



# Istorijat pretraživača i algoritmi Google-a

dr Suzana Marković, dipl.ing. el.  
[suzana.markovic@vps.ns.ac.rs](mailto:suzana.markovic@vps.ns.ac.rs)



# SEO – Search Engine Optimization

- SEO optimizacija veb-sajta je proces unapređenja kvaliteta i kvantiteta saobraćaja od pretraživača ka veb-sajtu preko "prirodne" (organske) ili plaćene pretrage.
- Cilj svakog sajta jeste da bude što bolje rangiran u pretraživaču za one reči koje su relevantne za temu sajta.
- Što je sajt bolje rangiran (u pretragama je na vrhu liste) više će saobraćaja biti preusmereno sa pretraživača na njega.



# Organska pretraga

- **Organska** ili **prirodna** (organic, natural search) pretraga predstavlja prirodni plasman veb-stranica u rezultatima pretraživača kako bi izdvojila najrelevantnije rezultate za pojam koji se pretražuje.
  - koristi visoko specijalizovane algoritme
  - može ih biti do deset na SERP\*-u u vidu rezimea do tri reda sa linkom ka veb stranici.
- Povećanje saobraćaja kroz pretrage, može imati pozitivan efekat na broj posetilaca koji su zainteresovani za proizvod ili uslugu koju nudi sajt.



# Plaćena pretraga

- **Plaćeni rezultati pretrage** (paid search), prikaz koji sponzoriše oglašivač, a nastaje kao rezultat poklapanja ključnih reči iz korisničkog upita sa rečima u oglasu i na veb-stranici. Mogu biti:
  - Klasični tekstualni
  - Sa produžetkom (ekstenzijom) koji obuhvataju lokaciju, veb-linkove, recenzije itd.
  - Primer: perionica vesa beograd

# Stranica sa rezultatima pretrage (SERP) - organska

Google

beogradska poslovna škola



Polje za pretragu



Све

Слике

Мапе

Вести

Видео

Још

Алатке

Око 76.500 резултата (0,55 секунде/и)

**Isečak veb-stranice**

<https://www.bpa.edu.rs>

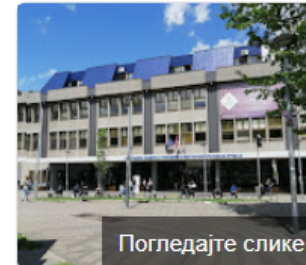
**Београдска академија пословних и уметничких струковних...**

Београдска академија је прва академија у Србији. Пружа могућност студентима да се образују у области информационих технологија, менаџмента, финансија, ...

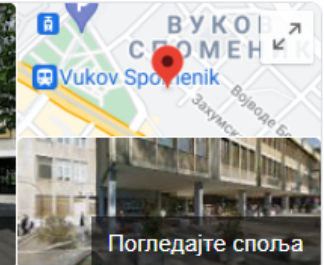
Обавештења · УПИС 2021 · BAPUSS - Studentski internet... · Наставно особље

Ову страницу сте посетили више пута. Последња посета: 20.9.21.

**Ukupan broj rezultata**



Погледајте слике



Погледајте споља

<https://www.studyinserbia.rs> > sr-lat > beogradska-poslo...

**Beogradska poslovna škola - Visoka škola strukovnih studija**

Beogradska poslovna škola - Visoka škola strukovnih studija. Beograd. Programi. Programi. Osnovne studije (10). INFORMACIONI SISTEMI I TEHNOLOGIJE ...

