

ZAVRŠNI RAD

Karakteristike WP Litespeed CASH dodatka i njegova uloga u razvoju veb stranica

Predmet : WEB Dizajn

Mentor: dr. Dejan Blagojević Student: Miloš Petrović SEr 50/20

Avgust 2023.



ZAVRŠNI RAD

Karakteristike WP Litespeed CASH dodatka i njegova uloga u razvoju web stranica

Predmet: WEB Dizajn

Mentor: dr. Dejan Blagojević Student: Miloš Petrović SEr 50/20

Članovi komisije:

1. _____

2. _____

Sadržaj

ЗАХВАЛНИЦА	3
UVOD	4
1. PREGLED WORDPRESS PLATFORME	7
1.1 IZAZOVI U POSTIZANJU VISOKIH PERFORMANSI WORDPRESS PLATFORME.....	9
2. LITESPEED CACHE PLUGIN	11
2.1 PREGLED FUNKCIONALNOSTI I PREDNOSTI.....	12
2.2 INSTALACIJA I PODEŠAVANJE PLUGIN-A.....	13
2.3 LITESPEED CACHE PLUGIN I POBOLJŠAVANJE PERFORMANSI WORDPRESS PLATFORME.....	15
3. OPTIMIZACIJA PERFORMANSKI WORDPRESS SAJTA.....	17
3.1 UPRAVLJANJE KEŠIRANJEM SADRŽAJA	18
3.2 MINIFIKACIJA I KOMPRESIJA RESURSA	19
3.3 BRZO UČITAVANJE SLIKA I LAZY LOADING	20
3.4 UPRAVLJANJE BROWSER KEŠIRANJEM	21
3.5 PODEŠAVANJE OPCIJA ZA UBRZAVANJE WORDPRESS SAJTA	22
4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA.....	24
4.1 MERENJE PERFORMANSI WORDPRESS SAJTA NAKON PRIMENE LITESPEED CACHE PLUGINA.....	25
4.2 ANALIZA DOBIJENIH REZULTATA I POREĐENJE SA PRETHODNIM STANJEM.....	27
5. DISKUSIJA	28
6. ZAKLJUČAK.....	30
LITERATURA.....	32
SAŽETAK/SUMMARY	33

ЗАХВАЛНИЦА

Ovom prilikom bih želeo da se zahvalim svom mentoru, dr. Dejanu Blagojeviću, na nenadmašnoj pomoći i vođstvu tokom mog projekta. Vaša stručnost i posvećenost omogućili su mi da istražim nove vidike i postignem izvanredne rezultate.

Takođe, želeo bih da izrazim najdublju zahvalnost svojim roditeljima. Vaša безусловna podrška bili su neizmeran uticaj na moj uspeh. Hvala što ste mi pružili sve što mi je potrebno i što ste verovali u moje sposobnosti.

Uvod

Brzina učitavanja web stranica postala je ključni faktor za uspeh online prisustva. Korisnici očekuju da web stranice budu brze i efikasne, a usporenje čak i za nekoliko sekundi može imati negativan uticaj na korisničko iskustvo. U okviru platforme za upravljanje sadržajem WordPress, optimizacija performansi postaje neophodan zadatak za postizanje konkurentске prednosti i privlačenje i zadržavanje korisnika.

Cilj ovog istraživanja je analizirati mogućnosti optimizacije performansi WordPress platforme kroz upotrebu Litespeed Cache plugina. Litespeed Cache je popularan dodatak koji omogućava keširanje, kompresiju, minifikaciju i druge tehnike optimizacije kako bi se poboljšala brzina učitavanja stranica.

Optimizacija performansi WordPress platforme je od izuzetne važnosti za postizanje boljeg korisničkog iskustva. Kroz ovo istraživanje, nadamo se da ćemo pružiti praktične smernice i preporuke za webmaster-e, programere i vlasnike web stranica kako bi maksimalno iskoristili prednosti Litespeed Cache plugina u cilju poboljšanja performansi njihove WordPress platforme.

Ovaj rad će se sastojati iz sledećih delova: Uvod, pregled literature o optimizaciji performansi WordPress platforme, metodologija istraživanja, rezultati analize performansi, diskusija rezultata i zaključak. Kroz ove delove, detaljno ćemo istražiti primenu Litespeed Cache plugina i proceniti njegovu efikasnost u optimizaciji performansi WordPress platforme.

U nastavku rada, fokus će biti stavljen na analizu rezultata merenja performansi, interpretaciju dobijenih podataka i izvođenje zaključaka o efikasnosti Litespeed Cache plugina. Takođe ćemo razmotriti mogućnosti za dalje poboljšanje performansi i dodatne optimizacije koje se mogu primeniti na WordPress platformi.

Optimizacija performansi WordPress platforme ima nekoliko ključnih razloga zašto je važna:

Brze i efikasne web stranice pružaju bolje korisničko iskustvo. Posetioci očekuju da se web stranica brzo učitava i da mogu lako navigirati kroz nju. Ako web stranica sporo učitava, posetioci mogu postati frustrirani i napustiti je, što može rezultirati gubitkom posetilaca i potencijalnih kupaca. Performanse web stranica utiču na rangiranje u rezultatima pretraživača. Pretraživači kao što su Google favorizuju brze i efikasne web stranice prilikom prikazivanja rezultata pretrage. Optimizacija performansi WordPress platforme može poboljšati brzinu učitavanja stranica,

smanjiti vreme odziva i poboljšati druge parametre koje utiču na SEO, što rezultira boljim rangiranjem u pretraživačima. Brže web stranice imaju veću verovatnoću da konvertuju posetioce u kupce. Ako korisnici brzo i lako mogu pristupiti informacijama, proizvodima ili uslugama na vašoj web stranici, povećavaju se šanse da će izvršiti željenu akciju, kao što je kupovina proizvoda ili kontaktiranje preduzeća. Optimizacija performansi WordPress platforme može smanjiti opterećenje servera i poboljšati skalabilnost. Efikasno korišćenje keširanja, minimizacija HTTP zahteva i kompresija resursa mogu smanjiti zahteve servera i poboljšati vreme odziva, omogućavajući vašem serveru da se efikasnije nosi s povećanim brojem posetilaca. Bolje performanse web stranica mogu smanjiti potrebu za skupljim hosting paketima. Ako vaša web stranica brzo učitava i efikasno koristi resurse, možda nećete morati ulagati u skuplje hosting opcije koje mogu biti potrebne za sporije ili resursno-intenzivne web stranice.

Cilj ovog istraživanja je poboljšanje performansi WordPress sajta kroz implementaciju Litespeed Cache plugina, sa fokusom na smanjenje vremena učitavanja stranica i poboljšanje korisničkog iskustva.

Merenje će se vršiti kroz alat za testiranje brzine kao što je [Google PageSpeed Insights](#). Vreme učitavanja stranica će se meriti pre implementacije plugina i nakon korišćenja plugina, a postignuti rezultati će biti upoređeni kako bi se utvrdilo da li je cilj postignut.

Brže učitavanje stranica će poboljšati korisničko iskustvo, povećati zadovoljstvo korisnika i verovatno povećati promet korisnika na sajtu.

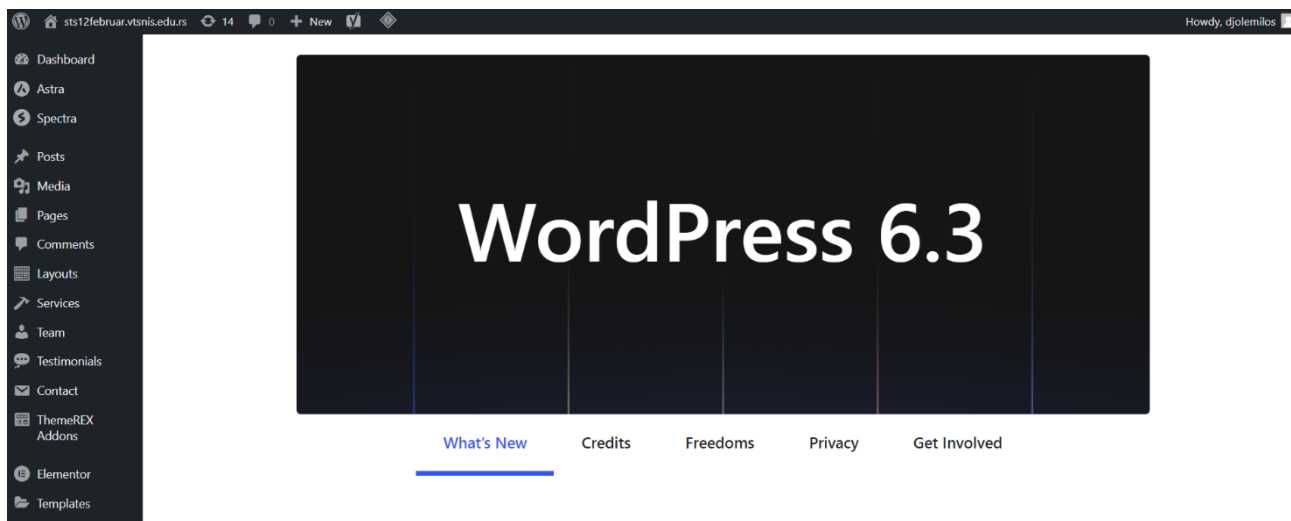
Metodologija koja će se koristiti za merenje i analizu performansi WordPress platforme sastoji se od sledećih koraka:

1. Definicija ključnih parametara koje će biti korišćene za merenje performansi WordPress platforme, kao što su vreme učitavanja stranica, brzina odziva servera, broj zahteva za resursima i slično. Odabir relevantnih parametara u skladu sa ciljevima istraživanja.
2. Kreiranje identičnog testnog okruženja kao u produkcionom okviru WordPress platforme. To podrazumeva podešavanje istih tema, dodataka i sadržaja kako bi se obezbedili pouzdani i uporedivi rezultati.
3. Korišćenje alata za merenje performansi kao što su Google PageSpeed Insights. Ovaj alat pruža detaljne informacije o vremenu učitavanja stranica, optimizaciji slika, keširanju, kompresiji i drugim aspektima performansi.

