

**VILNIAUS UNIVERSITETAS  
KAUNO HUMANITARINIS FAKULTETAS**

**INFORMATIKOS KATEDRA**

**GEDIMINAS TREPKUS**

**VERSLO INFORMATIKOS MAGISTRO STUDIJŲ PROGRAMA**

**SEO metodų taikymas tinklalapių optimizavimui ir reitingavimui**

Darbo vadovas \_\_\_\_\_  
(parašas)

prof. Virgilijus Sakalauskas  
(darbo vadovo mokslo laipsnis, mokslo pedagoginis  
vardas, vardas ir pavardė)

Įteikimo data \_\_\_\_\_

Registracijos Nr. \_\_\_\_\_

Darbo įvertinimas \_\_\_\_\_  
(data, įvertinimas, komisijos pirmininko parašas)

**Kaunas 2011**

# TURINYS

Lentelių sąrašas.....	2
Paveikslėlių sąrašas.....	2
Įvadas.....	3
Summary.....	6
1 Analitinė dalis.....	7
1.1 SEO pagrindinės problemos, sąvokos ir pagrindiniai metodai.....	7
1.2 SEO finansinė nauda.....	7
1.3 Išoriniai metodai.....	9
1.3.1 Nuorodų optimizavimas.....	9
1.3.2 „Švarūs ir nešvarūs“ SEO metodai.....	9
1.3.3 „Google AdWords“.....	10
1.3.4 Svetainės žemėlapis.....	11
1.3.5 Paieškos operatorių galimybių išnaudojimas.....	12
1.4 Vidinė svetainės optimizacija.....	15
1.5 Raktažodžio pozicijos parinkimo modeliai.....	17
1.5.1 Raktažodžio pozicijos parinkimo modelis.....	17
1.5.2 Sudėtingesnis raktažodžio pozicijos modelis.....	20
1.6 Teorinės dalies išvados.....	20
2 Siūlomo sprendimo metodika.....	22
2.1 Tinklalapių optimizavimo paieškos sistemoms etapai.....	22
2.2 Sukurta optimizavimo paieškos sistemoms metodika.....	22
2.3 Tyrimo seka.....	24
3 Eksperimentiniai tyrimai.....	25
3.1 SEO tyrimas konkreitiems puslapiams.....	25
3.1.1 www.nuoma-palanga.lt analizės rezultatai.....	25
3.2 Sukurtos metodikos vertinimo rezultatai.....	28
3.2.1 Tyrimo duomenys.....	28
3.2.2 Kriterijų skaičiavimas.....	28
3.2.3 Koeficientų skaičiavimas.....	30
3.3 Eksperimentinės dalies išvados.....	34
4 Sukurta SEO ekspertinė sistema.....	35
4.1 Ekspertinės sistemos reikalingumo pagrindimas.....	35
4.2 Ekspertinės sistemos tikslo formulavimas.....	35
4.3 Tiriamo proceso analizė.....	35
4.4 Esminių kintamųjų nustatymas.....	36
4.5 SEO ekspertinės sistemos taisyklių medis.....	36
4.6 Programinė įranga.....	38
Išvados ir tolesnio darbo perspektyvos.....	40
Literatūra.....	41

## LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė.	Pagrindiniai SEO elementai vidinei svetainės optimizacijai.....	15
2 lentelė.	Pavyzdiniai pozicionavimo parametrai.....	18
3 lentelė.	Pavyzdiniai pozicionavimo parametrai.....	19
4 lentelė.	Prognozuojamas pelnas.....	19
5 lentelė.	Optimizavimo etapai.....	22
6 lentelė.	Tyrimė naudojamų kriterijų aprašymas .....	22
7 lentelė.	Kriterijų perskaičiavimas į koeficientus .....	23
8 lentelė.	Duomenys pagal raktinį žodį „website developer“ .....	29
9 lentelė.	Duomenys pagal raktinį žodį „precision parts“ .....	29
10 lentelė.	Koeficientai pagal raktinį žodį „website developer“ .....	30
11 lentelė.	Gautų koeficientų palyginimas su paieškos sistemų rezultatais.....	31
12 lentelė.	Koeficientai pagal raktinį žodį „precision parts“ .....	32
13 lentelė.	Gautų koeficientų palyginimas su paieškos sistemų rezultatais.....	32
14 lentelė.	Koeficientai pagal grupes.....	33

## PAVEIKSLĖLIŲ SĄRAŠAS

1 pav.	Unikalūs www.nuoma-palanga.lt lankytojai nuo 2009-08 iki 2010-07.....	26
2 pav.	Raktažodžiai, kurie atveda lankytojus į www.nuoma-palanga.lt .....	26
3 pav.	Nuoma-palanga.lt rezultatai įvedus raktažodžius .....	27
4 pav.	Alexa traffic Rank rezultatai .....	27
5 pav.	Alexa raktažodžių analizė .....	28
6 pav.	Nuokrypiai nuo tikrųjų pozicijų .....	33
7 pav.	SEO ekspertinės sistemos taisyklių medis .....	37
8 pav.	ESB klausimų ir jų įkelimo aplinkos .....	38
9 pav.	ESB klausimų formavimo bei siūlomo sprendimo aplinka.....	38
10 pav.	ESB pateikiamas klausimas bei siūlomas sprendimas Java applet aplinkoje .....	39

## IVADAS

Paprastai kuo anksčiau ir aukščiau tinklalapis atsiranda paieškos sistemų (Lietuvos atveju - Google) rezultatų puslapiuose, tuo daugiau lankytojų jis sulaukia. Tyrimais nustatyta, kad apie 80% internautų peržiūri tik pirmo paieškos sistemos puslapio rezultatus, o net 95% interneto vartotojų peržiūri tik pirmuosius tris tinklalapius [2].

Norint atlikti tinklalapio optimizavimą paieškos sistemoms (SEO), reikia suprasti, kaip veikia paieškos sistemos ir ko ieško interneto vartotojai. Tinklalapio optimizacija, tai tinklalapio turinio koregavimas ir HTML programavimas, tam, kad turinys būtų kuo labiau susijęs su raktažodžiais, atitikimas W3C<sup>1</sup> standartams.

SEO akronimas kilęs iš anglų kalbos frazės „Search Engine Optimization“. Lietuviškai tai gali būti verčiama kaip "Optimizavimas paieškos sistemoms", tačiau visame pasaulyje svetainių optimizacija tiesiog vadinama SEO.

**Tyrimo tema** aktuali tuo, kad tinklalapių paieškos savybių optimizavimas šiuo metu gana plačiai nagrinėjamas ir taikomas visame pasaulyje. Tai aktualu ir verslui, kadangi populiarus ir dažnai lankomas tinklalapis suteikia didesnes reklamos ir marketingo galimybes ir taip leidžia generuoti daugiau pajamų. Lietuvoje tinklalapių optimizavimas paieškos sistemoms taip pat plačiai nagrinėjama ir taikoma, nes galima rasti ne vieną IT bendrovę, kurios bent viena iš paslaugų yra tinklalapių optimizavimas paieškos sistemoms, naudojant darbe aprašomus metodus.

**Tyrimo objektas** – optimizavimo paieškos sistemoms metodai interneto tinklalapių lankytojų srauto kokybės didinimui.

**Tyrimo tikslas** – išnagrinėti optimizavimo paieškos sistemoms taikymo lankytojų srauto valdyje galimybes bei pasiūlyti SEO metodus lankytojų srauto kokybės didinimui.

### **Tyrimo uždaviniai:**

1. Atlikti SEO metodų, pritaikytų svetainės išorinei ir vidinei optimizacijai, teorinę analizę ir pateikti jų apibendrinimą;
2. Atlikus optimizavimo paieškos sistemoms metodų, pritaikytų valdyti lankytojų srautus, savybių analizę, nustatyti tinkamiausius lankytojų srauto ir kokybės didinimo metodus;
  1. Atliktos analizės rezultatų pagrindu suformuoti raktažodžių pozicionavimo metodiką;
  2. Įvertinti sukurto raktažodžių pozicionavimo modelio duodamą efektyvumą, valdant/didinant lankytojų srautus, pagal gautus vertinimo rezultatus sukurti ekspertinę sistemą.

