, GitLaba ili Bitbucket-a**, gde korisnici mogu pregledati, preuzeti ili doprinosti softveru.
- **Fleksibilne licence** – Open-source softver dolazi sa licencama kao što su **MIT, GPL, Apache, BSD**, koje definišu uslove pod kojima se softver može koristiti, menjati i distribuirati.
- **Doprinos zajednice** – Programeri širom sveta mogu prijavljivati greške, predlagati poboljšanja i dodavati nove funkcionalnosti putem sistema za upravljanje verzijama (npr. **pull requests** na GitHub-u).

Prednosti slobodnog pristupa izvornom kodu

Veća sigurnost – Transparentan kod omogućava stručnjacima da analiziraju softver i brzo otkriju sigurnosne ranjivosti.

Brži razvoj – Programeri iz celog sveta mogu zajedno raditi na poboljšanjima, što omogućava bržu implementaciju novih funkcija.

Niži troškovi – Organizacije mogu koristiti open-source rešenja bez skupih licenci, čime smanjuju troškove razvoja softvera.

Prava kontrola nad softverom – Nema potrebe za oslanjanjem na jednog proizvođača softvera; korisnici mogu samostalno održavati i prilagođavati softver.

Primeri softvera sa slobodnim pristupom izvornom kodu

Linux – operativni sistem baziran na Unixu, jedan od najpoznatijih open-source projekata.

Mozilla Firefox – internet pregledač sa otvorenim kodom, konkurent Google Chrome-u.

WordPress – platforma za kreiranje veb-sajtova i blogova, dostupna svima za modifikaciju.

LibreOffice – besplatna alternativa Microsoft Office-u, sa potpunim pristupom izvornom kodu.

Kolaborativni razvoj

Kolaborativni razvoj predstavlja srž open-source pristupa, gde razvoj softvera nije centralizovan unutar jedne kompanije ili tima, već se odvija kroz doprinos široke zajednice programera, istraživača i krajnjih korisnika širom sveta

Kako funkcioniše kolaborativni razvoj?

Decentralizacija – Umesto da se sav razvoj obavlja u jednoj firmi, kod se razvija na javnim platformama (kao što su GitHub, GitLab ili Bitbucket) gde svako ko je zainteresovan može pristupiti kodu, analizirati ga i doprineti poboljšanjima.

Otvoreni proces rada – Svaka promena u kodu, bilo da je to ispravka greške, dodavanje nove funkcionalnosti ili unapređenje postojećeg dela koda, javno se diskutuju i pregledavaju kroz sistem "pull request" ili "merge request". Time se omogućava transparentnost i kvaliteta svakog doprinosa.

-
- **Fleksibilnost doprinosa** – Svaki doprinos, ma koliko bio mali, može poboljšati konačni proizvod.
 - **Raspodela odgovornosti** – Zajednica preuzima odgovornost za otkrivanje i ispravljanje grešaka, dodavanje novih funkcija i osiguranje bezbednosti softvera, što rezultira bržim ciklusima razvoja i stabilnijim softverskim rešenjima.

Prednosti kolaborativnog razvoja

✓ Brže inovacije

- Kombinovanjem znanja i iskustava iz različitih delova sveta, softver dobija pristup raznovrsnim idejama i pristupima rešavanju problema, što ubrzava inovacije.

✓ Veća transparentnost

- Otvoreni proces razvoja omogućava da svako može videti sve promene i odluke, čime se smanjuje rizik od "skrivenog koda" i olakšava praćenje kvaliteta.

✓ Bolja prilagodljivost i održavanje

- Budući da na projektu radi široka zajednica, održavanje softvera nije vezano za jednog proizvođača. Čak i ako originalni tim napusti projekat, zajednica može nastaviti njegov razvoj.

✓ Razvoj kroz razmenu znanja

- Kolaboracija omogućava programerima da uče jedni od drugih, razmenjuju iskustva i razvijaju svoje veštine kroz praktičan rad na zajedničkim projektima.