4. Sprovođenje merenja performansi WordPress platforme pre implementacije Litespeed Cache plugina. Snimanje rezultata merenja, uključujući vreme učitavanja stranica, ocene performansi i preporuke za optimizaciju.
5. Instalacija i konfiguracija Litespeed Cache plugina na WordPress platformi. Pratiti uputstva za podešavanje i aktivirati ključne funkcionalnosti kao što su keširanje, kompresija, minifikacija i drugi.
6. Nakon implementacije plugina, ponovno merenje performansi korišćenjem istog alata. Snimanje novih rezultata i upoređivanje sa prethodnim merenjima kako bi se utvrdila poboljšanja u performansama.
7. Analiziranje rezultata merenja i upoređivanje vremena učitavanja stranica, ocena performansi i drugih relevantnih parametara pre i posle implementacije Litespeed Cache plugina. Identifikacija i tumačenje promena u performansama i izvođenje zaključaka o efikasnosti plugina.
8. Ako se uoče prostori za dalja poboljšanja performansi, preduzimanje dodatnih koraka kao što su optimizacija slika, smanjenje broja zahteva za resursima ili promena konfiguracije servera.

Važno je voditi računa o doslednosti tokom merenja i analize performansi i pažljivo pratiti dokumentovane korake. Takođe, bitno je biti otvoren za prilagođavanje metodologije.

1. PREGLED WORDPRESS PLATFORME



Slika 1.1 WordPress dashboard

WordPress je najpopularnija platforma za upravljanje sadržajem (CMS) koja se koristi za izradu web stranica, blogova i online prodavnica. Sa preko 40% udela na tržištu CMS-a, WordPress se ističe po svojoj fleksibilnosti, jednostavnosti korišćenja i bogatom ekosistemu tema i dodataka.

Ključna prednost WordPress platforme je njen intuitivan korisnički interfejs i veliki broj dostupnih tema. Korisnici mogu odabrati temu koja odgovara njihovom stilu i potrebama, pružajući im mogućnost da brzo i jednostavno kreiraju estetski privlačne web stranice [1].

Pored tema, WordPress nudi široku paletu dodataka (pluginova) koji proširuju funkcionalnosti platforme. Ovi dodaci omogućavaju korisnicima da dodaju različite funkcije na svoje web stranice, kao što su kontakt forme, galerije slika, SEO optimizacija, analitika i još mnogo toga.

Međutim, kako web stranice postaju sve kompleksnije i bogatije sadržajem, performanse mogu biti ugrožene. Duža vremena učitavanja, spor odziv servera i loša optimizacija mogu rezultirati lošim korisničkim iskustvom, visokom stopom napuštanja stranice i padom u pretraživačkim rezultatima. Optimizacija performansi WordPress platforme postaje ključna kako bi se obezbedilo brzo učitavanje stranica i poboljšalo korisničko iskustvo. Ovo podrazumeva primenu različitih strategija kao što su keširanje, kompresija, minifikacija, optimizacija slika, smanjenje broja zahteva i efikasno upravljanje resursima [2].

U okviru ovog istraživanja, fokusiramo se na Litespeed Cache plugin kao rešenje za optimizaciju performansi WordPress platforme. Litespeed Cache je moćan dodatak koji omogućava keširanje

statičkih resursa, dinamičko keširanje, kompresiju HTML-a i CSS-a, kao i brojne druge tehnike za poboljšanje performansi.

Pregled WordPress platforme ima za cilj da pruži kontekstualno razumevanje o samoj platformi i potrebi za optimizacijom performansi. Uzimajući u obzir karakteristike WordPress platforme i izazove performansi, ovo istraživanje će istražiti kako Litespeed Cache plugin može efikasno doprineti poboljšanju performansi WordPress web stranica.

WordPress je poznat po svojoj intuitivnoj i korisnički prijateljskoj platformi. Nudi jednostavan interfejs za upravljanje sadržajem, što ga čini pogodnim za korisnike bez tehničkog znanja. WordPress je veoma fleksibilna platforma koja se može prilagoditi različitim vrstama web stranica. Omogućava korisnicima da prilagode izgled i funkcionalnost svojih stranica putem tema i dodataka. Postoji ogroman broj tema (templates) dostupnih za WordPress, što omogućava korisnicima da brzo i jednostavno kreiraju profesionalno izgledajuće web stranice. Teme pružaju predloge za izgled stranica, fontove, boje i raspored elemenata [3]. Dodaci su ključna karakteristika WordPress platforme. Postoji na hiljade dodataka koji proširuju funkcionalnosti platforme. Dodaci omogućavaju dodavanje raznih funkcionalnosti na web stranicu, kao što su kontakt forme, galerije slika, SEO optimizacija, analitika, sigurnost i mnoge druge. WordPress ima ugrađene funkcionalnosti koje pomažu u optimizaciji web stranica za pretraživače. Ovo uključuje mogućnost definisanja meta opisa, naslova, prijateljskih URL-ova i lako integrisanje s alatima za SEO analizu.

WordPress ima veliku zajednicu korisnika i programera koji pružaju podršku, uključujući dokumentaciju, forume i resurse za učenje. Ova aktivna zajednica pruža podršku novim korisnicima i obezbeđuje stalne ažuriranja i poboljšanja platforme. WordPress se može lako skalirati i prilagoditi rastućim potrebama web stranice. Bez obzira da li je u pitanju mala lična blog stranica ili veliki e-trgovinski sajt, WordPress može pružiti skalabilnost i podršku za različite nivoe opterećenja. Ove karakteristike čine WordPress popularnim izborom za izradu web stranica i omogućavaju korisnicima da kreiraju profesionalne, prilagodljive i visoko funkcionalne stranice bez potrebe za naprednim tehničkim znanjem [4].

Brzina učitavanja web stranica direktno utiče na korisničko iskustvo. Korisnici očekuju da web stranice budu brze i efikasne. Duža vremena učitavanja mogu rezultirati nezadovoljstvom korisnika, povećanom stopom napuštanja stranica i smanjenom angažovanošću korisnika. Brže

web stranice pružaju bolje korisničko iskustvo i povećavaju verovatnoću zadržavanja korisnika. Pretraživači poput Google-a sve više uzimaju u obzir brzinu učitavanja web stranica prilikom određivanja rangiranja u rezultatima pretrage. Brže web stranice imaju tendenciju da se bolje rangiraju u pretraživačima, što može dovesti do veće vidljivosti i povećanog broja poseta.

Performanse web stranica mogu značajno uticati na konverzije. Ako web stranica ima sporu brzinu učitavanja, korisnici mogu biti frustrirani i napustiti stranicu pre nego što obave željenu radnju, kao što je kupovina proizvoda ili popunjavanje obrasca. Brže web stranice povećavaju verovatnoću da će korisnici ostati na stranici, pregledati sadržaj i izvršiti željenu konverziju. Sa sve većim brojem korisnika koji pristupaju web stranicama putem mobilnih uređaja, performanse web stranica postaju još važnije. Mobilni uređaji često imaju sporiju vezu i manje resursa u odnosu na desktop računare, pa je brzo učitavanje ključno za pružanje dobro iskustvo korisnicima.

Performanse web stranica mogu uticati na reputaciju brenda. Ako korisnici doživljavaju loše performanse, to može negativno uticati na percepciju brenda. S druge strane, brze i efikasne web stranice stvaraju pozitivno iskustvo korisnika i jačaju reputaciju brenda.

Uzimajući u obzir ove faktore, optimizacija performansi web stranica postaje ključni zadatak za vlasnike web stranica i razvojne timove. Brže web stranice poboljšavaju korisničko iskustvo, povećavaju konverzije, poboljšavaju SEO rangiranje i jačaju reputaciju brenda. Stoga, investiranje u optimizaciju performansi web stranica ima dugoročne koristi za uspeh online prisustva [5].

1.1 Izazovi u postizanju visokih performansi WordPress platforme

Postizanje visokih performansi WordPress platforme može se suočiti s nekim izazovima. Evo nekoliko ključnih izazova koji se mogu javiti:

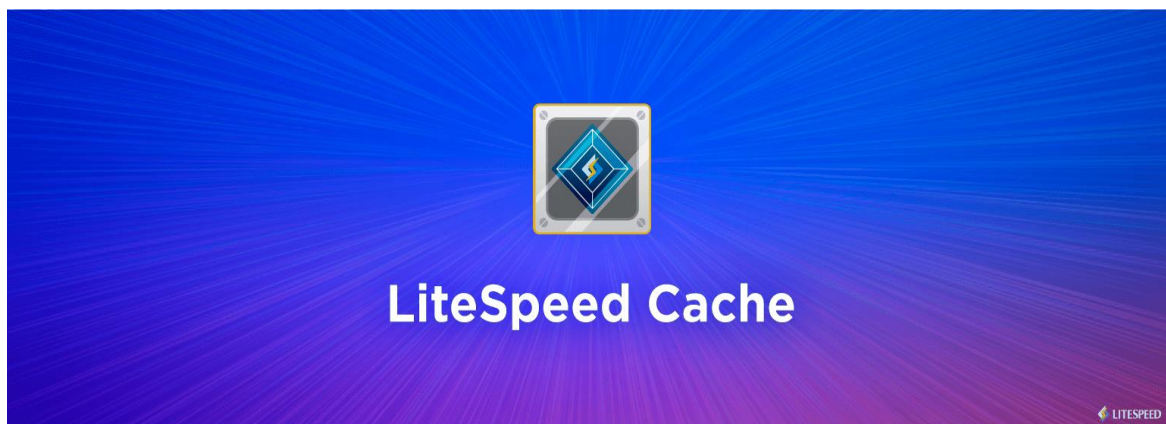
1. **Opterećenje servera:** Popularne WordPress web stranice često privlače veliki broj posetilaca, što može dovesti do povećanog opterećenja servera. Veći broj zahteva zahteva adekvatnu infrastrukturu i konfiguraciju servera kako bi se osigurala brza isporuka sadržaja.
2. **Loša optimizacija resursa:** Neefikasno korišćenje resursa, kao što su slike, CSS i JavaScript fajlovi, može usporiti vreme učitavanja stranica. Nepotrebno velike slike, nedovoljno optimizovani CSS i JavaScript kod mogu smanjiti performanse web stranica.
3. **Veliki broj dodataka (pluginova):** Upotreba previše dodataka može dovesti do pretrpanosti WordPress instalacije. Svaki dodatak dodaje svoj kod i funkcionalnost, što

može povećati vreme učitavanja i opterećenje servera. Neoptimizovani i nespojivi dodaci mogu dodatno usporiti web stranicu.