Akreditacija: Poslednja akreditacija: 2012. g... Lokacija: Grad Beograd

Godina osnivanja: 1956

Beogradska akademija poslovnih i umetničkih strukovnih studija



Веб-сајт

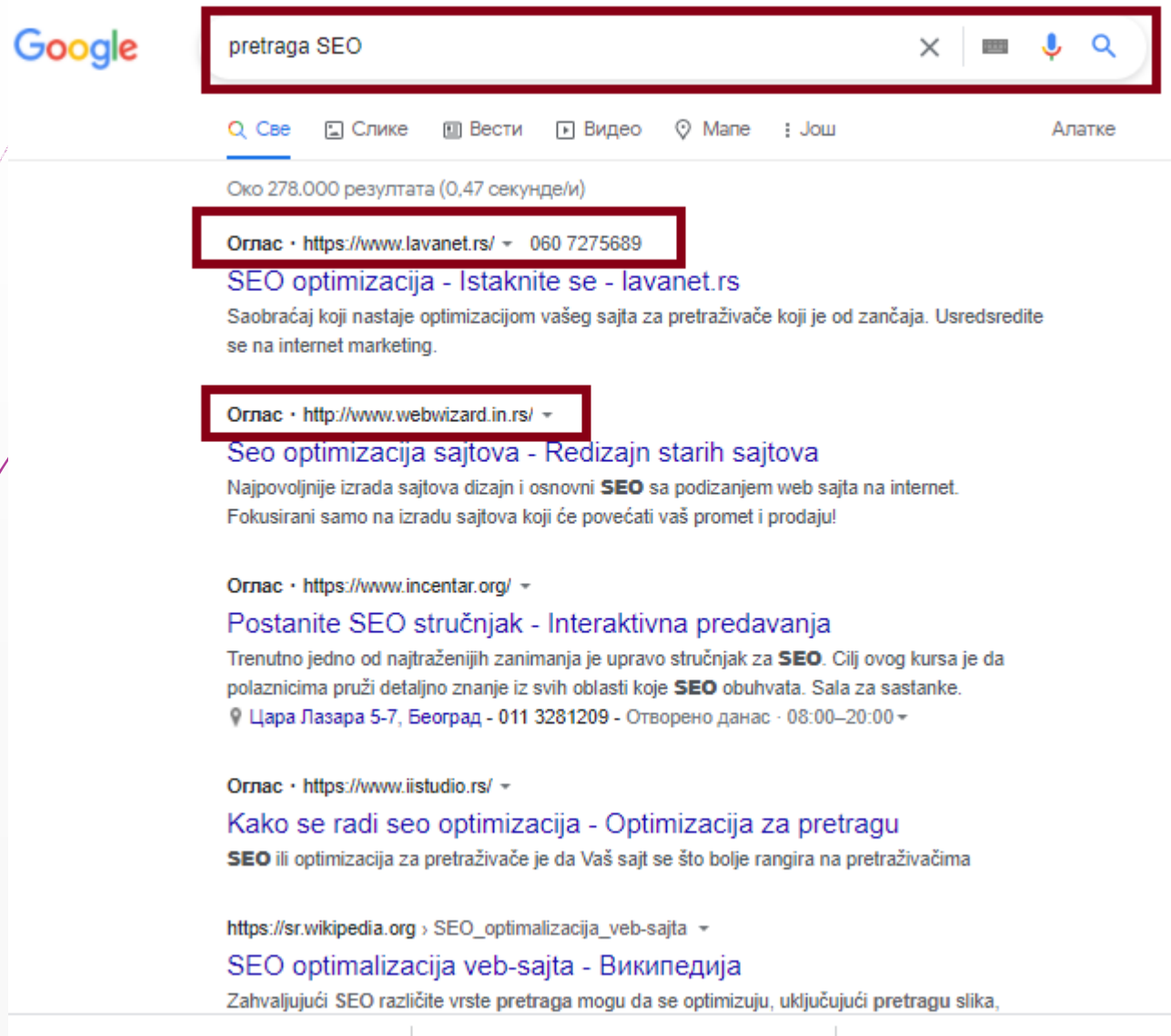
Путања

Сачувај

Позиви

Пословна школа у Београду

# Stranica sa rezultatima pretrage (SERP) - plaćena



The image shows a screenshot of a Google search results page for the query "pretraga SEO". The search bar at the top contains the text "pretraga SEO" and is highlighted with a red box. Below the search bar, there are navigation options: "Све", "Слике", "Вести", "Видео", "Мана", "Још", and "Алатке". The search results are displayed below, with the first result highlighted by a red box. The first result is from "Ornac" and is titled "SEO optimizacija - Istaknite se - lavanet.rs". The description of this result is "Saobraćaj koji nastaje optimizacijom vašeg sajta za pretraživače koji je od zančaja. Usredsredite se na internet marketing." The second result is also from "Ornac" and is titled "Seo optimizacija sajtova - Redizajn starih sajtova". The description of this result is "Najpovoljnije izrada sajtova dizajn i osnovni SEO sa podizanjem web sajta na internet. Fokusirani samo na izradu sajtova koji će povećati vaš promet i prodaju!" The third result is from "Ornac" and is titled "Postanite SEO stručnjak - Interaktivna predavanja". The description of this result is "Trenutno jedno od najtraženijih zanimanja je upravo stručnjak za SEO. Cilj ovog kursa je da polaznicima pruži detaljno znanje iz svih oblasti koje SEO obuhvata. Sala za sastanke. Цара Лазара 5-7, Београд - 011 3281209 - Отворено данас - 08:00–20:00". The fourth result is from "Ornac" and is titled "Kako se radi seo optimizacija - Optimizacija za pretragu". The description of this result is "SEO ili optimizacija za pretraživače je da Vaš sajt se što bolje rangira na pretraživačima". The fifth result is from "https://sr.wikipedia.org" and is titled "SEO optimalizacija veb-sajta - Википедија". The description of this result is "Zahvaljujući SEO različite vrste pretraga mogu da se optimizuju, uključujući pretragu slika,".

Google

pretraga SEO

Све Сlike Вести Видео Мана Још Алатке

Око 278.000 резултата (0,47 секунде/и)

Ornac • <https://www.lavanet.rs/> - 060 7275689

**SEO optimizacija - Istaknite se - lavanet.rs**

Saobraćaj koji nastaje optimizacijom vašeg sajta za pretraživače koji je od zančaja. Usredsredite se na internet marketing.

Ornac • <http://www.webwizard.in.rs/> -

**Seo optimizacija sajtova - Redizajn starih sajtova**

Najpovoljnije izrada sajtova dizajn i osnovni **SEO** sa podizanjem web sajta na internet. Fokusirani samo na izradu sajtova koji će povećati vaš promet i prodaju!