Primeri uspešnog kolaborativnog razvoja

- **Linux Kernel** – Srce operativnog sistema Linux razvija se kroz globalnu zajednicu doprinosa, što je omogućilo njegovu široku primenu u serverima, desktop računarima, pa čak i mobilnim uređajima.
- **Mozilla Firefox** – Razvoj ovog pregledača uključuje brojne doprinose iz celog sveta, što doprinosi njegovoj stalnoj inovaciji i prilagođavanju potrebama korisnika.
- **WordPress** – Platforma za kreiranje web sajtova koja ima ogromnu zajednicu doprinosa, od osnovnog koda do dodataka i tema, što joj omogućava da ostane fleksibilna i prilagodljiva

Transparentnost i sigurnost u open-source softveru

- Jedna od ključnih prednosti open-source softvera je **transparentnost**, koja omogućava svim korisnicima i programerima da imaju **potpun uvid u izvorni kod**.
- Ova transparentnost doprinosi **sigurnosti**, jer omogućava zajednici da brzo otkrije i ispravi potencijalne ranjivosti, za razliku od zatvorenih (proprietary) softvera, gde je kod nedostupan javnosti.

Kako transparentnost poboljšava sigurnost?

✓ Otkrivanje i brzo ispravljanje ranjivosti

Pošto je izvorni kod dostupan svima, **bezbednosne pretnje i greške mogu biti identifikovane i otklonjene mnogo brže** nego u zatvorenim softverskim sistemima.

Više očiju pregleda kod, čime se smanjuje rizik od sigurnosnih propusta.

✓ Nema "skrivenog koda" ni zlonamernih funkcionalnosti

Kod zatvorenog softvera, korisnici ne znaju šta se tačno dešava u pozadini programa.

Open-source softver **smanjuje rizik od skrivenih zlonamernih funkcija, špijunskog softvera (spyware) ili zadnjih vrata (backdoors)** koje bi mogle ugroziti privatnost i bezbednost korisnika.

Transparentnost podstiče poverenje

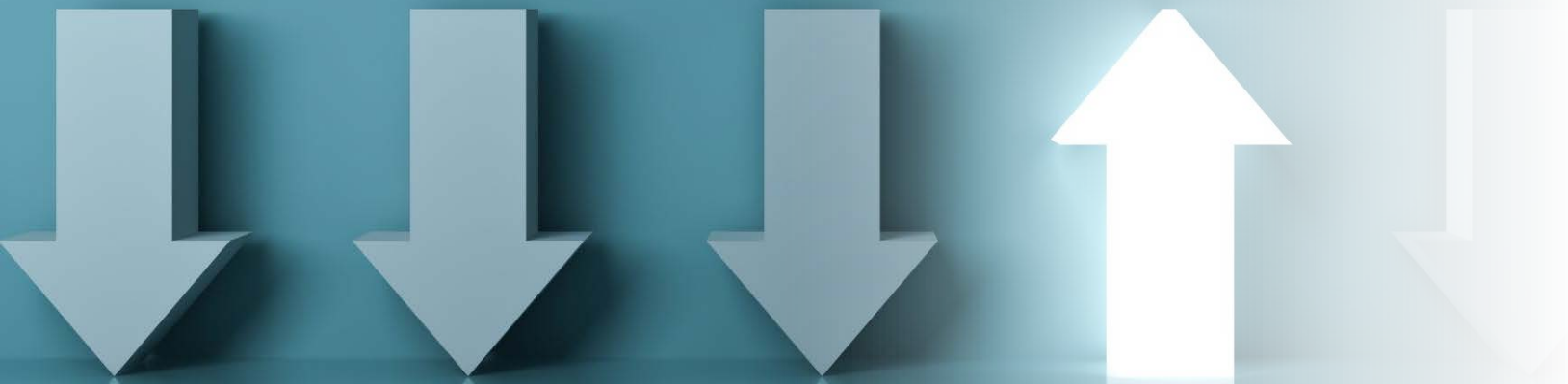
Korisnici i kompanije mogu analizirati kod i **uveriti se da softver ne sadrži zlonamerne ili neetičke funkcije.**

Ovaj princip je posebno važan za aplikacije koje se koriste u kritičnim sektorima kao što su **bankarstvo, zdravstvo, vlada i sajber bezbednost.**

Provera koda od strane nezavisnih stručnjaka

Open-source zajednica, istraživači i sigurnosni eksperti mogu vršiti **nezavisne provere koda (audit)** kako bi osigurali da softver nema ranjivosti.

Kod zatvorenih softvera, samo interni timovi kompanije imaju pristup kodu, što može rezultirati sporijim reakcijama na sigurnosne pretnje.