---

<sup>1</sup> **World Wide Web Consortium (W3C)** - tarptautinis konsorciumas, leidžiantis programinės įrangos standartus Internetui

3. Praktiškai patikrinti atlikto tyrimo kokybinį įvertinimą:
  - Parinkti ir pritaikyti skirtingus optimizavimo metodus;
  - Sukurti vieną ar daugiau tinklalapių ir šiuos metodus pritaikyti praktiškai;
  - Ištirti ir įvertinti gautuosius empirinio tyrimo rezultatus.
4. Patvirtinti arba paneigti ginamuosius teiginius (darbinę tyrimo hipotezę).

Ginamas darbo teiginys:

- Naudojant raktažodžių pozicionavimo metodiką galima padidinti tinklalapių lankytojų srautus.
- Sistemingos SEO metodikos taikymas gali užtikrinti kokybiškesnę informacijos pateikimą internete.

Magistro darbas paruoštas nuosekliai pagal suformuluotus uždavinius. Visų pirma buvo atlikta SEO metodų, pritaikytų valdyti lankytojų srautus, analizė. Darbe yra nagrinėjami plačiai taikomi SEO metodai ir priemonės. Ištyrus iki šiol padarytus darbus, atrinkti aibė metodų, pasižyminčių geriausiomis savybėmis (išvardinti pačias svarbiausias) ir turinčių visas reikiamas priemones tinklalapių SEO užtikrinimui. Pagal atliktus analizės rezultatus suformuotas tinklalapio vertinimo SEO metodas. Atlikus pasirinktų puslapių analizę išskirti esminiai aspektai darantys įtaką puslapio lankomumui, pagal juos sukurta ekspertinė sistema.

Rašant darbą, naudoti tokie *metodai*:

- Visuotinio pažinimo metodas (darbo tikslų nustatymas, uždavinių formulavimas, informacijos apie optimizavimo metodus lankytojų srauto didinimui rinkimas ir analizė; duomenims apibendrinimas; išvadų formulavimas).
- Bendrieji mokslinio tyrimo metodai:
  - indukcijos metodas (darbo išvadų formulavimas);
  - dedukcijos metodas (naudotinas darbo eigoje nuo bendro sprendimo prie atskirų dalių);
  - palyginimo metodas (metodų charakteristikų, panašumų ir skirtumų palyginimas).
- Analizės metodai:
  - duomenų analizės metodas (esamos situacijos vertinimas).
- Modeliavimo metodas (programinės realizacijos projektavimas ir modeliavimas).
- Apibendrinimo metodas (naudojamas medžiagos grupavimui, apibendrinimui bei išdėstymui).
- Abstrakcijos metodas – juo remiantis, daromos kiekvienos darbo dalies ir galutinės viso darbo išvados.

**Darbo rezultatai:** Atliktas SEO tyrimas parodė leido sukurti metodiką, kuria remiantis, galima efektyviai optimizuoti puslapius. Taip pat sukurta ekspertinė sistema SEO optimizavimui, kuria naudodamasis, vartotojas galės įvertinti, ar jo tinklalapiui reikalingas optimizavimas paieškos sistemos.

**Darbo struktūra:** darbe yra 42 puslapiai, 14 lentelių ir 10 iliustracijų.

TREPKUS, Gediminas (2011). *Application of SEO methods for website optimization and ranking*. MBA Graduation Paper. Kaunas: Vilnius University, Kaunas Faculty of Humanities, Department of Informatics. 42 p.

## **SUMMARY**

This master work proposes a method for Search Engine Optimization techniques application to optimize website performance and improve its ranking. It also describes the most popular Search Engine Optimization techniques, examines their drawbacks and good sides. An expert system which helps to apply a set of SEO techniques for website optimization is also presented here.

# 1 ANALITINĖ DALIS

## 1.1 SEO pagrindinės problemos, sąvokos ir pagrindiniai metodai

Interneto vartotojai naudoja paieškos sistemas dėl vieno ar kito tikslo. Iš esmės, daugelis pasaulinio tinklo vartotojų jungiasi prie paieškos sistemų, kad galėtų atrasti juos dominančius tinklalapius. Paieškos sistemos ir jų algoritmai tapo pagrindiniu šaltiniu, padedančiu pritraukti lankytojus į tinklalapį.

Optimizavimas paieškos sistemoms (Search Engine Optimization, sutr. SEO) – tai veikla, kurios tikslas padidinti tinklalapio lankomumą bei reitingavimą paieškos sistemose. Pastaruoju metu optimizavimas paieškos sistemoms vadinamas interneto ir paieškos sistemų marketingo sistemos dalimi. Paieškos sistemos pateikia daugybę paieškos rezultatų, kurie priklauso nuo pačios sistemos susisteminto reitingavimo arba nuo mokamų paslaugų tokių kaip PPC (mokesčio už paspaudimus, angl. Pay Per Click) reklamą. Ši mokama reklama yra labai dažna ir gali priskirti rezultatus prie susisteminto reitingavimo, ypač tuo atveju, jeigu reklamuojamasi pačiame pirmame paieškos rezultatų puslapyje. Šios reklamos - tai vienas iš pagrindinių žingsnių prekinio ženklo kūrimo procese. Nors joms naudojamas mokamas marketingas, PPC, kad ir būdama mokama marketingo strategija, nėra itin lengvai valdoma. PPC reklamos kampanijos susiduria su stipria konkurencija, todėl didelės dalies reklamos valdymas atsižvelgiant į finansinius aspektus nėra toks lengvas.

Priežastys, dėl kurių verta naudoti socialinės medijos priemones įmonės marketinge:

- **Kaina.** Tiesioginė reklama yra brangi. Tol, kol reklama demonstruojama, yra rezultatas. Reklamos socialinės medijos priemonėse (socialiniai tinklai, dienoraščiai, naujienų laiškai) savikaina yra ženkliai mažesnė.
- **Išliekamoji vertė.** Lyginant su tradicine reklama aukščiau išvardintos socialinės medijos priemonės turi didžiausią išliekamąją vertę.

## 1.2 SEO finansinė nauda[2]

Vienas pagrindinių būdų SEO naudos įvertinimui yra investicijų grąža (Return on Investment). ROI gali būti itin konkurencingas, jeigu PPC kampanija bus protingai vykdoma. ROI skaičiavimo formulė: visų pirma – “I” (Investicija). Po bet kokios investicijos eina “V” (Veiksmas). Ar tai būtų vienkartinė internetinė kampanija, ar tai būtų kompleksinė investicija – po jos visada seks kažkokia veiksmų ir priemonių įgyvendinimo seka, arba dar kitaip Veiksmas. Po bet kokio veiksmo, gausime vienokią ar kitokią potencialių vartotojų reakciją. Ką ir reprezentuoja raidė “R” formulėje. Pavyzdžiui marketingo akcija irgi sukels tik reakciją ir ne būtinai tiesioginį pirkimą iš karto. „NF“ - nefinansinis rezultatas. Ir paskutinis punktas formulėje – “FR”, arba finansinis rezultatas.



ROI formulė formulė susidaro iš:

*Investicija=Veiksmas=Reakcija=Nefinansinis Rezultatas=Finansinis rezultatas*

“NF” arba nefinansinis rezultatas sudarytas iš daugelio dalių. Jame bus ir tinklalapio lankytojai, komentarai e-dienoraštyje, Youtube kanalo peržiūros, teigiami ir neigiami atsiliepimai – tiek tiesioginiai, tiek netiesioginiai, naujienlaiškio, socialinių tinklų marketingas ir kitos sudėtinės SEO marketingo dalys. Visos šitos dalys ir dar daugelis kitų sudarys SEO veiksmų netiesioginį rezultatą.