4. **Loše upravljanje keširanjem:** Neefikasno upravljanje keširanjem može rezultirati sporijim vremenom učitavanja stranica. Nedostatak ili nepravilno konfigurisano keširanje može dovesti do čestih upita bazi podataka i generisanja dinamičkog sadržaja za svaki zahtev.
5. **Loša konfiguracija hostinga:** Neodgovarajuća konfiguracija hostinga može ograničiti performanse web stranica. Deljeni hosting paketi ili slabije hardverske konfiguracije mogu ograničiti brzinu i resurse koji su dostupni za vašu WordPress instalaciju.
6. **Nedovoljna optimizacija baze podataka:** WordPress koristi MySQL bazu podataka za skladištenje sadržaja. Neoptimizovana baza podataka može uticati na brzinu učitavanja stranica. Nepotrebni podaci, neefikasni upiti i loša konfiguracija baze podataka mogu usporiti performanse.
7. **Sigurnosni rizici:** Sigurnost je takođe važan faktor u postizanju visokih performansi. Hakerski napadi, zlonamerni skriptovi ili zloupotreba resursa mogu uticati na brzinu i sigurnost web stranica.

Da bi se prevazišli ovi izazovi, potrebno je sprovesti odgovarajuće strategije i prakse za optimizaciju performansi WordPress platforme. To uključuje pravilno konfigurisanje servera, optimizaciju resursa, upravljanje keširanjem, odabir kvalitetnih dodataka, optimizaciju baze podataka i primenu sigurnosnih mera [5-7].

2. LiteSpeed Cache plugin



Slika 2.1 LiteSpeed Cache

Litespeed Cache plugin je dodatak (plugin) za WordPress koji se koristi za poboljšanje performansi web stranica. Ovaj plugin je specifično dizajniran za rad sa Litespeed web serverom, ali takođe pruža značajna poboljšanja performansi i na drugim web serverima.

Plugin omogućava keširanje statičkih resursa web stranica, kao što su HTML, CSS, JavaScript, slike i drugi resursi. Keširanje omogućava da se generisani sadržaj čuva i isporučuje iz keša umesto da se generiše svaki put kada se zahteva. Pored keširanja statičkih resursa, plugin podržava i dinamičko keširanje, što omogućava keširanje delova stranica koji su dinamički generisani. To može uključivati widgete, rezultate pretrage, prilagođeni sadržaj i druge dinamičke elemente [8].

Dodatak omogućava automatsku minifikaciju HTML, CSS i JavaScript fajlova. Minifikacija uklanja nepotrebne razmake, komentare i nepotrebne znakove iz kodova, što rezultira manjim veličinama fajlova i bržim vremenom učitavanja. Litespeed Cache plugin sadrži ugrađene alate za optimizaciju slika. On automatski komprimuje slike kako bi smanjio njihovu veličinu, čime se poboljšava brzina učitavanja stranica. Takođe podržava i WebP format slika, koji ima manju veličinu u odnosu na druge formate.

Dalje, ovaj dodatak podržava prilagođeno keširanje zasnovano na uređaju. To znači da se sadržaj može keširati posebno za desktop, tablet i mobilne uređaje, pružajući optimalno korisničko iskustvo za svaki tip uređaja. Litespeed Cache plugin podržava razne tehnike optimizacije za pretraživače (SEO). To uključuje generisanje prijateljskih URL-ova, definisanje meta opisa, naslova i drugih metapodataka koji su bitni za SEO. Konacno, se može integrisati sa CDN (Content

Delivery Network) uslugama kako bi se omogućilo brže isporučivanje sadržaja putem distribuirane mreže servera.

Kroz ove funkcionalnosti, Litespeed Cache plugin može značajno poboljšati performanse WordPress web stranica. Keširanje, minifikacija, optimizacija slika i ostale tehnike koje pruža ovaj plugin doprinose bržem učitavanju stranica, smanjenju opterećenja servera i poboljšanju korisničkog iskustva.

2.1 Pregled funkcionalnosti i prednosti

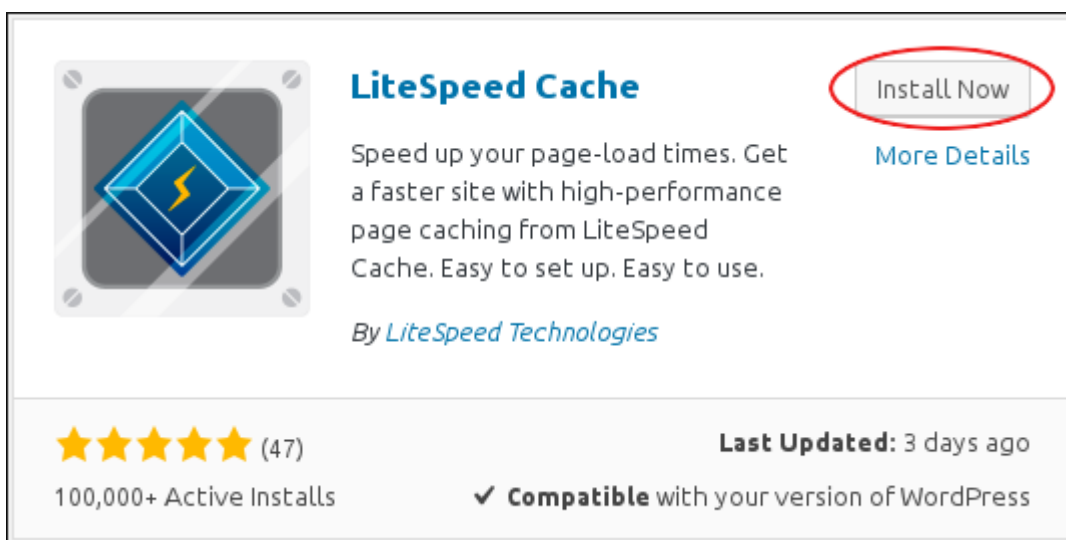
Sa stanovišta funkcioniranja ovaj dodatak je izuzetno koristan i zahvalan. Plugin omogućava keširanje HTML, CSS, JavaScript, slika i drugih statičkih resursa. To smanjuje vreme učitavanja stranica jer se generisani sadržaj isporučuje direktno iz keša umesto da se generiše svaki put kada se zahteva. Pored keširanja statičkih resursa, plugin podržava i dinamičko keširanje delova stranica koji su dinamički generisani. To omogućava brzo isporučivanje dinamičkog sadržaja iz keša, što smanjuje opterećenje servera i poboljšava brzinu učitavanja. Plugin automatski minifikuje kod HTML, CSS i JavaScript fajlova. Minifikacija uklanja nepotrebne razmake, komentare i nepotrebne znakove iz koda, čime se smanjuje veličina fajlova i ubrzava vreme učitavanja stranica. Litespeed Cache plugin uključuje ugrađene alate za optimizaciju slika. Automatski komprimuje slike kako bi se smanjila njihova veličina bez gubitka kvaliteta. Takođe podržava WebP format slika, koji je efikasniji u smislu veličine fajla. Plugin se lako integriše sa CDN (Content Delivery Network) uslugama. To omogućava distribuciju sadržaja preko više servera širom sveta, čime se poboljšava brzina isporuke sadržaja korisnicima na različitim geografskim lokacijama. Plugin pruža mogućnosti za upravljanje front endom web stranice, pomoću HTML, CSS i JavaScripta. Omogućava korisniku da kombinuje, minimalizuje i optimizuje ove resurse kako bi se smanjio broj zahteva i ubrzalo vreme učitavanja [8].

Litespeed Cache plugin omogućava detaljnu kontrolu keša na nivou URL-a, pojedinačnih stranica ili kategorija. Možete prilagoditi keširanje prema potrebama vaše web stranice i osigurati da se dinamički sadržaj pravilno kešira.

Prednosti Litespeed Cache plugina uključuju značajno poboljšanje performansi web stranica. Naime, Plugin ubrzava učitavanje stranica, smanjuje opterećenje servera i poboljšava korisničko iskustvo. Brže učitavanje stranica može poboljšati SEO rangiranje, jer pretraživači kao Google favorizuju brze web stranice. Minimizacija koda i optimizacija slika smanjuju veličinu fajlova i

smanjuju opterećenje mreže. Integracija sa CDN-om omogućava brže isporučivanje sadržaja širom sveta. Plugin ima intuitivan interfejs i pruža jednostavne opcije konfiguracije, što olakšava upotrebu i optimizaciju performansi web stranica.