Ornac • <https://www.incentar.org/> -

**Postanite SEO stručnjak - Interaktivna predavanja**

Trenutno jedno od najtraženijih zanimanja je upravo stručnjak za **SEO**. Cilj ovog kursa je da polaznicima pruži detaljno znanje iz svih oblasti koje **SEO** obuhvata. Sala za sastanke.  
Цара Лазара 5-7, Београд - 011 3281209 - Отворено данас - 08:00–20:00

Ornac • <https://www.iistudio.rs/> -

**Kako se radi seo optimizacija - Optimizacija za pretragu**

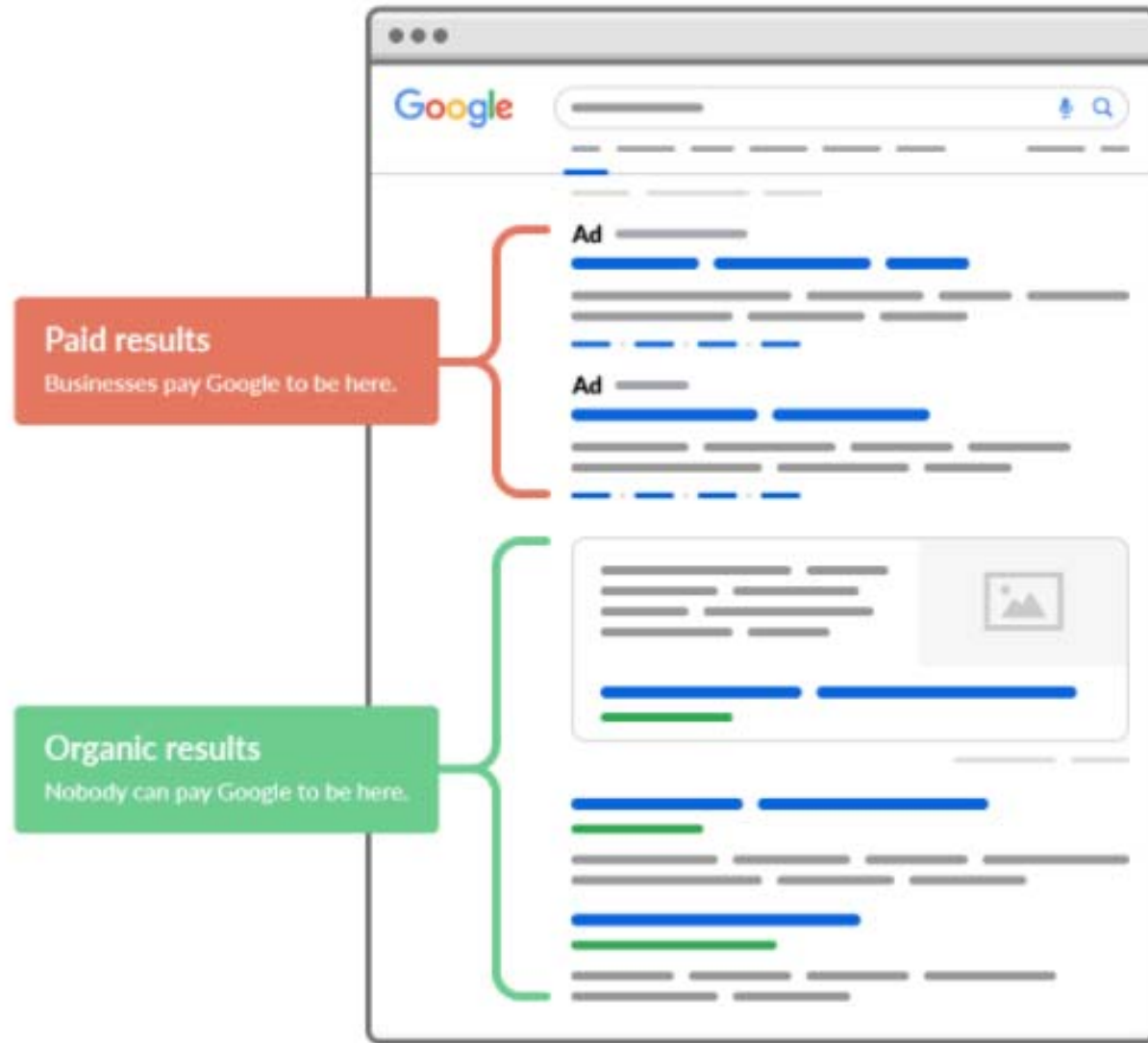
**SEO** ili optimizacija za pretraživače je da Vaš sajt se što bolje rangira na pretraživačima

<https://sr.wikipedia.org> › [SEO\\_optimalizacija\\_veb-sajta](#) -

**SEO optimalizacija veb-sajta - Википедија**

Zahvaljujući SEO različite vrste pretraga mogu da se optimizuju, uključujući pretragu slika,

# Organska i plaćena pretraga





# SEM i PPC

- SEO je sastavni deo SEM-a (Search Engine Marketing) koji obuhvata procese i postupke koji se primenjuju kako bi se određeni sajt učinio vidljivim na pretraživačima.

Obuhvata:

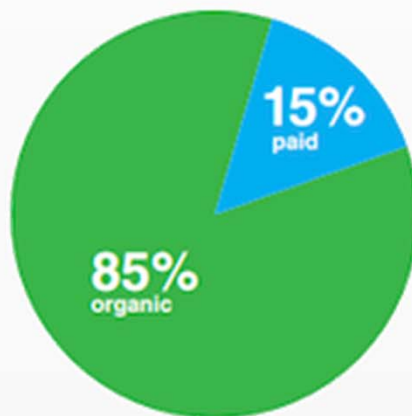
- Optimizaciju veb-sajta za pretraživače (SEO)
- Oglašavanje na internet pretraživačima (plaćanje po kliku) po istoimenom modelu plaćanja (Pay Per Click, PPC)