Open-source vs. Proprietary softver

Karakteristika	Open-source softver	Proprietary (zatvoreni) softver
Pristup izvornom kodu	Slobodan za pregled i analizu	Kod je zatvoren i nevidljiv korisnicima
Otkrivanje ranjivosti	Brže, jer svako može analizirati kod	Sporije, zavisi od interne bezbednosne provere kompanije
Bezbednost	Veća, jer se ranjivosti brzo ispravljaju	Mogući "skriveni kodovi", zadnja vrata i neotkriveni sigurnosni problemi
Poverenje	Korisnici mogu proveriti kako softver funkcioniše	Korisnici moraju verovati proizvođaču softvera
Fleksibilnost u ispravkama	Svako može predložiti poboljšanja i popravke	Samo kompanija koja razvija softver može ga menjati

Primeri open-source projekata i platformi

Operativni sistemi

- **Linux (Ubuntu, Fedora, Debian, Arch Linux)** – Popularne distribucije Linux OS-a.
- **Android (AOSP – Android Open Source Project)** – Open-source mobilni operativni sistem.

Internet pregledači

- **Mozilla Firefox** – Pregledač sa fokusom na privatnost i open-source tehnologije.
- **Brave** – Pregledač baziran na Chromium-u, sa ugrađenom zaštitom privatnosti.

Office softver

- **LibreOffice** – Alternativa Microsoft Office-u (Word, Excel, PowerPoint).
- **ONLYOFFICE** – Napredni office paket sa podrškom za online saradnju.

E-learning i edukacija

- **Moodle** – Open-source platforma za online kurseve.
- **Open edX** – Sistem za kreiranje i upravljanje online obrazovnim sadržajem.

Multimedija

- **GIMP** – Obrada slika (alternativa Photoshop-u).
- **Blender** – 3D modelovanje i animacija.
- **Audacity** – Obrada zvuka.
- **OBS Studio** – Streaming i snimanje ekrana.

Programiranje i baze podataka

- **VS Code (OSS verzija)** – Popularan editor koda.
- **PostgreSQL** – Napredna open-source baza podataka.
- **MySQL / MariaDB** – Relacione baze podataka.

Bezbednost i mrežno upravljanje

- **Wireshark** – Analiza mrežnog saobraćaja.
- **Metasploit** – Penetraciono testiranje i etički hacking.
- **pfSense** – Open-source firewall.

Open-source
pristup van
softvera



Open-source hardver

- **Open-source hardver (OSH)** je pristup dizajniranju i razvijanju hardverskih sistema na način koji omogućava slobodan pristup njihovim nacrtima, specifikacijama i kodu, slično kao što je slučaj sa softverom otvorenog koda (open-source software).
- Dizajni dostupni javnosti, omogućavajući korisnicima da ih analiziraju, modifikuju, unapređuju i dele.

Karakteristike open-source hardvera

Otvoreni dizajn – Svi nacrti, šeme, PCB (Printed Circuit Board) dizajni i dokumentacija su dostupni javnosti.

Modifikacija i prilagođavanje – Korisnici mogu menjati i prilagođavati dizajn prema svojim potrebama.

Kompatibilnost i deljenje – Podstiče zajednički rad i razmenu ideja unutar zajednice.

Transparencija – Omogućava potpunu kontrolu nad uređajima, za razliku od zatvorenih sistema.

Prednosti open-source hardvera

Podstiče inovacije i zajednički rad.

Smanjuje zavisnost od vlasničkih rešenja i zatvorenih sistema.

Omogućava transparentnost i sigurnost u radu sa hardverom.

Pomaže u obrazovanju i razvoju STEM oblasti.

Izazovi open- source hardvera

Proizvodnja hardvera zahteva resurse i logistiku, za razliku od softvera koji može biti distribuiran digitalno.

Mnoge komponente, poput ``čipova``, ostaju zatvorene zbog vlasničkih prava.

Manja komercijalna održivost u poređenju sa zatvorenim rešenjima.

Open Science (Otvorena nauka)

Open-access istraživanja – Naučni radovi i baze podataka dostupni svima (npr. arXiv, PubMed Central).

Open-source laboratorijska oprema – Projekti poput OpenPCR za jeftinije biotehnoške eksperimente

Open Data (Otvoreni podaci)

- Inicijative vlada i organizacija za deljenje podataka radi transparentnosti i analize (npr. OpenStreetMap, NASA open data).