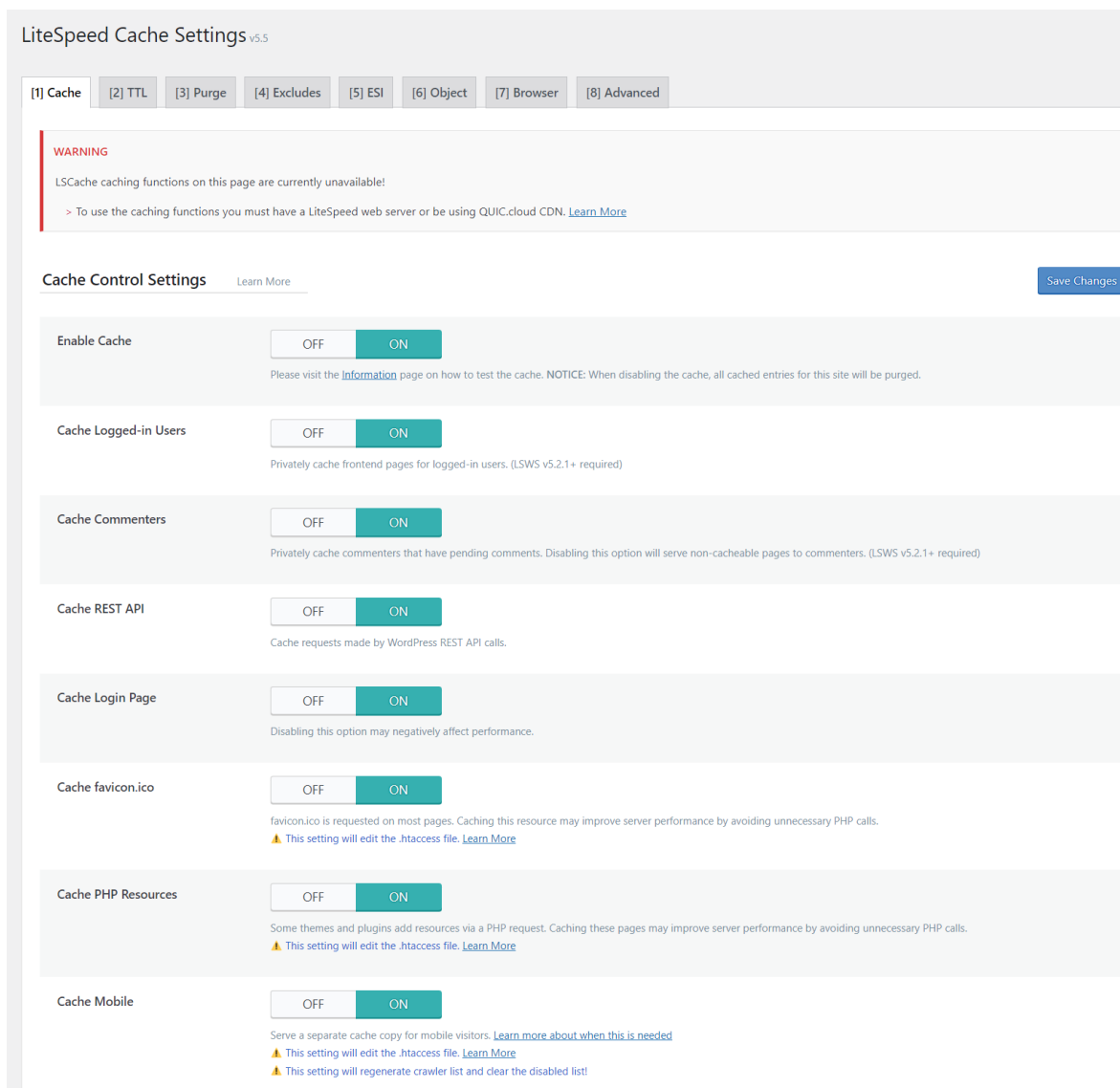
2.2 Instalacija i podešavanje plugin-a



Slika 2.2.1 Instalacija LiteSpeed Cache plugin-a

Instalacija i podešavanje Litespeed Cache plugina za WordPress obuhvata nekoliko koraka:

1. **Instaliranje plugin:** Pristup administrativnoj tabli WordPress-a pozicioniranje na "Plugins" (Pluginovi) -> "Add New" (Dodaj novi). Aktiviranje "Upload Plugin" (Otpremi plugin) i izbor prethodno preuzetog Litespeed Cache plugin. Nakon otpremanja, aktivira se plugin.
2. **Podešavanje opcija plugin-a:** Nakon aktivacije, pristupa se "LiteSpeed Cache" podešavanjima iz glavnog menija na administrativnoj tabli. Vršiti se prilagođavanje različitih opcija plugin-a prema potrebama. Podešavanja se mogu kretati od osnovnih postavki, kao što su keširanje i optimizacija slika, do naprednih postavki, kao što su pravila keširanja i podešavanja CDN-a.



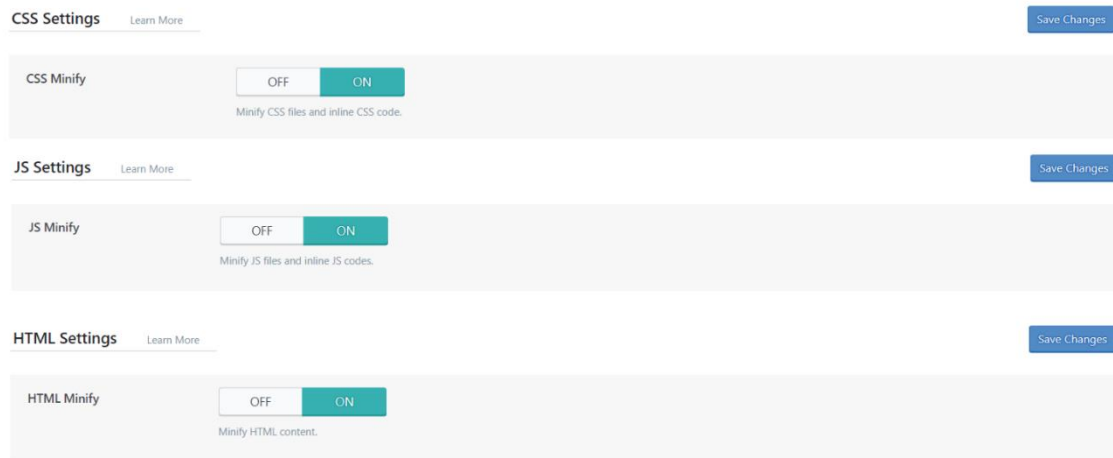
Slika 2.2.2 LiteSpeed Cache Settings

3. **Konfiguracija keširanja:** U podešavanjima plugin-a, konfiguriše se opcije keširanja prema korisničkim potrebama. Ovo može uključivati omogućavanje keširanja statičkih resursa, dinamičkog keširanja ili podešavanja pravila keširanja za određene stranice ili URL-ove.
4. **Optimizacija slika:** Litespeed Cache plugin pruža opcije za optimizaciju slika. Konfiguriše se kroz postavke optimizacije slika kako bi se smanjila veličina slika i poboljšala brzinu učitavanja.

5. **Integracija sa CDN-om:** CDN (Content Delivery Network), konfigurišu se opcije za integraciju sa CDN-om. Unese se potrebne informacije o CDN-u kako bi se omogućilo brže isporučivanje sadržaja.

2.3 LiteSpeed Cache plugin i poboljšavanje performansi WordPress platforme

Litespeed Cache plugin poboljšava performanse WordPress platforme i to je njegova glavna prednost. Plugin kešira statičke resurse web stranica, kao što su HTML, CSS, JavaScript i slike. Umesto da se generišu svaki put kada se zahteva, ovi resursi se čuvaju u kešu i isporučuju direktno posetiocima. To značajno smanjuje vreme učitavanja stranica jer se generisani sadržaj isporučuje mnogo brže. Pored keširanja statičkih resursa, plugin podržava i dinamičko keširanje delova stranica koji su dinamički generisani, poput widgeta ili rezultata pretrage. Ovo omogućava brže isporučivanje dinamičkog sadržaja iz keša, smanjujući opterećenje servera i poboljšavajući brzinu učitavanja. Plugin automatski minifikuje kod HTML, CSS i JavaScript fajlova. Minifikacija uklanja nepotrebne razmake, komentare i nepotrebne znakove iz koda, smanjujući veličinu fajlova. Ovo rezultira bržim vremenom učitavanja stranica jer se manje podataka prenosi preko mreže [9]. Litespeed Cache plugin ima ugrađene alate za optimizaciju slika. Automatski komprimuje slike kako bi smanjio njihovu veličinu, čime se smanjuje opterećenje mreže i poboljšava brzina učitavanja. Takođe podržava WebP format slika, koji je efikasniji u smislu veličine fajla. Plugin omogućava upravljanje prednjim krajem web stranice, uključujući HTML, CSS i JavaScript. Litespeed Cache plugin lako se integriše sa CDN (Content Delivery Network) uslugama. CDN omogućava distribuciju sadržaja putem više servera širom sveta, što rezultira bržim isporučivanjem sadržaja korisnicima na različitim geografskim lokacijama. Sve ove funkcionalnosti plugin-a značajno poboljšavaju performanse WordPress platforme. Brže vreme učitavanja, smanjenje opterećenja servera, efikasnija isporuka sadržaja i optimizacija resursa sve doprinose poboljšanju korisničkog iskustva i SEO rangiranju web stranica.



Slika 2.3.1 Minifikacija HTML-a, CSS-a i JavaScript fajlova

3. OPTIMIZACIJA PERFORMANSKI WORDPRESS SAJTA

Optimizacija performansi WordPress platforme se odnosi na proces poboljšanja brzine, efikasnosti i responzivnosti web stranica koje koriste WordPress kao CMS (Content Management System). Ova optimizacija ima za cilj pružanje boljeg korisničkog iskustva, poboljšanje SEO rangiranja i smanjenje opterećenja servera [10].