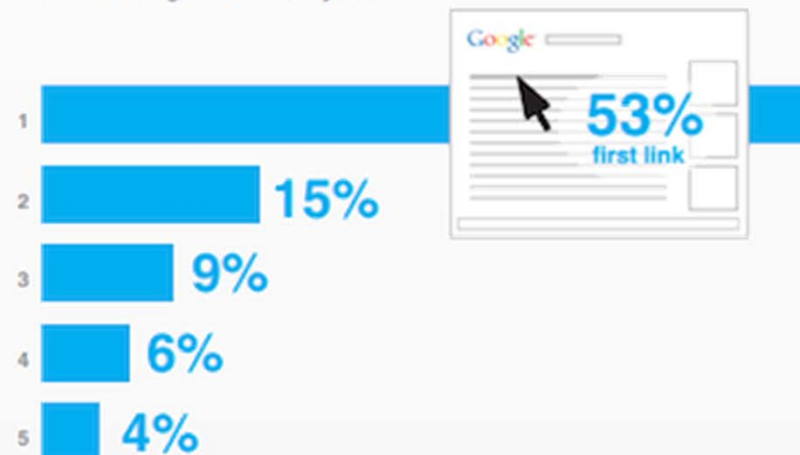
# Odnos organskih i plaćenih klikova na pretraživaču

## Share of Listing Types and Share of Clicks

Share of Listings by Type



Share of Organic Clicks by Rank



# Zašto korisnici pretražuju internet?

- Ranije, da bi pronašli neku informaciju
- Danas\*, budućnost internet pretrage jesu glagoli: kad, gde, kako, zašto.
- Putovanje korisnika po internetu radi nekih potreba čini **potrošački ciklus** (*consumer journey*).
- On se **ne** odvija samo na jednom uređaju i preko jednog kanala
- Današnji SEO usmerava se na:
  - Razumevanje ponašanja korisnika
  - Uvida u njegove podatke
  - Pisanje visokokvalitetnog i relevantnog sadržaja
  - Integraciju sa društvenim mrežama.

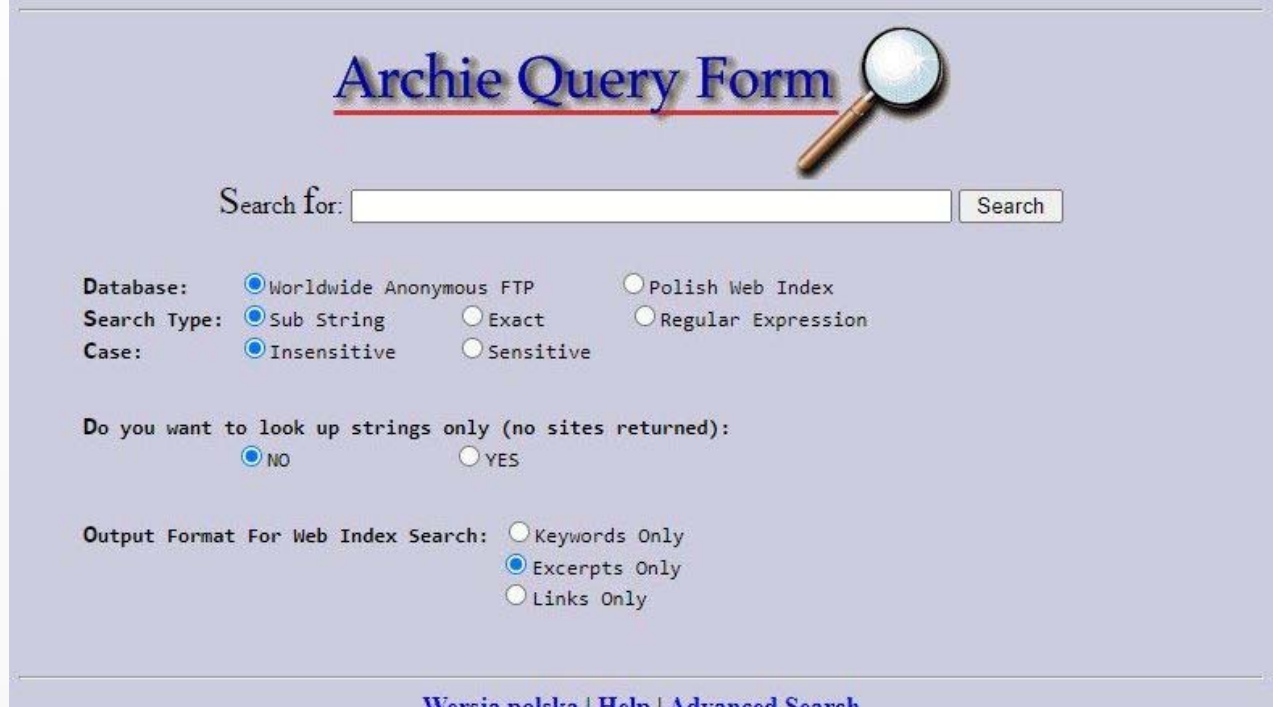


# Istorija internet pretraživača

- 1960. Džerard Salton razvio sistem **SMART** za pronalaženje informacija;
- 1963. Ted Nelson kreira projekat **Xanadu** (kompjuterska mreža sa jednostavnim korisničkim interfejsom). Skovao je reč **hipertekst**;
- 1969. servis **ARPANET** za prenos vojnoobaveštajnih informacija na veliku udaljenost.

# Istorija internet pretraživača

- ▶ 1990. Alan Emtaž, student iz Montreala kreirao je prvi internet pretraživač – **Archie** (arhiva)
- ▶ Archie je mogao da prikaže fajlove iz baze podataka složene u foldere, upoređivanjem korisničkog upita sa nazivom veb dokumenta.