Veiksmas, reakcija ir nefinansinis rezultatas nepaskaičiuojami tiesiogiai. Tarkime, investicija buvo 100 litų ir grąža - 300 litų, taigi investicija papildomai uždirbo du šimtus litų. Šioje vietoje formulę būtų galima dar ir pasmulkinti - įvedant papildomą veiksnį “V v”, arba kitaip: Veiksmo vertė. Sakykime kalbame tik apie vieno reklaminio skydelio gamybą – kurio kainą yra 50 litų ir dar 50 litų išleisime skydelio demonstracijai kažkokioje interneto svetainėje. Reklamos specialistai puikiai žino šitą būdą, kuris vadinasi “testavimas”. Paleidus vieną reklaminį skydelį matome, kad iš tūkstančio parodymų yra 0,3 procento paspaudimų, kai pakeitus reklaminio skydelio dizainą ir tekstą (žinutė išlieka ta pati) paspaudimų skaičius arba padidėja, arba sumažėja. Tas pats principas galioja ir kitoms priemonėms. Tarkim, viena įmonė tiesiog replikuoja savo įmonės pavadinimą ir susikuria grupę socialiniame tinkle Facebook, kai kita įmonė suvokdama socialinių tinklų formatą ir šiuolaikinį vartotoją taiko tiesiogines marketingo priemones ir suteikia naudą vartotojui. Pirmos įmonės savininkas gali pasigirti 5000 fanų, bet nežino, kiek iš jų įsigijo įmonės prekes. kai antros įmonės savininkas mėnesio gale aiškiai mato kiek uždirbo iš socialinių tinklų.

Norint tiksliai sužinoti, kiek viena ar kita marketingo priemonė generuoja įmonei pajamų reikėtų atlikti sekančius veiksmus. Visų pirma reikėtų paimti nulinių atskaitos tašką. Sakykime įmonės apyvarta yra vienas milijonas litų per metus . Jeigu įmonė ne pirmus metus rinkoje bus ir natūralus apyvartos ir pelno augimas. Sakykime sąlyginė įmonė užauga 10% per metus. Ir nuo tam tikro mėnesio ar datos (Nulinis taškas) pradėjome taikyti vienokas ar kitokias socialinės medijos marketingo strategijas. Sakykime sausio mėnesį atsirado e-dienoraštis. Kovo mėnesį (surinkus kritinę masę) atsirado naujienlaiškio marketingas. Spalio mėnesį – siekdami išvalyti sandėlius sugalvojome marketingo akciją ko pasekoje atsirado fanų grupė socialiniame portale Facebook.

- Ataskaitinių metų gale – po papildomų priemonių įvedimo ir bus galima aiškiai matyti kokia yra nefinansinio rezultato ROI. Dabar paimkime metų finansinius rezultatus, atimkime augimo procentą ir aiškiai pamatysite, kokią procentinę išraišką turėjo papildomos priemonės įmonės finansiniuose rezultatuose. Dar geriau – jeigu metų finansinių rodiklių diagramą skaidytume į atskiras dalis, kada ir kokia priemonė buvo įvesta, tada bus galima matyti kokia

priemonės labiausiai įtakoja rezultatą. Automatiškai bus skiriama daugiau dėmesio ir investicijų toms priemonėms. Sakykime, punkte A buvo investas naujienlaiškio marketingas – kuriame išskirtiniai pasiūlymai klientams. Bus labai lengva paskaičiuoti konkretaus naujienlaiškio ROI, bet tai taip pat atsispindės ir bendruose rezultatuose. Taip pat ir su kitomis priemonėmis.

### 1.3 Išoriniai metodai

SEO marketingas veiksmingas tik komplekse. SEO marketingo akcija neuždirbs metinio biudžeto, bet kaip komplekso dalis ar vienkartinė akcija – tikrai įtakos metinius finansinius rezultatus. Dar yra pakankamai daug žmonių – kurie neturi kasdienio priėjimo prie interneto, taigi šiuo atveju SEO netikslinga taikyti.

#### 1.3.1 Nuorodų optimizavimas[3]

Vykdamas SEO, neišvengiamai susiduriama su *nuorodų optimizavimu*. Pagrindinis bet kokio internetinio verslo tikslas yra pritraukti reikiamus lankytojus į tinklalapį. Jeigu verslui nuolatos pavyksta pritraukti mokius klientų, galima tikėtis, kad jis bus sėkmingas. Nuorodų optimizavimas – procesas, su kurio pagalba stengiamasi sukurti kuo daugiau į tinklalapį nukreiptų nuorodų. Šios nuorodos turi būti patalpintos itin patogiose ir matomose kito tinklalapio vietose, kad paskatintų lankytojus užsukti į jūsų svetainę. Problema yra ta, kad nėra taip lengva atsidurti tarp nuorodų, talpinamų žinomuose tinklalapiuose. Be to, tos svetainės, kuriose yra talpinamos nuorodos, turi būti susijusios su vykdoma veikla.

Šis procesas yra svarbus paieškos sistemų atžvilgiu. Pastarųjų taikoma logika gan paprasta: jeigu geras tinklalapis mano, jog nuoroda yra pakankamai gera, nuorodų optimizavimas gali padidinti reitingus, tačiau tik tuo atveju, jeigu bus laikomasi tam tikrų metodų. Paieškos sistemų algoritmai kreipia dėmesį ne tik į nuorodų kiekybę, bet ir į kokybę.

#### 1.3.2 „Švarūs ir nešvarūs“ SEO metodai[4]

Žinių pasaulyje, kuriame konkurencija yra itin agresyvi, neišvengiamai svarbu yra pažinti savo konkurentą. Geriausiai parengtas planas būtų tas, kuris panaudoja egzistuojančias strategijas, kad dar labiau galėtų jas pagerinti. Kai tenka pagerinti savo reitingus geriausiose paieškos sistemose, pastovi strategija nustoja egzistavusi, kadangi tik tinklalapio konkurencingumo analizė gali atskleisti, kurie iš konkurentų gali nukonkuruoti verslą.

Visi metodai, kuriais yra naudojamos atliekant optimizaciją paieškos sistemoms, galėtų būti suskirstyti į dvi grupes. Jos yra vadinamos „white hats“ ir „black hats“. Visi metodai ir taktikos, naudojamos atliekant tinklalapio optimizavimą paieškos sistemoms yra vadinamos „white hat“, jeigu jos yra atliekamos remiantis paieškos sistemų nurodymais ir nesinaudojant triukais bei gudrybėmis. Verta pastebėti, kad paieškų sistemų nurodymai nėra pateikti komandų ar taisyklių skyriuose. „White hat“ metodų panaudojimas reiškia, kad paieškos sistemos

indeksuotas ir įvertintas turinys yra lygiai toks pats, kokį pamatys lankytojas apsilankęs tame pačiame puslapyje.

„Black hat“ – tai SEO metodai, kurie padidina vertinimo lygį paieškos sistemose apgaulės būdu. Šie metodai apima teksto slėpimą, padarant jo spalvą panašią kaip ir fono bei nukreipiant lankytojus į tinklalapius, kurių kontekstas yra visiškai skirtingas nuo to, kuris buvo pateiktas paieškos sistemoje. Iš esmės ta taktika, kuri nukreipė lankytojus į tinklalapius, kurių turinys yra skirtingas ir yra vadinama „Black hat“. Viena populiariausių praktikų yra „maskavimas“, kai paieškos sistemai yra pateikiama viena tinklalapio versija, o lankytojas, aplankęs pastarąjį puslapį, išvysta visiškai kitą turinį.

Paieškos sistemos gali sumažinti tinklalapio klasifikaciją atsižvelgiant į paieškos rezultatus arba tiesiog pašalinti tinklalapio pavadinimą iš savo sąrašų, jeigu tik jis nusprendžia, kad tas tinklalapis naudoja „black hat“ SEO metodiką siekdamas didesnio lankytojų srauto. Dėl šios priežasties paprastai yra rekomenduotina nenaudoti pastarųjų metodų. Tokios bausmės gali būti taikytinos tiek pačios paieškos sistemos tiek ir automatinių algoritmų pagalba.

Vienas iš populiariausių pavyzdžių, įvykusių 2006 metais, kai Google pašalino BMW Vokietija ir RICOH Vokietija tinklalapius iš savo paieškos rezultatų, nes abu tinklalapiai naudojo „black hat“ SEO metodiką siekdami pagerinti savo puslapių vertinimą paieškos sistemų rezultatuose. Vis dėl to Google atkūrė jų puslapius paieškos sistemoje, kai tik šios kompanijos atsiprašė bei atliko tam tikrus pakeitimus[5].

### 1.3.3 „Google AdWords“

90% Interneto vartotojų ieško reikiamų prekių ar paslaugų per Google paieškos sistemą. 80% iš jų neina toliau nei pirmas Google rezultatų puslapis. Jei įmonės nėra pirmajame puslapyje, ji praranda šimtus ar net tūkstančius potencialių klientų.

