**4. APACHE HTTP SERVER**

**4.1 Što je Apache Http Server?**

Apache Http Server je besplatan, open source više-platformski web server software objavljen pod Apache 2.0 licencom. Ime Apache odabrano je iz poštovanja prema indijanski plemenima koji su poznati po svojoj izdržljivosti i vojnoj strategiji, ali ime je ujedno i zanimljiva igra riječi jer je server izgrađen na temelju niza patch-eva koji su kreirali različiti volonteri[[1]](#footnote-1). Apache http je danas najpopularniji http server u svijetu. Prema procjenama Netcraft-a iz veljače 2022. od milijun najposjećenijih web stranica u svijetu 23.3% njih koristi Apache Http Server[[2]](#footnote-2).

**4.2 Kako funkcionira Apache Http Server?**

Apache omogućuje komunikaciju između klijenta i servera preko mreže koristeći TCP/IP protokole. Apache podržava veliki broj protokola među kojima najpopularniji je HTTP/S ili Hypertext Transfer Protocol gdje S označava Secure. HTTP funkcionira kao request-response protokol u klijent-server modelu. Klijent koji želi pregledati neku stranicu šalje HTTP zahtjev serveru koji u odgovoru šalje HTML datoteku i ostale potrebne podatke za prikaz web stranice. Način rada Apache servera konfigurira se preko modula koji se nalaze u config datotekama. Apache zapisuje IP adrese zajedno u kombinaciji s port-om što mu omogućuje da prima i usmjerava promet na određene portove i domene na temelju IP adrese i port kombinacije. Na temelju ove funkcionalnosti Apache omogućuje da se na jednom serveru poslužuje veliki broj različitih stranica i domena. Umjesto korištenja samo jedne arhitekture Apache omogućuje izbor između različitih MPM-a (MultiProcessing Modules) koji omogućavaju serveru da radi ili u process based načinu ili u hybrid načinu(process and thread) ili u event-hybrid načinu iz razloga kako bi se server mogao bolje prilagoditi zahtjevima klijenta i pojedine stranice.

**4.3 Razvojni proces Apache Http Servera**

Razvoj Apache-a je počeo u veljači 1995. od strane 8 programera koji se nazivaju Apache Group[[3]](#footnote-3)5. Apache Group u 1999. osniva Apache Software Foundation koja danas nadgleda i upravlja svim projektima1. Prvobitno razvoj je krenuo s dodavanjem novih značajki i rješavanjem problema vezanih za NCSA httpd program. NCSA httpd je server razvijen od strane Rob McCol-a na kojem se temeljio Apache server, ali daljnji razvoj i održavanje NCSA servera je bilo napušteno od strane izvornih inženjera. U srpnju 1995. Apache programeri uvode novu arhitekture servera dizajniranu od strane Robert Thau-a5. Sve postojeće značajke i mnoge nove prenese su na novu arhitekturu. Nova verzija servera puštena je u beta testiranje što je nakon 6 mjeseci, u siječnju 1996. dovelo do razvoja prve službene verzije Apache-a: Apache httpd 1.05. Udaljavanjem od NCSA i razvojem vlastitog software pojavljuje se sve veći broj zainteresiranih volontera koji u početku šalju svoje sugestije, male dijelove koda ili odgovaraju na mail-ove na mail listama, a kasnije rade veće doprinose razvoju Apache servera. S porastom broja zainteresiranih volontera javlja se problem kako definirati ulogu i odgovornost svakog volontera. Članovi Apache grupe su programeri koji pridonose projektu na stalnoj bazi barem 6 mjeseci nakon čega su nominirani za članstvo u grupi te se provodi glasanje od strane postojećih članova grupe. Članovi grupe imaju pravo glasati za bilo koje promjene u kodu te imaju pravo direktnog pristupa repozitoriju koda. Nakon što se odredi problem koji je potrebno riješiti ili značajka koju je potrebno implementirati potrebno je odabrati volontera koji će raditi na tom zadatku. Programeri u Apache grupi često se bave onim problemima koji su usko vezani uz dio koda uz koji su oni najupoznatiji. Pojedini programer može se baviti ili s osnovnim funkcionalnostima servera ili s nekim dodatnim značajkama servera jer je Apache server organiziran tako da su osnovne funkcionalnosti servera odvojene od dodatnih značajki koje se mogu konfigurirati i koristiti po potrebi. Nakon što se odredi osoba koja će biti zadužena za rješavanje pojedinog problema, sljedeći korak je razmatranje različitih načina na koje se problem može riješiti. Kada postoje nekoliko različitih rješenja za pojedini problem programer objavi sve mogućnosti na mail listu kako bi mogao dobiti mišljenje od ostalih članova. Nakon što je problem riješen programer vrši testiranje na svojoj lokalnoj verziji koda. Kvaliteta i iscrpnost testiranja ovisi o odluci programera i njegovom znanju. Završetkom testiranja programer kreira patch i objavljuje ga na mail listi gdje ostali članovi mogu pregledati kod. Odluku o tome koji patch-ovi ili značajke će biti uključene u sljedećoj stabilnoj verziji Apache grupa donosi s jednostavnim sistemom glasanja. Svaki član može glasati ili +1 ili 0 ili -1. U ovom sustavu glasanja +1 označava da se glasač slaže, 0 označava da je glasač suzdržan dok -1 označava da se glasač ne slaže i ujedno glasač mora dati ili detaljno objašnjenje zašto se ne slaže ili ponuditi alternativno rješenje. Odluka će biti donesena, ako ima više pozitivnih glasova , ali bez ijednog negativnog glasa. Ovaj način glasanja koristi se za sve odluke gdje je potrebno mišljenje svih članova Apache grupe u suprotnom svaki volonter donosi samostalno odluke. Kada se projekt bližu kraju jedan od članova Apache grupe preuzima ulogu release manager-a čija je odgovornost: otkrivanje mogućih problema koji mogu ugroziti objavu nove verzije servere, kontroliranje pristupa repozitoriju koda kako neke nove promjene ne bi narušile stabilnost projekta. Osoba koja preuzima ulogu release manager-a stalno se rotira između članova grupe koji imaju najviše iskustva u razvoju.