The screenshot shows the Archie Query Form interface. At the top, the title "Archie Query Form" is displayed in blue text with a magnifying glass icon to its right. Below the title is a search input field labeled "Search for:" followed by a "Search" button. The form includes several radio button options for search parameters:

- Database:**  Worldwide Anonymous FTP,  Polish Web Index
- Search Type:**  Sub String,  Exact,  Regular Expression
- Case:**  Insensitive,  Sensitive
- Do you want to look up strings only (no sites returned):**  NO,  YES
- Output Format For Web Index Search:**  Keywords Only,  Excerpts Only,  Links Only

At the bottom of the form, there are links for "Versia polska", "Help", and "Advanced Search".



# Istorija internet pretraživača

- Sa porastom popularnosti interneta istovremeno nastaju pretraživači **Veronica** (Very Easy Rodent-Oriented Net-wide Index to Computer Archives) i **Jughead** sa ciljem indeksiranja običnih tekstualnih fajlova.
- U to vreme fajlovi na internetu deljeni su preko FTP-a.
- Kako je broj korisnika vremenom rastao, ali i obim podataka ovaj sistem je sve više usporavao.



# Istorija internet pretraživača

- 1991. Tim Berners Li kreira **World Wide Web** za međusobno povezivanje dokumenata na mreži putem hipertekstualne internet veze.
- Iste godine postavljen je **prvi veb-sajt** (<http://info.cern.ch/hypertext/WWW/TheProject.html>)
- 1993. kreiran je prvi robot, pauk ili bot internet pretraživača **World Wide Web Wanderer** sa ciljem da meri rast internet mreže.



# Istorija internet pretraživača

- Robot je mogao da pronalazi nove veb-adrese (URL) i da ih skladišti u bazi **WANDEX**.
- Zbog rasta interneta robot je pravio velike zaostatke na serverima što je dovodilo do padanja sajtova.
- Iste godine nastaje **ALIWEB** (Archie Like Indexing for the Web) koji je indeksirao metapodatke sa veb-stranica.
- Dozvoljavao je administratorima da samostalno dostave svoje sajtove pretraživaču da bi bili uključeni u proces indeksiranja.
- Mnogi administratori nisu znali da treba da prijave svoj sajt ili kako to da urade.

# Istorija internet pretraživača

- Tokom 1993. nastaju tri pretraživača:
- **JumpStation** – prikupljao naslove i zaglavlja sa veb stranica i prikazivao ih korisnicima u vidu spiska;
- **WWW Worm** – indeksirao naslove i veb adrese (URL) i prikazivao rezultate po redosledu po kome su otkriveni;
- **RBSE** (Repository Based Software Engine) - korisnici su morali da znaju tačno ime dokumenta ili veb adresu da bi došli do informacije koja im je bila potrebna.



# Istorija internet pretraživača

- 1994. studenti sa Stanforda Džeri Jang i Dejvid Fajlo kreirali su direktorijum svojih omiljenih veb stranica „ **Jerry and David's Guide to the World Wide Web**“ koji je 1995. preimenovan u **Yahoo** (Yet Another Hierarchical Officious Oracle).
- 1995. nastaje **Excite** – internet pretraživač koji rangira rezultate pretrage na osnovu statističke analize odnosa reči, preteča današnjih ključnih reči (keywords).

# Istorija internet pretraživača

- 1996. student Stanforda Leri Pejdž i Sergej Brin osnovali su **Google**, naziv koji je pogrešno zapisana reč Googol (broj 1 sa 100 nula)
- Inicijalno nazvan **BackRub** sa idejom da što je veb sajt popularniji, više sajtova će se povezati sa njim što je način da bude preporučen drugima.
- Što je sajt autorativniji i korisniji za posetioce treba da bude bolje rangiran u internet pretrazi.