Google AdWords reklama suteikia galimybę:

- parodyti tikslią reklamą tikslinei auditorijai;
- apriboti Google reklamos rodymą žmonėms, kurie greičiausiai nepirks iš jūsų.

Google AdWords reklamos unikalumas tas, kad ji pasiekia vartotoją būtent tuo momentu, kai jis aktyviai jos ieško. Abiem reklamos formoms yra reikalingi raktažodžiai, tik per „AdWords“ juos galima greičiau "paleisti", o SEO pigiau kainuoja išlaikyti, jei vertinsime kaštus ilgoje perspektyvoje .

#### SEO privalumai prieš „Google Adwords“[8]:

1. Pritraukti vieną lankytoją atliekant SEO ilgoje perspektyvoje *paprastai* kainuoja mažiau, nei naudojant „Google AdWords“ ar kitus reklamos tinklus, kai mokama už kiekvieną paspaudimą.

2. Dalis beieškančiųjų nesirenka „Google AdWords“ rezultatų, nes supranta, kad tai

komercinė reklamą ir pirmenybę teikia labiau natūraliai paieškai.

3. Atliekant SEO ilgesnį laiką, paieškos varikliai vis dažniau nukreipia lankytojų pagal daugiau ir įvairesnių raktažodžių.

#### **“Google AdWords” reklamos pranašumai prieš tradicinį SEO[8]:**

1. “AdWords” pradeda veikti žaibiškai - per 10-20 min. jau galima pamatyti savo reklamą Google paieškoje, tuo tarpu SEO pirmieji rezultatai pastebimi geriausiu atveju po 2-4 savaičių, o užbaigimas gali užtrukti iki 6 mėnesių ir ilgiau;

2. Su “Google AdWords” labai patogiu greitu išbandyti įvairias idėjas ir prielaidas, tokias, kaip:

a. sužinoti ar yra rinkoje yra konkretaus produkto poreikis ir jei taip - ar pakankamas, kad investuoti į naują projektą ir pan. Tokiu būdu galima išbandyti verslo modelį dar prieš sudedant pagrindines investicijas;

b. sužinoti per kuriuos raktažodžius didesnis procentas lankytojų tampa klientais, t.y. konkretaus raktažodžio vertę lankytojui. Vėliau geriems raktažodžiams galima atlikti SEO;

c. sužinoti, kurios antraštės labiau pritraukia lankytojų dėmesį ir tokias antraštes naudoti formuojant meta aprašymus. Tai lengvai galima atlikti sukūriant tai pačiai skelbimų grupei kelis skirtingus skelbimus (angl. A/B split test);

d. sužinoti, kurie puslapiai mūsų svetainėje greičiausiai nuveda lankytojus iki pardavimo.

3. Leidžia lengvai kontroliuoti:

- lankytojų geografinę teritoriją kilometrų tikslumu, kurioje bus rodoma reklama;
- maksimalią sumą už paspaudimą ir dienos biudžetą;
- skelbimo tekstą;
- raktažodžius;
- nukreipiamąjį puslapį.

#### **1.3.4 Svetainės žemėlapis [5]**

Svetainės žemėlapis (angl. Sitemap) - dažnai tinklalapiuose randamas atskiras HTML puslapis su tinklalapio struktūra (svetainės žemėlapiu) - nuorodomis į visus (ar svarbiausius) puslapius, padedantis tinklalapio lankytojams bei paieškos sistemoms susigaudyti tinklalapio struktūroje. Dažniausiai tai XML failas su nuorodomis į tinklalapio puslapius, kuris pateikiamas Google sistemai, siekiant pranešti jai apie tinklalapyje esančius puslapius. Tinklalapyje taipogi turėtų būti nuoroda į šį puslapį.

Paprastam tinklalapiui, kurio visi puslapiai jau yra suindeksuoti Google paieškos sistemoje, jokios naudos iš svetainės žemėlapio nebus. Jie labiau skirti tinklalapiams, kurių

puslapius problematiška suindeksuoti. Tai dažniausiai puslapiai naudojantys Flash, AJAX ar pasiekiami per formas, t.y. tie, į kuriuos paprastai nepatenka paieškos sistemų robotai. Svetainės žemėlapi būtina atnaujinti kiekvieną kartą, kai atnaujinamas ar įdedamas naujas turinys.

Pagrindiniai svetainės žemėlapių privalumai:

- Padaugėjus suindeksuotų puslapių, gali padidėti ir lankytojų srautas iš paieškos sistemų.
- Taip pat svetainės žemėlapiuose galima nurodyti puslapių atnaujinimo dažnumą, paskutinio atnaujinimo datą, prioritetą kitų puslapių atžvilgiu.
- Svetainės žemėlapio faile galima naudoti iki 50000 nuorodų, jeigu puslapių tinklalapyje yra daugiau, galima naudoti kelis puslapio žemėlapių failus, juos apjungiant puslapio žemėlapio indekso faile (iki 1000 žemėlapių). Tinklalapyje galima naudoti kelis puslapio žemėlapio indekso failus.

Pagrindiniai Google palaikomi Sitemap formatai: XML (sukurti pagal Sitemap protokolą), RSS/Atom, Text. Be jų Google turi dar keletą specifinių Sitemap formatų: Video, Mobile, News, Code Search, Geo.

Perduoti Google puslapio žemėlapi galima šiais būdais:

a) per Google Webmaster Tools įrankį - tai pats patogiausias būdas. Iš karto matomos Sitemap klaidos, suindeksuotų puslapių skaičius;

b) robots.txt failas - reikia įterpti eilutę "Sitemap: [http://example.com/sitemap\\_location.xml](http://example.com/sitemap_location.xml)"

c) siunčiant Google paieškos sistemai HTTP užklausą [www.google.com/webmasters/tools/ping?sitemap=sitemap\\_url](http://www.google.com/webmasters/tools/ping?sitemap=sitemap_url).

### 1.3.5 Paieškos operatorių galimybių išnaudojimas

Čia apžvelgiami du pagrindiniai „Google“ paieškos operatoriai, naudojami SEO, bei jų pritaikymo SEO procese galimybės.

#### 1.3.5.1 Paieškos operatorius - *site*: [6]

Šis operatorius naudojamas tada, kai siekiama gauti puslapius iš konkretaus domeno, pavyzdžiui, *site:.lt* operatorius leidžia gauti rezultatus iš .lt domeno. Pagrindinė informacija, išgaunama naudojant *site*: operatorių:

*Ar svetainė suindeksuota ir kiek puslapių* - SEO analizėje *site*: operatorius naudojamas pirmiausiai patikrinti, ar naujoji svetainė jau suindeksuota Google, o taip pat sužinoti kiek ir kokių konkurentų puslapių yra suindeksuota Google.

*Puslapių antraštės ir aprašymai* - rezultatų puslapyje iš karto matosi svetainės antraštės ir aprašymai. O antraštė ir aprašymas yra pagrindinis dalykas, kas priverčia naršytojus paspausti

ant svetainės. Kai kurių puslapių antraštės gali būti ne tokios, kokios tikimasi; net galima aptikti puslapius, kurių vartotojas neranda, kad Google suindeksuotų. Su **site:** operatoriumi visa ši informacija yra iš karto „po ranka“ ir galima imtis SEO veiksmų taisyti klaidas.

*Pasikartojantis turinys* - antraštės ir aprašymai taip pat padeda pastebėti ar nėra dubliuoto turinio. Google nepriima pasikartojančio turinio ir gali už tai nubausti. Iš tikrųjų svetainėje dubliuoto turinio lyg ir nėra (kas gi specialiai kopijuos tokius pačius puslapius?), bet Google gali būti suindeksavus tą patį turinį po skirtingais URL (pvz, gairės, dokumentai spausdinimui ir pan). Šiuo atveju tą pravartu pasitikrinti.

*Svarbiausių puslapių atradimas* - naudojant **site:** galima sužinoti ir kiek svetainė turi puslapių, kuriuose minimas tam tikras raktažodis. Ką tas duoda SEO analizei? Tai turi bent jau kažkokį įsivaizdavimą kiek puslapių su šiuo raktažodžiu reikia turėti svetainėje, jei nori konkuruoti. Tikslas turėti bent jau tiek pat, o norint pranašumo - net ir daugiau nei konkurentai.