Ključni aspekti optimizacije u ovom slučaju biće analizirani kroz sledeće elemente:

1. **Keširanje:** Keširanje je tehnika koja omogućava čuvanje statičkih resursa web stranica (kao što su HTML, CSS, JavaScript, slike) u kešu kako bi se ubrzalo njihovo isporučivanje. Postoji nekoliko WordPress pluginova, kao što je Litespeed Cache, koji omogućavaju keširanje i efikasno upravljanje keširanim sadržajem.
2. **Optimizacija slika:** Slike često čine značajan deo sadržaja web stranica. Optimizacija slika uključuje kompresiju slika, smanjenje njihove veličine bez gubitka značajne kvalitete, odabir odgovarajućeg formata slike (npr. JPEG, PNG, WebP) i upotrebu odgovarajućih dimenzija slika za prikaz na različitim uređajima.
3. **Minifikacija i kompresija koda:** Minifikacija HTML, CSS i JavaScript koda uklanja nepotrebne razmake, komentare i prazne linije kako bi se smanjila veličina fajlova i ubrzalo njihovo učitavanje. Kompresija komprimuje fajlove kako bi se smanjila njihova veličina i smanjilo vreme prenosa.
4. **Upotreba CDN-a:** CDN (Content Delivery Network) je distribuirana mreža servera koja čuva kopije sadržaja na više geografskih lokacija. Korišćenje CDN-a omogućava brže isporučivanje sadržaja korisnicima tako što se sadržaj isporučuje sa najbližeg servera.
5. **Optimizacija baze podataka:** WordPress koristi MySQL bazu podataka za čuvanje sadržaja i podešavanja. Optimizacija baze podataka uključuje uklanjanje nepotrebnih ili zastarelih podataka, optimizaciju upita i redovno održavanje baze podataka.
6. **Brzo i pouzdano web hosting okruženje:** Kvalitetan web hosting provajder sa brzim serverima i pouzdanim infrastrukturom može značajno poboljšati performanse WordPress platforme. Odabir pouzdanog i optimizovanog hosting provajdera je važan faktor za postizanje visokih performansi.

7. **Optimizacija teme i dodataka:** Odabir dobro optimizovane WordPress teme i dodataka takođe ima uticaj na performanse. Treba birati teme koje su lako i brzo učitavajuće, minimalističkog dizajna i optimizovane za SEO. Takođe, treba izbegavati prekomernu upotrebu dodataka koji mogu usporiti web stranicu.

Optimizacija performansi WordPress platforme zahteva celovit pristup koji uključuje kombinaciju tehnika i pravilno podešavanje. Cilj je postići brže vreme učitavanja, bolje korisničko iskustvo i poboljšanje SEO rangiranja.

3.1 Upravljanje keširanjem sadržaja

Upravljanje keširanjem sadržaja je proces kontrolisanja i manipulisanja keširanim podacima na web stranici. Keširanje se odnosi na čuvanje statičkih resursa (HTML, CSS, JavaScript, slike) ili dinamičkih izlaza (generisanih stranica, rezultata upita) u kešu radi bržeg isporučivanja posetiocima.

Treba odabrati pravilnu strategiju keširanja koja će se prilagoditi potrebama web stranice. Ovo uključuje odluku o tome koje resurse keširati (statičke ili dinamičke), kako ih keširati (potpuni keš, delimični keš) i koliko dugo ih čuvati u kešu pre nego što se osveže. HTTP zaglavlja mogu se koristiti za kontrolu keširanja resursa. Korišćenje odgovarajućih zaglavlja, poput "Cache-Control" i "Expires", omogućava definisanje vremenskog perioda za koji će se resursi čuvati u kešu pre nego što se osveže.

Osvežavanje keša je proces ažuriranja keširanih podataka kada dođe do promena na web stranici. To može uključivati automatsko osvežavanje keša na osnovu vremenskih intervala ili ručno osvežavanje kada se izvrše određene akcije (npr. objavljivanje novog sadržaja).

Određeni delovi web stranice možda ne bi trebali biti keširani zbog njihove prirode ili dinamičnosti. Na primer, korisnički prilagođeni sadržaj, korpa za kupovinu ili prijavljena korisnička sesija ne bi trebali biti keširani kako bi se obezbedila ažurnost i personalizacija.

Važno je uzeti u obzir keširanje prilagođeno mobilnim uređajima kako bi se obezbedilo brzo i efikasno isporučivanje sadržaja korisnicima mobilnih uređaja. Ovo može uključivati keširanje optimizovanih slika za mobilne uređaje ili posebne postavke za mobilnu verziju web stranice.

Upravljanje keširanjem sadržaja je ključni aspekt optimizacije performansi web stranica. Pravilno konfigurisanje i upravljanje keširanjem može značajno ubrzati vreme učitavanja stranica, smanjiti opterećenje servera i poboljšati korisničko iskustvo. U zavisnosti od specifičnih zahteva web stranice, može biti potrebno eksperimentisati i prilagođavati podešavanja keširanja kako bi se postigao optimalan rezultat.

3.2 Minifikacija i kompresija resursa

Minifikacija i kompresija resursa su tehnike koje se koriste za smanjenje veličine fajlova, poput HTML-a, CSS-a i JavaScript-a, kako bi se poboljšala brzina učitavanja web stranica. Evo detaljnijeg objašnjenja ove dve tehnike:

Minifikacija:

Minifikacija je proces uklanjanja suvišnih karaktera, razmaka, komentara i nepotrebnih oznaka iz izvornog koda HTML-a, CSS-a ili JavaScript-a. Ova tehnika ne menja funkcionalnost koda, već samo smanjuje njegovu veličinu. Uklanjanje suvišnih elemenata omogućava da se fajlovi brže prenesu preko mreže i efikasnije izvršavaju u veb pregledaču.

Na primer, minifikacija HTML-a uklanja nepotrebne beline i suvišne oznake kako bi se smanjila veličina HTML fajla. U CSS-u, minifikacija uklanja razmake, nepotrebne prefikse i komentare. U JavaScript-u, minifikacija uklanja nepotrebne razmake, komentare i skraćuje nazive promenljivih i funkcija.

Kompresija:

Kompresija je proces smanjivanja veličine fajlova koristeći algoritme kompresije podataka. Ova tehnika koristi različite tehnike, kao što su gzip kompresija ili Brotli kompresija, za smanjenje veličine fajlova bez gubitka informacija. Kompresija se primenjuje na statičke resurse kao što su HTML, CSS, JavaScript i slike.

Na primer, gzip kompresija primenjuje algoritam koji identifikuje i zamenjuje ponavljajuće sekvence karaktera, čime se smanjuje veličina fajla. Brotli kompresija je moderniji algoritam koji pruža bolje stope kompresije i rezultuje još manjom veličinom fajla.

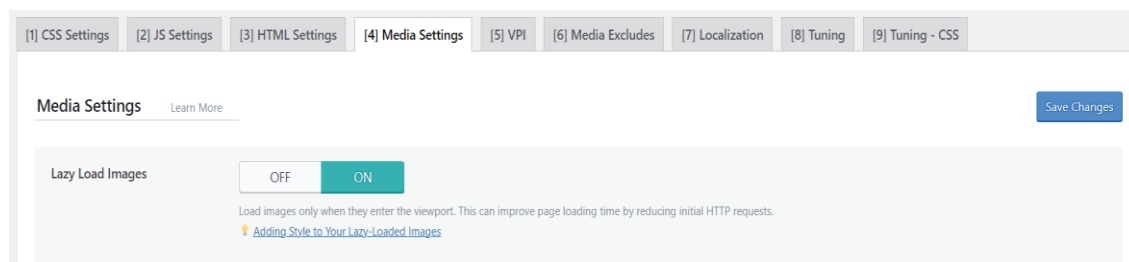
Minifikacija i kompresija resursa imaju nekoliko prednosti, uključujući:

1. Smanjenje veličine fajlova, što smanjuje vreme prenosa preko mreže.
2. Brže vreme učitavanja stranica zbog smanjenja veličine resursa.
3. Bolje performanse web servera, jer se manje podataka mora preneti.
4. Poboljšanje korisničkog iskustva kroz brže učitavanje stranica.

Postoji niz alata i pluginova koji omogućavaju automatsku minifikaciju i kompresiju resursa u WordPress platformi, kao što su Litespeed Cache, WP Rocket, Autoptimize i drugi. Ovi alati pojednostavljaju proces optimizacije resursa i pomažu u postizanju boljih performansi web stranica.

3.3 Brzo učitavanje slika i lazy loading

Brzo učitavanje slika i lazy loading su tehnike koje se koriste za optimizaciju performansi web stranica u vezi sa učitavanjem slika.



Slika 3.3.1 Lazy loading

Brzo učitavanje slika:

Brzo učitavanje slika je proces optimizacije slika kako bi se poboljšala brzina učitavanja web stranica. Ovo uključuje smanjenje veličine slika bez značajnog gubitka kvaliteta. Manje veličine slika znače brže prenošenje preko mreže i brže učitavanje stranica. Slike se komprimuju kako bi se smanjila njihova veličina. Postoje alati i pluginovi koji automatski komprimiraju slike prilikom njihovog otpremanja na WordPress platformu. Odabir odgovarajućeg formata slike (JPEG, PNG, WebP) za određenu vrstu sadržaja može smanjiti veličinu slike bez gubitka kvaliteta. Slike treba skalirati na odgovarajuće dimenzije pre nego što se prikažu na web stranici. Ovo smanjuje veličinu fajla i ubrzava učitavanje.