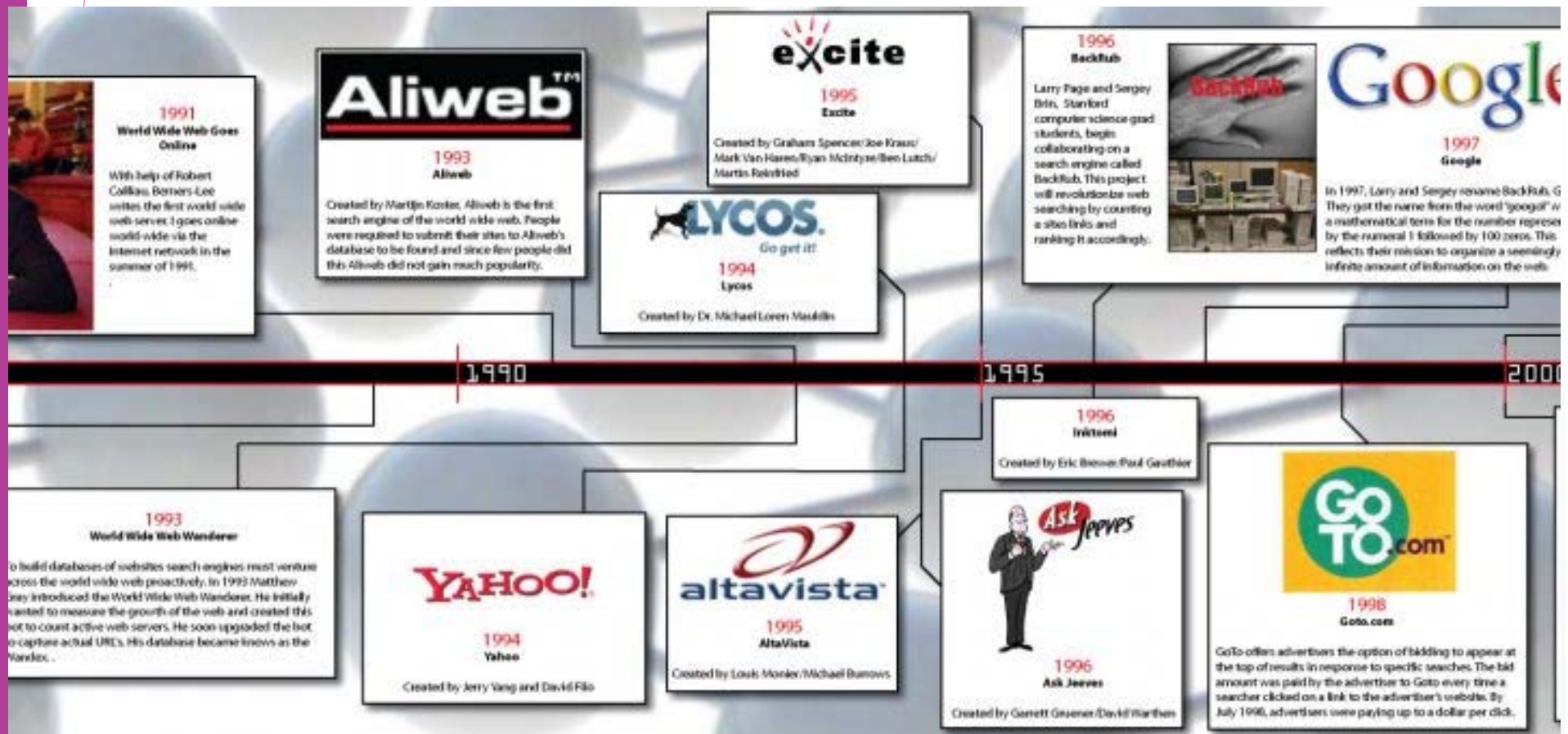
# Istorija internet pretraživača

- Autori su naveli da princip po kome Google funkcioniše jeste da se link sa stranice A ka stranici B tumači kao elektronska preporuka ili glas.
- Što više preporuka ima stranica to je ona bitnija u internet pretrazi.
- Ovo je osnov jednog od najpopularnijih Google-ovih algoritama **Page Rank**-a.
- 1998. godine kreiran je sajt **GoTo** zasnovan na sponzorisanim linkovima za određene ključne reči.

# Istorija internet pretraživača

- Google preuzima njihovu ideju i 2000. lansira svoju verziju oglasne platforme **AdWords**.
- Tužba je pokrenuta ali je problem rešen vansudskim poravnanjem.
- U daljem svom razvoju Google je na SERP-u jasno odvojio plaćene oglase od organskih rezultata ne zaglušujući stranicu plaćenim oglasima.

# Istorija internet pretraživača





# Google

- 2001. napravio veliki uspeh poddomenom **Google Images**.
  - Danas vizuelna pretraga čini  $\frac{1}{4}$  svih pretraga.
- 2002. postavljen **Google News** koja je dovela do procvata elektronskih portala.
- 2003. lansiran **AdSense** što je dovelo do eksplozije blogova i oglašavanja na medijskim portalima.
- 2004. pušten servis **Google Maps**, a onda i **Google Scholar** za indeksiranje naučnih tekstova.



# Google

- 2006. Google je kupio **YouTUBE** koji postaje drugi najkorišćeniji pretraživač na svetu.
- Iste godine Google lansira **Google Analytics** za prikupljanje informacija o obimu i vrsti saobraćaja na sajtu, ponašanju posetilaca, za merenje rezultata i njihovu optimizaciju i
- **Google Webmaster Tool**, koja daje uvid u indeksiranost sajta, ključne reči koje dovode do poseta sajtu, stranice koje linkuju ka sajtu i učinak mobilne optimizacije sajta.
- 2006. **Google Weather, Google Flights.**
- Danas zajedno sa svojim alatima i sestrinskim kompanijama (Google Images, Google Maps i YouTube) pokriva više od 90% internet pretrage u celom svetu.