Kadangi rezultatai išrūšiuojami prioriteto tvarka, galima pamatyti, kuris puslapis yra svarbiausias Google požiūriu. Jei tai ne tas puslapis, kurio buvo tikimasi - reikia imtis priemonių ir pasitvarkyti vidinį SEO optimizavimą bei pabandyti gauti daugiau nuorodų. Generuojant nuorodas tam raktažodžiui, jos irgi turėtų vesti ne į titulinį ar kokį kitą puslapį, bet į tą, kurį Google laiko svarbiausiu.

#### 1.3.5.2 Paieškos operatorius **allintitle:** [7]

**allintitle** Google paieškos komanda padeda įvertinti realią SEO konkurenciją pagal tam tikrą raktažodį ar raktažodžius. Tačiau **allintitle** Google paieškos operatorius net ir paprastiems vartotojams labai susiaurintų paieškos rezultatus. Paprastai, jei raktažodžiai yra puslapio antraštėje, tai žymiai didesnė tikimybė, kad ir tekstas tame puslapyje bus susijęs su ieškoma fraze. Kaip ir visi Google paieškos operatoriai, taip ir **allintitle** rašomas su dvitaškiu. Po dvitaškio įrašomas raktažodis ar frazė, kurios SEO konkurencingumą norima įvertinti. Pvz, **allintitle:darbas JAV**. Google pateiks visus suindeksuotus puslapius, kurių antraštėje yra frazė "darbas JAV" (nesvarbu koks eiliškumas). Jeigu ieškoma bendrinių žodžių, kurie turi kitų kalbų atitikmenis (seo, reklama ir pan.) - reikia pažymėti, kad ieškoma tik puslapių iš Lietuvos ar puslapiuose lietuvių kalba.

SEO procese **allintitle** padeda suprasti realų tam tikro raktažodžio konkurencingumą - ar apsimoka jį optimizuoti ar ne. Visuomet, kai pradedi kurti naują ar optimizuoti kokią nors svetainę pravartu žinoti kaip sunku yra optimizuotis pagal tam tikrą frazę. Jeigu konkurencija didelė, galbūt labiau apsimoka visą savo laiką ir pastangas skirti mažiau konkurencingai frazei ir pasiekti norimus rezultatus bei gauti lankytojų srautus žymiai anksčiau ir pigiau.

Sakykim, optimizuojame svetainę, kuri pardavinėja automobilių draudimą. Atlikę raktažodžių analizę matome, kad daugiausiai paieškų atliekama su šiais raktažodžiais:

- automobilio draudimas
- civilines atsakomybes draudimas
- privalomasis draudimas
- automobiliu draudimas

Patikrinę šias frazes su **allintitle** operatoriumi, matome, kiek konkuruojančių puslapių turime:

- automobilio draudimas - 582 puslapiai
- civilines atsakomybes draudimas - 26 puslapiai
- privalomasis draudimas - 982 puslapiai
- automobiliu draudimas - 177 puslapiai

Kaip matome, "**civilines atsakomybes draudimas**" yra viena iš ieškomiausių frazių, o konkurencija ypatingai maža. Taigi, jei norėčiau optimizuoti automobilių draudimo svetainę, pirmiausiai taikyčiausi į "civilines atsakomybes draudimas" frazę, bet nepalikčiau ir "automobiliu draudimas" frazės, nes jos konkurencingumas net tris kartus mažesnis, nei "automobilio draudimas".

### 1.3.5.3 Pagrindiniai svetainių lankomumo rodikliai

**Google PageRank** – svetainių vertinimo kriterijus, kuris nurodo kiekvieno individualaus puslapio populiarumą skalėje nuo 1 iki 10. Google reguliariai atnaujina PageRank, tačiau viešai rezultatus skelbia tik maždaug kas 3 mėnesius. PageRank yra skaičiuojamas pagal atgalinių nuorodų skaičių skirtinguose puslapiuose. Dar ne per seniausiais, iki „Google“ paieškos jėgainės dominavimo rinkoje, būdavo įprasta ieškoti rezultatų ir iki 10 puslapio. „Google“ su „Pagerank“ (PR) tiesiog išsprendė paieškos rezultatų reliatyvumo problemą. Daugelis SEO ekspertų PR vertina kaip vieną iš realiausių galimybių savo pasiektų rezultatų stebėjimui. Niekas, išskyrus „Google“ komandą, nežino pilno PR algoritmo, manoma, kad ji sudaro keli milijonai kintamųjų. Bet SEO ekspertai, atlikdami įvairiausių veiksmus ir stebėdami PR pasikeitimus, yra priėję kai kurių išvadų [9].

PR algoritmas yra tik vienas iš „Google“ naudojamų algoritmų. Pavyzdžiui, PR algoritmas visiškai nevertina svetainės turinio. PR vertinimo skalę sudaro balai nuo 0 iki 10. Nuliu balų vertinama „Google“ nežinomos svetainės arba svetainės, kurios dar tik yra „smėlio dėžės“ stadijoje (pirmas pusmetis, metai). 10 balų, be abejo, skiriama geriausiai vertinamai svetainei, pavyzdžiui, „Google.com“. Pagrindinė PR algoritmo funkcija yra vidinių ir išorinių sąsajų, esančių tinklalapyje vertinimas. Kalbant apie išorines sąsajas, lemia ne kiekis, bet svetainių, kuriose yra sąsajos į Jūsų tinklalapį „svoris“ (PR). Siekiant konkrečių balų, patys lengviausi bus PR-1 ir PR-2. Sunkiausia ir daugiausia pastangų reikalaujantis darbas prasidės nuo PR-3 ir tęsis iki PR-7. Po to kylant bus ir vėl žymiai lengviau. Vėliau kilimas gali tęstis net gi be ypatingų pastangų[10].

Viena iš sudėtinių PR algoritmų dalių yra ir tinklalapių amžiaus vertinimas. Beje, PR

nevertina svetainės kaip visumos, PR vertina kiekvieną puslapį atskirai [10].

**Alexa reitingas (Alexa Rank)** - svetainės lankomumo rodiklis. Reitingas yra apskaičiuojamas analizuojant "Alexa Toolbar" vartotojų naudojimąsi žiniatinkliu. Mažesnis Alexa reitingas reiškia didesnę svetainės lankomumą [9].

**Atgalinės nuorodos (BL, BackLinks)** – tai kitose interneto svetainės esančios aktyvios nuorodos į Jūsų tinklalapį. Kokybiškos atgalinės nuorodos yra neatsiejama Google reitingų gerinimo dalis [9].

#### 1.4 Vidinė svetainės optimizacija

Kiekvienas puslapis su gera vidine SEO optimizacija turi turėti įvairius struktūrinius elementus. Populiariausi ir plačiausiai naudojami pateikiami 1 lentelėje.

1 lentelė. Pagrindiniai SEO elementai vidinei svetainės optimizacijai

SEO elementas	Esmė	Rekomenduojama praktika
<b>“Title“ meta duomenų žymė</b>	Pagrindinių raktažodžių įdėjimas	Per daug raktažodžių gali būti suprasta kaip šiukšlinimas; ribotas simbolių kiekis. Google skiria 65 simbolius arba 9-12 žodžių
<b>Meta duomenų aprašymo žymė</b>	Puslapio aprašymo žymė. Pagrindinis tikslas yra sudominti lankytoją ir įtikinti jį, kad ieškoma informacija yra būtent šiame puslapyje	Patrauklumas lankytojui; būtina nurodyti paieškos sistemoms rodyti puslapio aprašymą kaip įmanoma dažniau. Rekomenduojamas ilgis - ne daugiau 155 simbolių
<b>Raktinių žodžių meta žymė</b>	Vertina Google (mažiau nei anksčiau „black hat SEO“ dėka), Yahoo, Bing ir kt. Nukreipimui į puslapį naudojant Google reklamą, robotai skenuoja ir šią žymą	Patartina įrašyti tik pagrindinius raktažodžius ir jų atitikmenis su klaidomis. Gali būti naudojami konkurentų klaidinimui (nerekomenduojama)
<b>Robotų meta žymė</b>	Leidimų nustatymas Google robotams ("index, follow, archive", „noydir“, „noodp“)	Bent jau žymes "noydir, noodp" būtina naudoti. Jos nurodo Google ar Yahoo robotams nenaudoti katalogų (Yahoo ir Dmoz) aprašymų, kai pateikia rezultatus apie puslapį paieškos rezultatuose
<b>H1 antraštė</b>	Google robotai kreipia daugiau dėmesio į kaip nors išsiskiriančius puslapio elementus, o H1 suprantama kaip <b>paryškintas</b> ir PADIDINTAS tekstą, t.y. abiejų kombinaciją	Svarbu antraščių hierarchija, ypač, jeigu robotams imponuoja išskirtinumas
<b>Tinklalo turinys</b>	Tai svarbiausias faktorius, kad lankytojai iš paieškos sistemų būtų nukreipti į svetainę. Jeigu paieškos sistemoms yra sunku atrasti tinklalapio turinį, paieškos sistemų atžvilgiu reitingai nepadidės arba bus nereikšmingi	Pastovus turinio atnaujimas bei tinklalapio priežiūra
<b>Raktažodžiai svetainės navigacijoje</b>	"Pradžia", "Titulinis", "Home" ir pan. vis dar išlieka labiausiai optimizuotais raktažodžiais internete, kadangi dauguma svetainių administratorių šiais žodžiais nukreipia į savo svetainės titulinį puslapį. Vidinių nuorodų pavadinimai ( <i>anchor text</i> ) yra naudingi ne tik paieškos sistemų	Išsamus ir informatyvus nuorodų tekstas padeda ne tik <b>vidinei SEO optimizacijai</b> , bet ir palengvina ir supaprastina navigaciją vartotojams.