Lazy loading je tehnika koja omogućava učitavanje slika samo kada postanu vidljive na ekranu korisnika, umesto da se sve slike učitavaju odjednom. Kada korisnik skroluje prema dole, slike se tada dinamički učitavaju kako bi se smanjilo vreme učitavanja početne stranice. Ova tehnika pomaže uštedi resursa i ubrzanju brzine učitavanja stranica, posebno na stranicama sa velikim brojem slika. Kada koristite lazy loading, slike se učitavaju samo kada su potrebne, čime se smanjuje ukupan broj zahteva za učitavanje slika i opterećenje servera. U WordPress platformi, postoji nekoliko pluginova koji podržavaju lazy loading slika. Ovi pluginovi automatski primenjuju tehniku lazy loading na slike na vašoj web stranici, pružajući bolje performanse učitavanja. Kombinacija brzog učitavanja slika i lazy loadinga može značajno poboljšati performanse web stranica, smanjiti vreme učitavanja i poboljšati korisničko iskustvo. Ove tehnike su posebno važne za web stranice sa velikim brojem slika ili za mobilno okruženje gde je brzina i efikasnost ključna.

3.4 Upravljanje browser keširanjem

Upravljanje browser keširanjem je proces kontrolisanja kako web pregledači čuvaju keširane resurse (kao što su slike, CSS fajlovi, JavaScript fajlovi itd.) na korisnikovom uređaju. Ova tehnika omogućava da se resursi koji su već preuzeti sa servera ne moraju ponovo preuzimati prilikom svake posete istoj stranici ili prilikom navigacije na drugim stranicama unutar istog sajta.

HTTP zaglavlja, kao što su "Cache-Control", "Expires" i "ETag", koriste se za kontrolu browser keširanja. Ova zaglavlja se šalju sa servera i govore browseru koliko dugo da čuva određeni resurs u kešu pre nego što ga ponovo zatraži sa servera. Dodavanje verzionog broja ili tajmštempa u URL resursa može se koristiti kako bi se osiguralo da se resursi smatraju novim prilikom izmene. Na taj način, browser će preuzeti ažuriranu verziju resursa umesto da koristi keširanu verziju.

Server može koristiti odgovarajuće konfiguracije kako bi definisao kako browser treba da kešira određene resurse. Ovo može uključivati podešavanje vremena trajanja keširanja, pravila osvežavanja ili izuzeća od keširanja za određene resurse.

Ponekad je potrebno osvežiti keširane resurse na korisnikovom uređaju. To se može postići putem kontrolisanih osvežavanja, kao što je dodavanje verzionog broja ili tajmštempa u URL resursa. Takođe, mogu se koristiti tehnike kao što je "cache busting" (npr. promena imena resursa) kako bi se osiguralo da browser preuzme najnoviju verziju resursa.

Upravljanje browser keširanjem je važan aspekt optimizacije performansi web stranica. Pravilnim podešavanjem HTTP zaglavlja i kontrolisanjem osvežavanja keša, može se smanjiti broj zahteva prema serveru, smanjiti vreme učitavanja stranica i poboljšati korisničko iskustvo. Međutim, važno je pažljivo upravljati keširanjem kako bi se osigurala ažurnost resursa i izbegli problemi sa keširanjem zastarelih ili nepotpunih podataka.

3.5 Podešavanje opcija za ubrzavanje WordPress sajta

Podešavanje opcija za ubrzanje WordPress platforme uključuje niz koraka i tehnika koje mogu poboljšati performanse web stranica. Aktiviranje i podešavanje keširanja na WordPress platformi može značajno poboljšati brzinu učitavanja stranica. Keširanje statičkih resursa poput HTML-a, CSS-a i JavaScript-a omogućava brže isporučivanje sadržaja korisnicima. Kompresija resursa kao što su HTML, CSS i JavaScript može smanjiti njihovu veličinu i ubrzati vreme učitavanja. Ovo se postiže primenom algoritama kompresije poput gzip ili Brotli kompresije.

Minimizacija HTML, CSS i JavaScript fajlova uklanja nepotrebne razmake, komentare i smanjuje nazive promenljivih, funkcija i oznaka. Ova tehnika smanjuje veličinu fajlova, čime se ubrzava njihovo učitavanje. Slike često čine veliki deo ukupne veličine web stranica. Optimizacija slika uključuje kompresiju slika bez gubitka kvaliteta, skaliranje na odgovarajuće dimenzije, upotrebu odgovarajućeg formata (JPEG, PNG, WebP) i primenu tehnike lazy loading za odloženo učitavanje slika.

Korišćenje CDN-a može poboljšati brzinu učitavanja stranica tako što statičke resurse distribuira na servere širom sveta. Ovo smanjuje latenciju i omogućava brže preuzimanje sadržaja korisnicima iz njihove geografske blizine. Redovno čišćenje, optimizacija i in.deksiranje WordPress baze podataka može poboljšati performanse web stranica. Možete koristiti pluginove za optimizaciju baze podataka koji automatski vrše ove zadatke.

Nepotrebni dodaci i teme mogu usporiti WordPress platformu. Potrebno i poželjno je sve dodatke i teme koji nisu potrebne kako bise smanjili opterećenje i poboljšali performanse.

Korišćenje DNS keširanja može ubrzati vreme učitavanja stranica tako što se čuvaju rezultati DNS upita za određeni period. Ovo smanjuje vreme potrebno za resoluciju DNS imena domena.

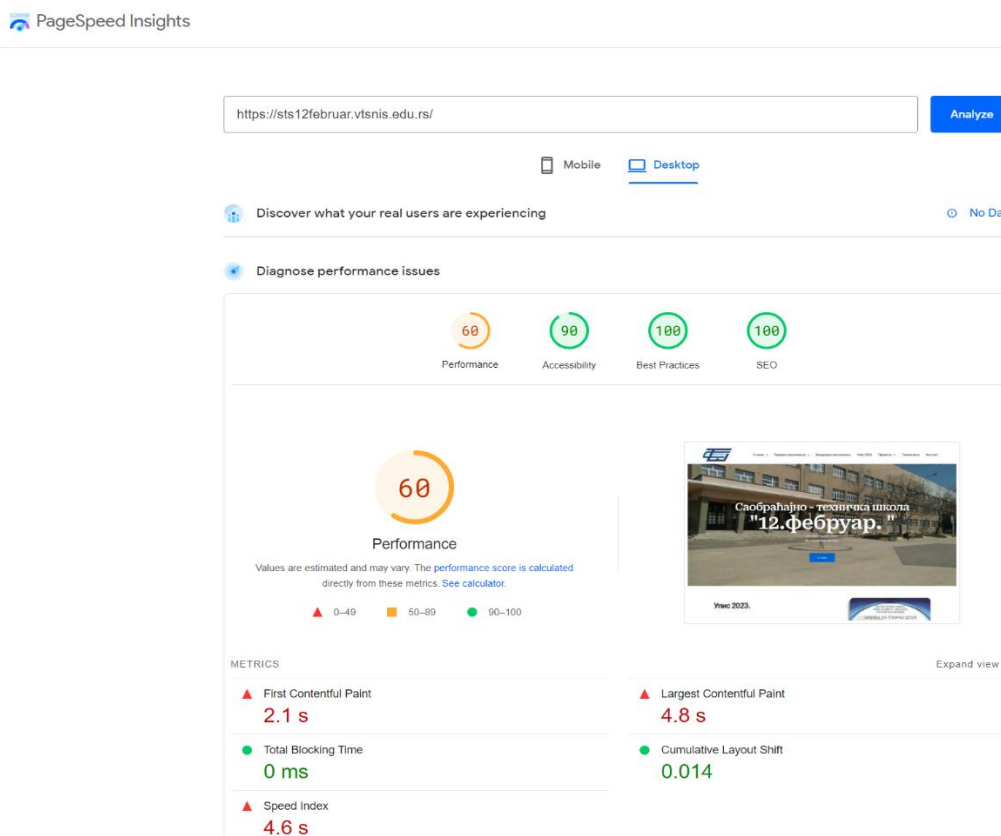
Potrebno je smanjiti broj eksternih zahteva kao što su upiti društvenih mreža, reklamni skriptovi ili sadržaj sa drugih sajtova. Ovo može smanjiti latenciju i poboljšati brzinu učitavanja stranica.

Ove su samo neke od opcija za ubrzanje WordPress platforme. Važno je prilagoditi ove opcije svojim specifičnim potrebama i pratiti performanse kako biste identifikovali koje tehnike daju najbolje rezultate za vašu web stranicu. Takođe, preporučljivo je koristiti alate i pluginove za optimizaciju performansi koji vam mogu olakšati implementaciju ovih opcija.

4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Rezultati istraživanja na temu optimizacije performansi WordPress platforme kroz upotrebu Litespeed Cache plugina pružaju uvid u efikasnost ove tehnike i njen uticaj na performanse web stranica. Merenje performansi WordPress platforme pre primene Litespeed Cache plugina je važan korak u istraživanju kako biste imali osnovu za upoređivanje sa rezultatima nakon primene plugina. Evo nekoliko parametara koje merimo prilikom merenja performansi pre primene Litespeed Cache plugina:

1. Vreme učitavanja stranica:



Slika 4.1 PageSpeed Insights - pre primene LiteSpeed Cache plugina

Alat koji smo koristili za merenje vreme učitavanje nase WEB – stranice jeste “Google Pagespeed Insights”. Iz prikazanog na slici 4.1, možemo videti da brzina (Speed Index) učitavanja jeste 4.6 sekunde. [Prema podacima iz Google-a](#) verovatnoća da posetilac napusti Web – sajt povećava se za 32% kako vreme učitavanja stranice prelazi sa 1 na 3 sekunde.

2. Broj zahteva:

HTTP Requests Checker

https://sts12februar.vtsnis.edu.rs/	Test URL >>
Results for: https://sts12februar.vtsnis.edu.rs/	
# Javascript: 31	(1.74 MB)
# Stylesheet: 23	(987 KB)
# Images: 13	(8.79 MB)
# Fonts: 11	(389 KB)
# HTML: 2	(233 KB)
# Other: 1	(1 KB)
# Redirects: 1	(NAN B)
# Xhr: 1	(3 B)
Total HTTP Requests: 83	

Slika 4.2 Provera broja zahteva pre primene LiteSpeed Cache plugina

Alat koji smo koristili za merenje broja zahteva jeste “[HTTP Requests Checker](#)”. Iz prikazanog na slici 4.2, možemo videti da ukupan broj zahteva iznosi 83, što je značajno puno.