# Roboti i indeksiranje interneta

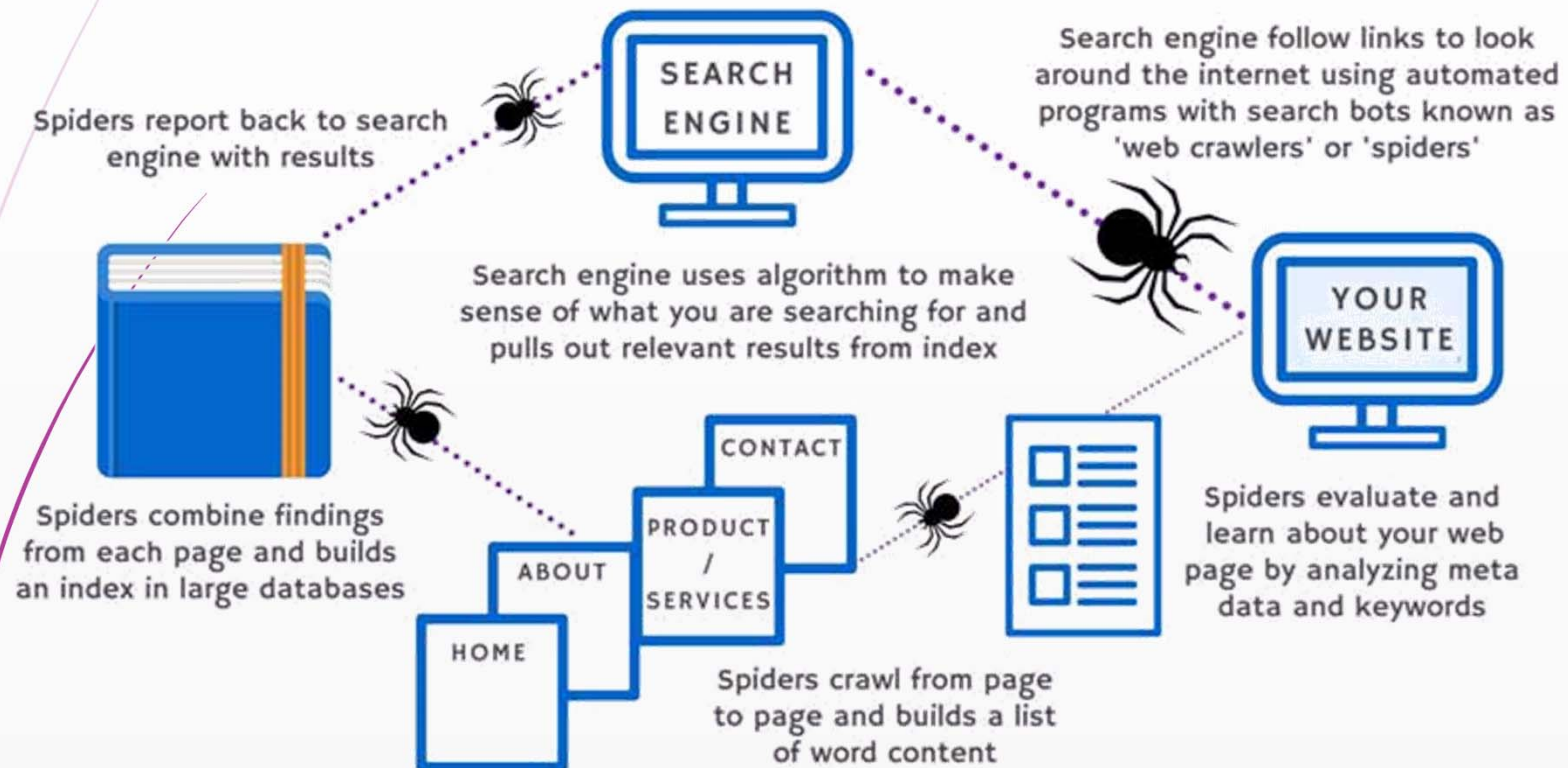
- *Programi* (automatizovane skripte) za *pretraživanje interneta* – **roboti**, veb-popisivači, pauci ili botovi.
  - Najpoznatiji **Googlebot**.
- Ranije, algoritmi koji su se zasnivali na informacijama iz meta tagova postavljali su sami vebmasteri.
- Danas roboti otkrivaju nove veb stranice preko:
  - **linkova** kojim se povezuje sadržaj sa različitim stranica
  - **pretraživačke mape sajta** (XML sitemap) koja se postavlja preko pretraživačke konzole (Search Console Help)



# Roboti i **indeksiranje** interneta

- Kada robot nađe novu veb-stranicu, analizira njen sadržaj kako bi odredio njenu svrhu i koje su to (ključne) reči na osnovu kojih će se pojaviti sajt u internet pretrazi.
- Zatim se veb stranica dodaje velikoj *bazi podataka* – **indeks**.
- Svaka javno dostupna stranica na internetu se indeksira, pa internet pretraživači mogu lako i brzo da dođu do njih.
- Pored analize sadržaja koriste se i faktori koji određuju poziciju sajta na pretraživačima.

# Putanja robota veb-pretraživača



# Algoritmi internet pretraživača

- Pretraživači koriste algoritme da bi odredili **kvalitet** i **tematiku** nekog sajta i za koju vrstu **upita** sajt treba da se pojavi u **organskim** rezultatima **pretrage** i na kojoj **poziciji**.
- SEO stručnjak treba da razume algoritme pretraživača koji analizira neki sajt kako bi mogli da ga prilagode (optimizuju) prema njihovim pravilima dobre prakse.
- Google koristi preko **250 faktora** u svom algoritmu rangiranja sajtova i unapređuje ih čak 500-600 puta godišnje.



# Faktori algoritma

- **Pozitivni** – jačaju i unapređuju poziciju sajta na pretraživaču
- **Negativni** – degradiraju poziciju sajta ili ga uklanjaju iz rezultata pretrage.
- Vebmaster može da uoči promene u Google algoritmu na osnovu variranja obima veb saobraćaja ili promena pozicije sajta u rezultatima pretrage.



# “White hat” SEO

- Najbolja SEO praksa podrazumeva:
  - **Kreiranje visokokvalitetnog sadržaja**, posebno na naslovnoj stranici (pretraživači joj daju najviši autoritet) kako bi posetioци razumeli tematiku sajta
  - **Generisanje kvalitetnih linkova**
  - **Pristupačnost sajta za posetioce** (lako pronalaženje na internetu) i pretraživače (unapređeno indeksiranje)
  - **Jasna hijerarhijska struktura sajta** – dovodi do pozitivnog korisničkog iskustva i do olakšanog kretanja robota po stranicama.



# Algoritmi Googla

- 2005. **personalizovana pretraga**, pruža jedinstvene rezultate pretrage na osnovu lične istorije pretraživanja, korišćenog jezika, lokacije itd.
- 2007. **univerzalna pretraga** - prikaz organske pretrage na SERP-u, pored 10 plavih horizontalnih linkova, pretraga je počela da prikazuje i druge relevantne rezultate - slike, video, vesti itd.
  - Google je povezoao svoje servise (Images, Maps, News itd) i rezultate vertikalno uklopio u svoj standardni horizontalni SERP.