SEO elementas	Esmė	Rekomenduojama praktika
<b>ALT= atributas</b>	robotams. Jie naudingi ir vartotojams. <i>ALT</i> atributas - tai alternatyvus tekstas naudojamas paveikslukų aprašymui. Naudinga, kai paveikslukas nėra atvaizduojamas naršyklėje dėl kokių nors priežasčių. Leidžia paieškos robotams suprasti, apie ką tam tikras paveikslukas.	Jei paveikslukai naudojami kaip nuorodos (tiek vidinės, tiek išorinės), tai <i>ALT</i> tekstas veikia kaip nuorodos pavadinimas. Patartina, kad paveikslukas ir paveiksluko aprašymas būtų susiję ir atitiktų puslapio temą, kadangi vartotojas už piktnaudžiavimą tuo gali nubausti
<b>Su raktažodžiais susijęs puslapio turinys</b>	Optimizuojamų raktažodžių dažnumas turinyje	Optimizuojami raktažodžiai turi kartotis kaip galima dažniau. Nors filologiniu atžvilgiu tai gali būti palaikyta stiliaus klaida, bet vidiniam SEO optimizavimui tai neįkainojama. Tačiau negalima persistengti, nes tada puslapis atrodys kaip brukalas (spam)
<b>Turinio išskaidymas</b>	Punktų (bullet point) naudojimas tekste, teksto išskaidymas – patogiau ne tik vartotojui, bet ir robotams identifikuoti paryškintas/pabrėžtas vietas	Tvarkinga turinio struktūra
<b>Netekstinių žymų naudojimas</b>	Jeigu tinklalapyje naudojamos tik <frame> žymos, Flash, ir JavaScript, kurių negali „nuskaityti“ paieškos sistemos, mažai tikėtina, kad paieškos sistemos susidomės tinklalapiu.	Turinys turi būti „draugiškas“ paieškos sistemoms: H1, H2 ir H3 žymenų naudojimas, reikšmingas turinys, su W3C standartais suderinamas kodavimas, naršyklės suderinamumas, jokio paslėpto teksto, ALT žymos naudojimas
<b>Raktažodžių paryškimas</b>	Kiekvieną kartą paryškindami žodį ar išsireiškimą, mes nuimame tam tikrą "vertę" nuo kitų paryškintų raktažodžių ar frazių	Nesistengti suoptimizuoti per daug raktažodžių viename puslapyje
<b>Nuorodų pavadinimai (anchor text)</b>	Google robotai naudoja tekstą, esantį nuorodos <i>anchor text</i> , kaip indikatorių, apie ką bus tas kitas puslapis. Jei puslapyje bus viena susijusi nuoroda su <i>anchor text</i> į kitą puslapį, tai tas kitas puslapis turėtų reitinguotis aukščiau už pirmąjį (jei visi kiti parametrai vienodi); bet jei bus pateikta 10 susijusių nuorodų su <i>anchor text</i> , pirmasis puslapis turėtų reitinguotis aukščiau už likusius 10 (jei visi kiti parametrai vienodi), nes jis tampa vertingu šaltiniu ir panaudoja susijusį raktažodį 10 kartų	Nukreipti Google robotus reikiama linkme ir patarti, apie ką kitas puslapis; kitaip tariant, parodyti Google, pagal kokius raktažodžius jūs norėtumėte, kad tas puslapis atsirastų paieškos rezultatuose.
<b>Raktažodžiai URL</b>	Neįmanoma suoptimizuoti vieno puslapio įvairiems raktažodžiams (kaip ir svetainės URL).	Kiekvienam optimizuojamam raktažodžiui galima sukurti po naują puslapį ir tuomet raktažodžiai puslapio URL labai padeda svetainės vidinei SEO optimizacijai. Nereikia kurti puslapių pavadinimų, kurie yra raktažodžių kratynys (arba brukalas). Naudoti minuso ženklą ( - ) kaip skirtuką ir nesudurti žodžių puslapių pavadinimuose (pvz., NuomaPalanga.htm), neapsunkinant Google robotų darbo

Šaltinis: sudaryta autorių pagal [5][6].

Net ir būnant nusistačius prieš paieškos sistemas, svetainės SEO optimizacija reikalinga:

- patogesniai turinio pateikimui lankytojams;
- kad lankytojai apsilankytų ten, kur nukreipiama;
- kad lankytojai įvertintų pastangas;
- kad lankytojai sugrįžtų ir rekomenduotų svetainę draugams.

Paieškos sistemos irgi vertina pastangas padėti realioms žmonėms, todėl gerai suoptimizuota svetainė kyla Google reitinguose. Dauguma SEO vis dar didžiausią dėmesį skiria išorinei SEO optimizacijai, bet reikėtų pabrėžti, kad vidinė svetainės SEO optimizacija veikia daug geriau nei įsivaizduojama.

## 1.5 Raktažodžio pozicijos parinkimo modeliai

Šiame skyrelyje pateikiami pagrindiniai raktažodžio pozicijos parinkimo modeliai, aprašomi jų kintamieji, modeliai bei parinkimo pavyzdžiai.

### 1.5.1 Raktažodžio pozicijos parinkimo modelis

Šiame skirsnyje pristatomas raktažodžių pozicijos parinkimo metodas (Keyword Selection Position Model, sutr. KSPM). Metodas padeda parinkti raktažodį pagal kurį tinklalapio savininkas turėtų pradėti tinklalapio optimizavimą. Šis modelis atrenka raktažodį, kurį galima pelningai panaudoti SEO.

#### 1.5.1.1 Raktažodžio parinkimo kintamieji

Kuriant raktažodžio parinkimo metodą, darau prielaidą, kad vienas tinklalapis susijęs su viena konkrečia tema. Šis tinklalapis gali būti pasiektas pagal raktažodį  $q_i$ , kur  $i$  reiškia konkrečią temą, produktą, tinklalapio dokumentą arba tiesiog raktažodžio pavadinimą. Kiekvieno produkto  $i$  pelno marža  $m_i^p \in \mathbb{R}^+$ . Žinant tinklalapio lankytojų procentą  $v_i^b \in \mathbb{R}^+$ ,  $0 \leq v_i^b \leq 1$  kurie po paieškos  $q_i$  nuperka produktą  $i$ , apskaičiuoju galimą pelno maržą raktažodžiui  $q_i$ , kuris atveda vartotoją į puslapį  $i$ ;  $m_i = v_i^b m_i^p$

#### 1.5.1.2 Pozicijos kintamieji

Tinklalapio pozicija paieškos sistemos rezultatų lange yra numeruojama  $j = 1, \dots, J$  kur  $j = 1$  reiškia pirmą poziciją. Vartotojai pasirenka tinklalapius rezultatų lange pagal tikimybę:  $k_j$  ( $0 \leq k_j \leq 1$ ) kuri priklauso nuo pozicijos numerio  $j$ . Mažesnis pozicijos numeris reiškia didesnį paspaudimų kiekį  $j < q \Rightarrow k_j \geq k_q$  kai  $j = 1, \dots, J$  ir  $q = j+1, \dots, J$ . Kaina, kad pasiekti poziciją  $j$  gali būti apskaičiuota kaip procentinė dalis  $c_j$  ( $0 \leq c_j \leq 1$ ) nuo kainos pasiekti pirmą poziciją  $C_1$ . Mažesnis pozicijos numeris reiškia didesnę kainą, taigi  $j < q \Rightarrow c_j \geq c_q$  kai  $j = 1, \dots, J$  ir  $q = j+1, \dots, J$ .