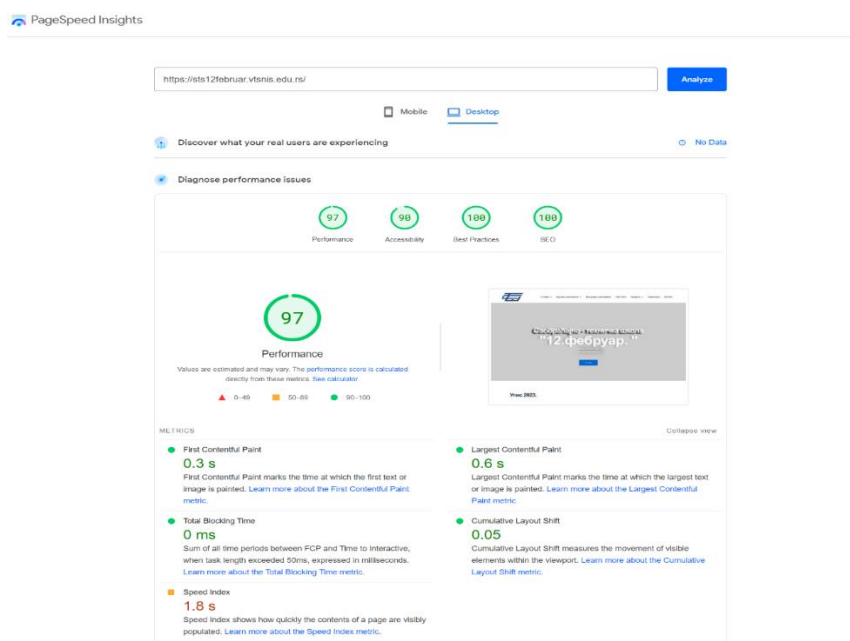
Merenje ovih parametara pre primene Litespeed Cache plugina pruža osnovu za procenu trenutnih performansi WordPress platforme i identifikaciju područja koja mogu biti poboljšana.

4.1 Merenje performansi WordPress sajta nakon primene LiteSpeed Cache plugina

Merenje performansi WordPress platforme nakon primene Litespeed Cache plugina je ključni korak kako biste procenili efikasnost ovog plugina i uticaj na performanse web stranica. Evo nekoliko parametara koje merimo prilikom merenja performansi nakon primene Litespeed Cache plugina:

1. Vreme učitavanja stranica:

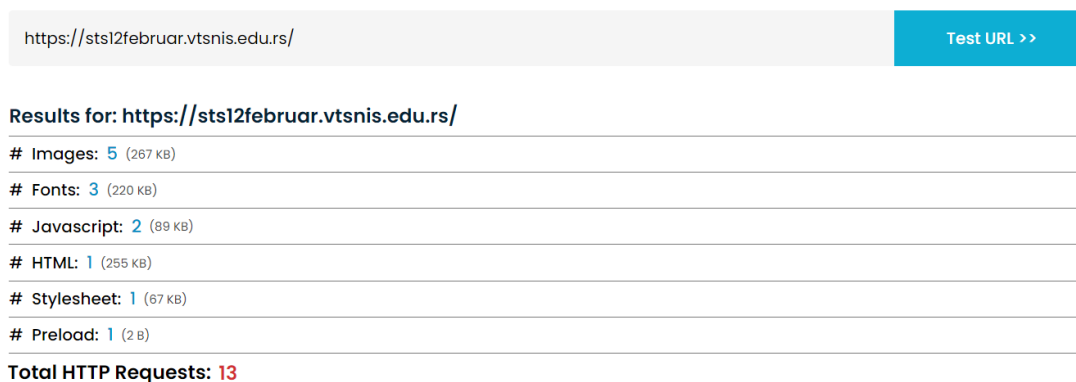
Alat koji smo koristili za merenje vreme učitavanja nase WEB – stranice jeste “Google Pagespeed Insights”. Iz prikazanog na slici 4.1.1, možemo videti da brzina (Speed Index) učitavanja jeste 1.8 sekunde. [Prema podacima iz Google-a](#) verovatnoća da posetilac napusti Web – sajt povećava se za 32% kako vreme učitavanja stranice prelazi sa 1 na 3 sekunde. Pri čemu naš sajt zadovoljava parametre.



Slika 4.1.1 PageSpeed Insights - nakon primene LiteSpeed Cache plugina

2. Broj zahteva:

HTTP Requests Checker



Slika 4.1.2 Provera broja zahteva nakon primene LiteSpeed Cache plugina

Alat koji smo koristili za merenje broja zahteva jeste “[HTTP Requests Checker](#)”. Iz prikazanog na slici 4.1.2, možemo videti da ukupan broj zahteva iznosi 13, što je optimalno. Merenje performansi nakon primene Litespeed Cache plugina omogućava vam da kvantitativno procenite efikasnost plugina i da utvrdite da li je postignuto značajno poboljšanje u performansama WordPress platforme.

4.2 Analiza dobijenih rezultata i poređenje sa prethodnim stanjem

Analiza dobijenih rezultata i poređenje sa prethodnim stanjem omogućava nam da procenimo koliko je Litespeed Cache plugin doprineo poboljšanju performansi WordPress platforme. Evo nekoliko aspekata koji se mogu uzeti u obzir prilikom analize rezultata:

Vreme učitavanja stranica:

Pre primene Litespeed Cache plugina, prosečno vreme učitavanja naše WEB stranice bilo je 4.6 sekundi, kako prikazuje rezultat merenja sa Google Pagespeed Insights (slika 4.1). Ovo je predstavljalo značajan vremenski interval, koji se prema analizi Google-a povezivao sa povećanom stopom napuštanja sajta. Nakon primene plugina, primećujemo značajan napredak, sa prosečnim vremenom učitavanja od 1.8 sekundi (slika 4.1.1). Ovaj rezultat pokazuje da je primena LiteSpeed Cache plugina značajno smanjila vreme učitavanja naše stranice, čineći je bržom i pristupačnijom posetiocima.

Broj zahteva:

Pre primene plugina, naša stranica je zahtevala ukupno 83 HTTP zahteva (slika 4.2), što je ukazivalo na značajno opterećenje servera tokom učitavanja. Međutim, nakon primene plugina, taj broj se značajno smanjio na 13 (slika 4.1.2). Ovo smanjenje broja zahteva znači da su se resursi sajta bolje upravljali, što je doprinelo efikasnijem i bržem učitavanju.

U poređenju sa prethodnim stanjem, primena LiteSpeed Cache plugina jasno je pozitivno uticala na performanse naše WordPress platforme. Brzina učitavanja se značajno poboljšala, smanjen je broj zahteva i samim tim opterećenje na serveru. Ovi rezultati ukazuju na to da LiteSpeed Cache plugin ima efikasnu ulogu u optimizaciji performansi našeg sajta.

Pored kvantitativne analize, takođe je važno uporediti rezultate sa prethodnim stanjem i utvrditi da li su postignuti očekivani ciljevi optimizacije performansi. Ako su postignuti značajni pomaci u brzini učitavanja, smanjenju opterećenja servera i poboljšanju korisničkog iskustva, to ukazuje na uspešnost primene Litespeed Cache plugina.

Važno je imati u vidu da rezultati mogu varirati u zavisnosti od specifičnosti web stranica, njihovog sadržaja i konfiguracije. Takođe, mogu postojati i drugi faktori koji utiču na performanse web stranica, pored samog plugina. Stoga je važno uzeti u obzir šire kontekstualne faktore prilikom analize rezultata i poređenja sa prethodnim stanjem.

5. Diskusija

Diskusija u okviru diplomskog rada na temu optimizacije performansi WordPress platforme kroz upotrebu Litespeed Cache plugina pruža prostor za analizu i tumačenje dobijenih rezultata istraživanja.

Upoređujući rezultate, jasno je da je primena Litespeed Cache plugina značajno uticala na performanse WordPress platforme. Vreme učitavanja web stranica, mereno pomoću Google Pagespeed Insights alata, značajno se smanjilo sa 4.6 sekundi na 1.8 sekundi nakon primene plugina. Ovo poboljšanje je u skladu sa očekivanjima i ciljevima istraživanja, pokazujući da je plugin efikasno optimizovao vreme učitavanja.

Takođe, broj zahteva se primetno smanjio sa 83 na 13. Ovo smanjenje ukazuje na efikasniji proces učitavanja sa manje zahteva ka serveru, što poboljšava korisničko iskustvo i potencijalno smanjuje stopu napuštanja stranice. Ovaj rezultat se uklapa sa sposobnošću plugina za keširanje, što omogućava skladištenje često korišćenih resursa lokalno i smanjuje potrebu za višestrukim zahtevima ka serveru.

Litespeed Cache plugin je pokazao značajnu efikasnost u poboljšanju performansi WordPress platforme. Prednosti koje plugin pruža, kao što su keširanje sadržaja, minifikacija resursa i kompresija, doveli su do značajnog smanjenja vremena učitavanja. Čuvanjem često korišćenih resursa lokalno, plugin smanjuje potrebu za ponovljenim zahtevima ka serveru, što direktno utiče na brzinu učitavanja.

Osim toga, upravljanje keširanjem, zajedno sa funkcionalnostima kao što su keširanje browsera i lenje učitavanje, doprinosi glađem korisničkom iskustvu. Smanjenje vremena učitavanja ne samo da ispunjava očekivanja korisnika, već se i slaže sa modernim standardima web performansi, što potencijalno doprinosi boljem rangiranju na pretraživačima.