# Algoritmi Googla – Vince i Kofein

- 2009. algoritam **Vince**, u rezultatima pretrage davao je prednost velikim *brendovima*.
- 2009. algoritam **Kofein** doveo je do značajnog *unapređenja indeksiranja* interneta što je rezultiralo znatno bržim odzivom indeksiranih veb sajtova u rezultatima pretrage.
- 2010. Google je objavio da je **brzina** veb sajta jedan od faktora koji utiču na *rangiranje* rezultata pretrage.



# Algoritmi Googla - Panda

- 2011. zbog pojave velikog broja veb sajtova sa sadržajem slabog kvaliteta (tzv. farme sadržaja\*) pojavljuje se pretraživački filter **Panda** koji smanjuje dobru rangiranost ovakvih sajtova u rezultatima prerage.
- Filter Panda ciljao je na:
  - Sajtove koji se većim delom sastoje od reklama,
  - Stranice čiji je sadržaj delimično ili u celosti prekopiran sa drugih sajtova,
  - Stranice bez sadržaja (samo slike, naslovi ili oglasi)
  - Stisnute stranice, gde se celokupan sadržaj nalazi samo na jednoj, dubokoj veb stranici, izdeljen na obrasce i oglase.





# Algoritmi Googla - Pingvin

- Od kada je pokrenut Google algoritam, osnovu za određivanje autoriteta sajta na pretraživaču činili su povratni linkovi.
- 2012.godine pušten je filter **Pingvin** koji je trebao da blokira izgradnju spam-linkova radi veštačkog unapređenje autoriteta sajta. Ciljao je:
  - Sajtove koji su generisali veliki broj manipulativnih linkova;
  - Trgovinu linkovima (link za link), dogovorenu ili plaćenu, gde su veb-administratori uzajamno razmenjivali linkove;
  - Neprirodne korisničke komentare (comment spam) na blogovima i forumima, koji su sadržali automatski umetnute linkove i tome sl.



# Algoritmi Googla - Kolibri

- 2013. je nastao **Kolibri**, algoritam koji nije uticao na prikaz organskih rezultata pretrage, ali je pokrenut sa namerom *boljeg razumevanja korisničkih upita*, korišćenjem obrazaca prirodnog jezika;
- Predstavlja uvertiru za današnju konverzacijsku ili glasovnu pretragu na internet;
- Semantička pretraga se odnosi na sposobnost algoritma da analizira redosled i odnose između reči koje su upotrebljene u pretrazi, sa ciljem da razume prirodni jezik;
- Ovim je uveden **značaj ključnih fraza** (long tail keywords) - kombinacija ključnih reči.



# Algoritmi Googla - Golub

- ➔ 2014. pokrenut je algoritam **Golub** sa ciljem unapređenja lokalnih rezultata pretrage koji će prikazati rezultate na osnovu lokacije na kojoj se korisnik trenutno nalazi.
- ➔ Najviše koristi od ovog algoritma imali su vlasnici malih biznisa sa fizičkim lokacijama i kvalitetnim sajtovima, optimizovanim prema pravilima dobre prakse, koji su sada mogli da ostvare bolje pozicije na pretraživaču od velikih poznatih brendova.

# Algoritmi Googla - Mobilegeddon

- 2015. kreiran je algoritam koji prilikom rangiranja sajta uzima u obzir optimizaciju za mobilne uređaje, tj. u mobilnim rezultatima pretrage algoritam treba da uzme u obzir i to da li sajt poseduje svoju mobilnu verziju - **Mobilegeddon** – Mobilni armagedon;
- Već 2015. mobilni rezultati pretrage brojčano su premašili pretrage preko računara u više od deset najvećih zemalja sveta uključujući i SAD;

# Algoritmi Googla - Mobilegeddon

- 2018. Google je objavio da je njegov primarni indeks za rangiranje organskih rezultata internet pretrage postao **mobilni indeks** (mobile-first index);
- Googlebot je počeo da koristi informacije iz indeksiranih aplikacija kao faktor za rangiranje rezultata pretrage za korisnike koji imaju instaliranu aplikaciju na svom uređaju, a sadržaj iz indeksiranih aplikacija počeo je da se pojavljuje na SERP-u.

# Budućnost internet pretrage

- Danas se Google preorijentisao na mobilnu pretragu (mobile-first company) i veštačku inteligenciju;
- 2012. promovisan napredni **Grafikon znanja** (Knowledge Graph) – razumevanje semantike reči u pretrazi i namere korisnika;
- 2015. dolazi do potpune primene veštačke inteligencije preko algoritma **RankBrain**.
  - Umesto jedne ključne reči piše se kombinacija fraza i sinonima;
- **Voice search** – glasovna pretraga gde korisnik izgovara svoj upit pretraživaču – OK Google (Apple Siri itd)



# SEO faktori i oblasti

- **Faktori** koji se koriste prilikom rangiranja sajtova dele se na tri oblasti:
  - Faktori na veb stranicama (on-page factors);
  - Faktori izvan veb stranica (off-page factors);
  - Faktori na nivou domena, odnose se na tehničke karakteristike sajtova;
- Proces optimizacije deli se na tri SEO **oblasti**:
  - On-Page SEO;
  - Off-Page SEO
  - Tehnički SEO.