### 1.5.1.3 Modelis

Pelnas gautas iš raktažodžio  $i$ , apskaičiuojamas iš gautų pajamų atėmus išlaidas raktažodžio reklamavimui paieškos sistemose. Pelnas generuojamas iš lankytojų kiekio  $v_{ij} = k_j u_i$  tenkančio konkrečiam puslapiui  $i$  jeigu tas puslapis yra pozicijoje  $j$ . Pelno marža iš šių lankytojų tikimasi bus  $m_i$ , kas veda prie pelno:  $k_j u_i m_i$ . Išlaidos, kad puslapis  $i$  pasiektų poziciją  $j$  apskaičiuojamos  $c_j C_i$ .

Susipažinus su sprendimo kintamaisiais seka:

$$x_{ij} := \begin{cases} 1 & \text{jei puslapis } i \text{ atsiranda pozicijoje } j \\ 0 & \text{kitu atveju} \end{cases}$$

2 lentelė. Pavyzdiniai pozicionavimo parametrai

$j \backslash$	$c_j$	$k_j$	$\frac{c_j - c_{j+1}}{k_j - k_{j+1}}$
1	100%	15%	20
2	60%	13%	10
3	30%	10%	$\frac{c_j}{k_j} = 3$

Modelis, kuris maksimizuoja pelną gali būti formuluojamas:

$$\max \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J (k_j u_i m_i - c_j C_i) x_{ij}$$

$$\text{čia } \sum_{j=1}^J x_{ij} \leq 1 \quad (i=1, \dots, I)$$

$$x_{ij} \in \{0; 1\} \quad (i=1, \dots, I; j=1, \dots, J).$$

Apribojimai užtikrina, kad raktažodis  $i$  yra priskirtas vienai paieškos rezultatų pozicijai  $j$ .

Randamas geriausias sprendimas kiekvienam raktažodžiui:

$$j_i^* = j | (k_j u_i m_i - c_j C_i) \rightarrow \max$$

Bandytas pakelti raktažodžio  $i$  reitingą paieškos sistemoje, pelningas jei jis atitinka sąlygą:  $k_{j_i^*} u_i m_i \geq c_{j_i^*} C_i$ . Kitais žodžiais reikėtų raktažodžio  $i$  išlaidoms skirti:  $k_{j_i^*} u_i m_i$ , kad jis atsirastų  $j_i^*$  pozicijoje.

### 1.5.1.4 Pavyzdys

Turime penkis produktus (raktažodžius)  $I=5$ , ir pozicijų skaičių  $J=3$ . Tikimybė, kad paieškos sistemų vartotojai paieškos sistemos rezultatų lange paspaus atitinkamą poziciją lygi  $k_1=0.15; k_2=0.13; k_3=0.1$ . tai matyti lentelėje nr. 1. Kaina, kad raktažodis pasiektų pirmą poziciją rezultatų lange, apibrėžiama:  $c_1 \times C_i = 100\% \times C_i = C_i$ . Sekančių pozicijų kainos:  $c_2 = 60\%$  ir  $c_3 = 30\%$  procentai imant nuo pirmos pozicijos kainos  $C_i$ .

Antroje lentelėje pateikti penki raktažodžiai atitinka penkis tinklalapius. Kiekvienas tinklalapis pasiekiamas per vieną paieškos raktažodį.

3 lentelė. Pavyzdiniai pozicionavimo parametrai

i	1	2	3	4	5
	Mobilusis telefonas	Kompiuteris	Muzikinis grotuvas	Navigacijos sistema	Kamera
$u_1$	800	1200	600	400	50
$v_i^b$	5%	8.5%	3%	2%	6%
$m_i^p$	320	200	400	100	300
$m_i$	16	17	12	2	18
$C_i$	200	1500	800	200	400
$u_i m_i$	12800	20400	7200	800	900
$\frac{u_i m_i}{C_i}$	64	13.6	9	4	2.25

Antroje lentelėje matyti, kad per nustatymą laiką  $u_1=800$  vartotojų ieško raktažodžio „mobilusis telefonas“. Jei vartotojas paspaudžia ant šios nuorodos ir apsilanko tinklalapyje, kuriame tikimybė, kad nusipirks prekę yra  $v_i^b=5\%$ . Pelno marža  $m_i^p=320$  pasiekama kai parduodama prekė, paslauga. Pelno marža tenkanti vienam vartotojui apskaičiuojama:

$$m_i = m_i^p \cdot v_i^b = 320 \times 5\% = 16$$

Kaina, kad raktažodis „mobilusis telefonas“ pasiektų pirmą poziciją būtų:  $C_i = 200$ . Antra pozicija rezultatų lange kainuotų  $c_2 \times C_1 = 60\% \times 200 = 120$ .

Tikimasi pajamų iš raktažodžio „mobilusis telefonas“ antroje pozicijoje:

$$k_j u_i m_i = 13\% \times 800 \times 16 = 1664$$

Apskaičiuojamas pelnas gaunamas iš raktažodžio „mobilusis telefonas“ esančio antroje pozicijoje:

$$k_j u_i m_i - c_2 \times C_1 = 1544$$

4 lentelė. Prognozuojamas pelnas

i	1	2	3	4	5
j=1	*1720	1560	280	-80	-265
j=2	1544	*1752	456	-16	-123
j=3	1220	1590	*480	*20	*-30

Trečioje lentelėje pateiktas prognozuojamas pelnas kiekvienam raktažodžiui. Didžiausia reikšmė atitinka optimalų sprendimą konkrečiam raktažodžiui. Lentelėje matyti, kad verta leisti pinigus pirmam raktažodžiui, kad jis pasiektų pirmą poziciją, nes tuomet šis raktažodis generuos didžiausią pelną. Antra pozicija būtų optimali antram raktažodžiui. Penktam raktažodžiui prognozuojamas neigiamas pelnas, todėl neverta leisti pinigų, kad jis pasiektų pirmas tris pozicijas.

Naudojant šį modelį, tinklalapio savininkas gali nustatyti, kuriuos raktažodžius verta pasirinkti ir į juos investuoti, siekiant padidinti savo pelną. Taip pat šis modelis padeda nustatyti maksimalią kainą, kurią verta investuoti, kad raktažodis pasiektų atitinkamą poziciją.

### 1.5.2 Sudėtingesnis raktažodžio pozicijos modelis

Sudėtingesnis raktažodžio pozicijos modelis (Enhanced Keyword Selection Position Model, sutr. EKSPM) leidžia naudoti daugiau negu vieną raktažodį vienam dokumentui surasti. Tam įvedamas naujas indeksas  $h \in \{1, \dots, H\}$ ,  $H$  – raktažodis, kuris susietas su vienu tinklalapio puslapiu. Pelno marža  $m_h^p \in \mathbb{R}^+$  atitinka dokumentą (tinklalapį)  $h$ . Kiekvienas dokumentas  $h$  gali būti pasiekiamas pagal skirtingas užklausas (raktažodžius)  $i \in I_h$ . Eilė raktažodžių  $I_h$  yra visų galimų raktažodžių poaibis ( $I_h \subseteq \{1, \dots, I\}$ ) for  $h = 1, \dots, H$ ).