**4.4 Sudjelovanje Apache zajednica**

U razvoju Apache HTTP servera sudjelovao je veliki broj volontera. Preko 400 individualni volontera doprinijelo je kodu koji je završio u finalnoj verziji servera5. Unatoč tome što je preko 400 volontera doprinijelo finalnoj verziji koda svega 15 programera odgovorno je za 88% dodanih linija koda te za 91% izbrisanih linija koda5. Kada je u pitanju prijava problema ili nedostataka software 15 osoba s najviše prijavljenih problema prijavili su samo 213 problema ili svega 5% od ukupnih 3975 prijavljenih problema5. Ovdje se vidi da glavnu uloga sistem testiranja ima šira Apache zajednica jer jedino ostalo testiranje provodi pojedinačan programer pri izradi rješenja nekog problema te to testiranje ne može biti detaljno kao ono koje provodi cijela zajednica. Važnost sudjelovanja šire zajednice očituje se i tijekom kreiranja rješenja za pojedine probleme gdje 15 najaktivnijih programera kreiralo samo 66% rješenja za prijavljene probleme što je veliki pad u odnosu na 88% doprinosa prilikom kreiranja novih značajki Apache servera5.

**4.5 Apache Software Foundation**

Apache Software Foundation (AFS) razvio se iz Apache grupe 1999. godine te se danas sastoji od 1000 članova1. AFS postoji samo kao virtualni entitet na internetu, on nema nikakve zgrade ili urede. Sama infrastruktura AFS-a sastoji se od web stranica projekata, repozitorija za kod te mail sustava. AFS je meritokracija u kojoj se članstvo daje samo onim volonterima koji aktivno pridonose razvoju Apache projekata. Kako se Apache server razvijao i postajao sve popularniji tako je rasla i zajednica oko njega. Prilikom nastanka Apache Software Foundation-a 1999. već je postojalo nekoliko različitih projekata i zajednica koji su se bavili različitim dijelovima problema web posluživanje1. Javlja se potreba za koherentnom i strukturiranom organizacijom. Upravljanje organizacijom temelji se na tri entiteta: upravni odbor, odbor za upravljanje projektima i časnici1. Uloga upravnog odbora je nadgledanje i upravljanje svim aktivnostima i projektima unutar organizacije te alokacija sredstva organizacije pojedinim projektima. Upravni odbor se sastoji od 9 članova koji se biraju svake godine iz članova AFS-a1. Iako upravni odbor nadgleda sve projekte odbor za upravljanje projektima odgovoran je za aktivno upravljanje pojedinim projektima i njihovim pripadajućim zajednicama. Svaki odbor za upravljanje projektima sadrži barem jednog časnika kojeg je izabrao upravni odbor koji ima ulogu voditelja odbora. Časnike odabire upravni odbor te njihova uloga je nadgledanje svakodnevnih aktivnosti.

**LITERATURA**

[1]How the ASF works- <https://www.apache.org/foundation/how-it-works.html>, preuzeto ožujak, 2022.

[2] February 2022 Web Server Survey-

<https://news.netcraft.com/archives/2022/02/28/february-2022-web-server-survey.html>, preuzeto ožujak, 2022.

[3] What is Apache? In-Depth Overview of Apache Web Server-

<https://www.sumologic.com/blog/apache-web-server-introduction/>, preuzeto ožujak 2022.

[4] Apache HTTP Server- <https://en.wikipedia.org/wiki/Apache_HTTP_Server#cite_note-13>, preuzeto ožujak 2022.

[5] Audris Mockus, Roy T. Fielding, James D. Herbsleb, 2002. Two Case Studies of Open Source Software Development: Apache and Mozilla

1. Preuzeto sa stranice: How the ASF works [↑](#footnote-ref-1)
2. Preuzeto sa stranice: Netcraft- February 2022. Web Server Survey [↑](#footnote-ref-2)
3. 5 Preuzeto iz rada: Two Case Studies of Open Source Software Development: Apache and Mozilla [↑](#footnote-ref-3)