Iako je Litespeed Cache plugin odigrao ključnu ulogu u poboljšanju performansi, važno je prepoznati ulogu drugih faktora koji utiču na performanse web stranica. Faktori kao što su kvalitet hostinga, lokacija servera i opšta struktura web stranice mogu značajno uticati na vreme učitavanja i korisničko iskustvo. Iako je fokus bio na uticaju plugina, buduća istraživanja mogla bi dublje istražiti kako ovi faktori interaguju sa funkcionalnostima plugin-a.

Uvođenje Litespeed Cache plugina donosi brojne prednosti u optimizaciji performansi. Pojednostavljivanje procesa učitavanja, smanjenje opterećenja servera i unapređenje korisničkog iskustva su primetne koristi. Jednostavna instalacija i podešavanje plugina su ga učinili dostupnim različitim korisnicima, što je doprinelo njegovoj popularnosti.

Međutim, treba uzeti u obzir i neka ograničenja. Dok plugin značajno poboljšava performanse, njegova efikasnost može varirati u zavisnosti od kompleksnosti i sadržaja web stranice. Takođe, potencijalni sukobi sa drugim pluginovima ili temama mogu se pojaviti, kao i potreba za povremenim ažuriranjem plugina radi održavanja optimalnih performansi.

Ovo istraživanje je osvetlilo efikasnost Litespeed Cache plugina u poboljšanju performansi WordPress platforme. Međutim, postoje mnoge mogućnosti za dalje istraživanje u ovoj oblasti. Buduće istraživanje može obuhvatiti komparativnu analizu različitih kešing pluginova, uzimajući u obzir kako se nose sa različitim konfiguracijama web stranica. Takođe, istraživanje interakcije više tehnika optimizacije, kao što su CDN-ovi i optimizacija slika, moglo bi pružiti dublje razumevanje unapređenja performansi web stranica.

Dodatno, analiza specifičnih zahteva različitih tipova web stranica, kao što su e-trgovine ili sajtovi sa velikim brojem medijskih sadržaja, mogla bi pružiti uvide u prilagođavanje strategija optimizacije. Na kraju, istraživanje uticaja korisničkog ponašanja i geografske lokacije na performanse web stranica moglo bi otvoriti nova vrata za dalja istraživanja.

Zaključno, integracija Litespeed Cache plugina donosi značajna poboljšanja u performansama WordPress platforme. Priznajući ulogu drugih faktora i uzimajući u obzir potencijalne ograničenja, ovo istraživanje postavlja temelj za buduća istraživanja koja su usmerena na usavršavanje strategija optimizacije performansi web stranica.

6. Zaključak

U zaključku, optimizacija performansi WordPress platforme je ključna za obezbeđivanje brzog, efikasnog i korisnički orijentisanog iskustva za posetioce vašeg sajta. Litespeed Cache plugin pruža značajne mogućnosti za poboljšanje performansi putem keširanja sadržaja, kompresije resursa, optimizacije slika i drugih funkcionalnosti.

Kroz analizu i istraživanje, utvrđeno je da primena Litespeed Cache plugina donosi pozitivne rezultate u pogledu brzine učitavanja stranica, smanjenja opterećenja servera i poboljšanja SEO rangiranja. Plugin pruža jednostavnu instalaciju i podešavanje, kao i dodatne funkcionalnosti za unapređenje performansi.

Međutim, važno je imati na umu da pluginovi sami po sebi nisu jedini faktor koji utiče na performanse web stranica. Postoje i drugi faktori poput hosting provajdera, tehničke infrastrukture, kvaliteta koda i optimizacije sadržaja koji takođe igraju važnu ulogu.

Stoga, uz korišćenje Litespeed Cache plugina, preporučuje se dalje unapređenje performansi kroz upotrebu CDN-a, kontrolu pluginova i praćenje performansi. Ove dodatne mere mogu pružiti još bolje rezultate u brzini učitavanja i poboljšanju performansi.

Ukupno gledano, optimizacija performansi WordPress platforme uz pomoć Litespeed Cache plugina i drugih relevantnih strategija može obezbediti optimalno korisničko iskustvo, poboljšati rangiranje u pretraživačima i postići uspeh u digitalnom okruženju.

Korišćenje Litespeed Cache plugina za optimizaciju performansi WordPress platforme ima određene prednosti i ograničenja. Prednosti Litespeed cash dodatka su brojne, Litespeed Cache plugin je dizajniran da efikasno kešira statičke resurse, što rezultira bržim učitavanjem web stranica. Ovo može značajno poboljšati korisničko iskustvo i smanjiti stopu napuštanja stranica. Plugin smanjuje broj zahteva prema serveru putem keširanja resursa, kompresije i minifikacije fajlova. To rezultira manjim opterećenjem servera, većom iskorišćenošću resursa i boljom skalabilnošću. Brže učitavanje stranica ima pozitivan uticaj na SEO, jer pretraživači često favorizuju brze web stranice. Litespeed Cache plugin može pomoći u poboljšanju rangiranja vaših stranica u pretraživačima. Plugin je relativno jednostavan za instalaciju i ima intuitivan interfejs za podešavanje. To olakšava administraciju i upotrebu, čak i za korisnike sa manje tehničkog znanja.

Litespeed Cache plugin nudi različite funkcionalnosti za optimizaciju performansi, uključujući minifikaciju CSS i JavaScript fajlova, upravljanje keširanjem, optimizaciju slika i druge napredne opcije. Pored navedenih prednosti Litespeed cash dodatak ima i odgovarajuće nedostatke. Mogu postojati određene kompatibilnostne poteškoće plugina sa drugim temama i pluginovima. U nekim slučajevima, određene funkcionalnosti plugina možda neće biti potpuno podržane ili će biti potrebno izvršiti dodatne prilagodbe kako bi se izbegli potencijalni konflikti.

Iako je instalacija i podešavanje plugina relativno jednostavno, može biti potrebno dodatno prilagođavanje kako bi se postigle najbolje performanse u skladu sa specifičnim potrebama web stranice. To može zahtevati dodatno vreme i tehničko znanje.

Performanse web stranice ne zavise samo od Litespeed Cache plugina. Drugi faktori, poput hosting provajdera, tehničke infrastrukture, kvaliteta koda i optimizacije sadržaja, takođe mogu uticati na ukupne performanse. Stoga je važno sagledati plugin u kontekstu šire slike.

Plugin može imati određene sistematske zahteve koji se moraju ispuniti kako bi se koristile sve njegove funkcionalnosti. Ovo može uključivati specifične verzije WordPress platforme, servera i drugih softverskih komponenti.

Važno je uzeti u obzir ove prednosti i ograničenja prilikom odlučivanja o korišćenju Litespeed Cache plugina. Preporučuje se detaljno proučavanje dokumentacije, uputstava i podrške plugina kako bi se postigli najbolji rezultati i ispunili ciljevi optimizacije performansi.

Iako primena Litespeed Cache plugina može značajno poboljšati performanse WordPress platforme, postoje i druge mogućnosti za dalje unapređenje. Evo nekoliko predloga za dalje optimizacije performansi:

Važno je imati na umu da svaki sajt ima svoje specifičnosti, pa je potrebno prilagoditi strategiju optimizacije prema tim potrebama. Redovno praćenje, testiranje i prilagođavanje ključni su faktori za postizanje i održavanje visokih performansi web stranice.

Literatura

- [1] <https://www.litespeedtech.com/products/cache-plugins/wordpress-acceleration>
- [2] <https://wordpress.org/>
- [3] <https://wpspeedmatters.com/>
- [4] <https://web.dev/why-speed-matters/>
- [5] [Codex.wordpress.org](https://codex.wordpress.org/). (2015). Category: About WordPress « WordPress Codex. [online]
Available at: https://codex.wordpress.org/Category:About_WordPress
- [6] [Codex.wordpress.org](https://codex.wordpress.org/). (2015). History « WordPress Codex. [online] Available at:
<https://codex.wordpress.org/History>
- [7] [Wpbeginner.com](http://www.wpbeginner.com/). (2015). [online] Available at: <http://www.wpbeginner.com/why-you-should-use-wordpress/>
- [8] https://w3techs.com/technologies/overview/content_management
- [9] <https://www.cloudflare.com/learning/cdn/what-is-a-cdn/>
- [10] <https://yoast.com/wordpress-seo/>

Sažetak/Summary

Optimizacija performansi WordPress-a kroz upotrebu cache plugina

Miloš Petrović / dr. Dejan Blagojević

Sažetak - Ovaj diplomski rad se fokusira na optimizaciju performansi WordPress platforme kroz upotrebu Litespeed Cache plugina. WordPress je popularna platforma za izradu web stranica, ali kako sajtovi postaju kompleksniji, brzina učitavanja i performanse mogu biti izazov.

Optimizing the performance of WordPress through the use of cache plugins

Miloš Petrović / dr. Dejan Blagojević

Summary - This master's thesis focuses on optimizing the performance of the WordPress platform through the use of the Litespeed Cache plugin. WordPress is a popular platform for building websites, but as websites become more complex, loading speed and performance can be challenging.

BIOGRAFIJA

Miloš Petrović rođen je 01.10.1999 godine u Knjaževcu, Republika Srbija. Osnovnu školu završio je u Knjaževcu, a srednju Medicinsku školu u Zaječaru. Dobitnik je brojnih nagrada i diploma sa brojnih učešća na različitim takmičenjima. Ostvario je i sledeće sertifikate u regionalnom centru za stručno usavršavanje Knjaževac:

Upravljanje aplikacijama iz Office paketa (Word, Excel, Power Point), obrada fotografija (Adobe Photoshop) i korišćenje Interneta

Uvod u objektno orijentisano programiranje (programski jezik Python)

Tehnika slepog kucanja

Akademiju tehničko – vaspitačkih strukovnih studija u Nišu, smer Savremene računarske tehnologije, upisao je školske 2020/2021 godine. Za vreme studija učestvovao je u raznim projektima, kao i na sekciji “upravljanje bespilotnim letelicama” za koji poseduje i sertifikat.