#### 1.5.2.1 Kintamieji

Įvedamas naujas kintamasis  $v_{hi}^b$ , kuris bus skirtas modeliuoti procentą lankytojų, kurie nuperka produktą  $h$  per raktažodžius  $i$  ( $0 \leq v_{hi}^b \leq 1$ ). Praktikoje, skirtingi pirkimo dažniai stebimi tam pačiam tinklalapiui, lankytojui naudojant vis kitą raktažodį. [10]

#### 1.5.2.2 Modelis

$$x_{hij} := \begin{cases} 1 & \text{jei dokumentas } h \text{ atsiranda pozicijoje } j \text{ esant raktažodžiui } i \\ 0 & \text{kitu atveju} \end{cases}$$

$$\max \sum_{h=1}^H \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J (k_j u_i m_h^p v_{hi}^b - c_j C_i) x_{hij}$$

kai

$$\sum_{j=1}^J x_{hij} \leq 1 \quad (h = 1, \dots, H; i = 1, \dots, I)$$

$$\sum_{h=1}^H x_{hij} \leq 1 \quad (i = 1, \dots, I; j = 1, \dots, J)$$

$$x_{hij} \in \{0; 1\} \quad (h = 1, \dots, H; i = 1, \dots, I; j = 1, \dots, J)$$

Kaip ir paprastame raktažodžio pozicijos modelyje, randamas maksimalus pelnas. Pirmas apribojimas garantuoja, kad dokumentui  $h$  yra daugiausia priskirta viena pozicija  $j$  paieškos sistemos rezultatų lange naudojant raktažodį  $i$ . Antras apribojimas garantuoja, kad kiekviena pozicija  $j$  rezultatų lange naudojant raktažodį  $i$  yra užpildyta daugiausia vienu dokumentu  $h$ .

## 1.6 Teorinės dalies išvados

1. Optimizavimas paieškos sistemoms yra aktuali problema Interneto marketingui bei e-komercijai, leidžianti pritraukti naujus vartotojus bei teikianti finansinę naudą.

2. SEO metodai pradėti naudoti neseniai ir šiuo metu yra plačiai naudojama tinklalapių

reitingavimo bei struktūros optimizavimo priemonė. Atlikus šios srities mokslinių tyrimų analizę, buvo nuspręsta orientuotis į SEO metodus, skirtus optimalaus raktažodžio radimui

3. Išanalizuoti įvairūs SEO metodai – raktažodžio pozicijos, nuorodų optimizavimo, turinio valdymo, suderinamumo su paieškos algoritmais.

4. Atlikus analizę paaiškėjo, kad visose šiose srityse taikoma daug įvairių metodų; nemaža jų dalis susijusi su tiksliu ir efektyviu HTML išnaudojimu.

5. Tolimesniam tyrimui pasirinkti tiek vidiniam svetainės optimizavimui naudojami (daugiausiai HTML pagrįsti), tiek ir išoriniai (svetainės žemėlapis, lankomumą atspindintys indeksai, nuorodų optimizavimo faktorius) bei juos atspindintys rodikliai.

## 2 SIŪLOMO SPRENDIMO METODIKA

### 2.1 Tinklalapių optimizavimo paieškos sistemoms etapai

Optimizavimas naudojamas, siekiant padidinti tinklalapių lankytojų skaičių ir kokybę.

5 lentelė. Optimizavimo etapai

Nr.	Projekto fazė	Užduotys
1	Analizė	Esamos situacijos analizė
2	Greitas įgyvendinimas	Paprasti techniniai sprendimai Paprastas turinio redagavimas
3	Išsamesnė analizė	Klientų analizė Konkurentų analizė Techninė analizė Turinio analizė Veiksmų plano sukūrimas
4	Įgyvendinimas	Suplanuotų veiksmų įgyvendinimas

**Analizės etapas.** Pirmame projekto etape, analizuojama dabartinė tinklalapių situacija- peržiūrima dabartiniai tinklalapių lankytojai, nustatomi jų poreikiai. Nustatomi tinklalapių tikslai ir esami pasiekimai SEO srityje. Analizuojami tinklalapių log failai ir lankomumo įrašai.

**Greito įgyvendinimo etapas.** Atsižvelgiant į pirmo etapo rezultatus, tinklalapiuose padaromi greiti techniniai, turinio pakeitimai (turinys papildomas trūkstamais raktažodžiais).

**Išsamesnės analizės etapas.** Tinklalapių klientų ir konkurentų analizė. Raktažodžių nustatymas. Be techninių ir turinio pakeitimų, apibrėžiamos SEO užduotys. Tinklalapio kūrimo plano ir metodikos paruošimas.

### 2.2 Sukurta optimizavimo paieškos sistemoms metodika

Metodo sukūrimas reikalauja tam tikros analizės, po kurios galima būtų paskaičiuoti koeficientus ir juos naudoti internetinių tinklalapių analizėje. Turint tokį metodą galima būtų palyginti rezultatus tarp paieškos sistemų rezultatu ir gauto metodo rezultato. Šio skyriaus tikslas yra koeficientų paskaičiavimas, ir jų testavimas su atrinktais internetiniais tinklalapiais.

6 lentelėje pateikiamas tyrime naudojamų kriterijų sąrašas bei jų vertinimo išraiškos. Šie kriterijai pasirinkti, atsižvelgiant į 1.3 ir 1.4 skyreliuose rodiklius bei elementus, naudojamus optimizavimo paieškos sistemoms procese.

6 lentelė. Tyrime naudojamų kriterijų aprašymas

<i>Kriterijus</i>	<i>Kriterijaus apibūdinimas</i>	<i>Kriterijaus vertinimo išraiška</i>
Raktažodžių meta žymė	Raktažodžiai	Santykinis dydis (max 24)
Aprašymo meta žymė	Puslapio aprašymo žymė	Santykinis dydis (max 2)
Tinklalapio turinys	Tinklalapio turinys	Absoliutus dydis
Švarios nuorodos	Ar nuorodos „švarios“?	Taip/ne
Svetainės žemėlapis sitemap.xml	Ar yra svetainės žemėlapis?	Taip/ne
Lankomumo rodikliai per mėnesį	Lankytojų skaičius per mėnesį	Absoliutus dydis

Domeno senumas (metais)	Kada suteiktas domenas	Metų skaičius
PageRank	PageRank indeksas	Absoliutus dydis
AlexaRank	AlexaRank	Absoliutus dydis
Suindeksuotu puslapių skaičius	Suindeksuotų puslapių skaičius	Absoliutus dydis
H1 H2 H3 žymenų naudojimas	HX žymių skaičius	Absoliutus dydis
Robotai robots.txt	Ar yra robots.txt failas?	Taip/ne?
Nuorodų į puslapį kiekis	Bendras nuorodų į puslapį kiekis	Absoliutus dydis
Krovimosi laikas (s)	Tinklalapio krovimosi greitis	Sekundės
Tinklapių dydis	Tinklapių dydis	
Turinio unikalumas	Ar tinklalapis kažkuo unikalus?	Taip/ne
Tinklapių atnaujinimo dažnumas	Kaip dažnai atnaujinamas tinklalapis	Ekspertinis vertinimas (reikšmių intervalas [0...1])
Nuorodų ir raktažodžių panašumas	Pagrindinis tikslas paskaičiuoti ar pagal adresą URL galima suprasti turinio kuris bus pateiktas esmę	Ekspertinis vertinimas (reikšmių intervalas [0...1])
W3C	Atitikimas W3C standartams (HTML+CSS)	Validavimo klaidų skaičius

7 lentelėje pateikiamas 6 lentelėje suformuotų kriterijų perskaičiavimas į santykinus koeficientus. Visais atvejais koeficientai patenka į intervalą [0..1].

7 lentelė. Kriterijų perskaičiavimas į koeficientus

<b>Koeficientas</b>	<b>Skaičiavimo principas</b>
Pavadinimo žymė	Skaičiuojama pagal panašumą tarp raktinio žodžio ir pavadinimo žymės. Žiūrint ar sutampa žodžiai, ar pavadinimas yra gerai sugalvotas ir pavadinimas skirtingose nuorodose tame pačiame internetiniame tinklapyje keičiasi.
Raktažodžių meta žymė	Skaičiuojama kaip ir pavadinimo žymė
Aprašymo meta žymė	Skaičiuojama kaip ir pavadinimo žymė
Tinklapių turinys	Koeficientas skaičiuojamas atsižvelgiant kaip sutampa konkrečiame puslapyje jo turinys su raktiniais žodžiais, pavadinimu ir aprašymu
Švarios nuorodos	1 jei taip, 0 jei ne
Svetainės žemėlapis sitemap.xml	1 jei taip, 0 jei ne
Lankomumo rodikliai per mėnesį	Duomenys paimti iš tinklapio <a href="http://www.alexa.com">http://www.alexa.com</a> paskutinio mėnesio aktyvumas konkrečiame tinklapyje
Domeno senumas (metais)	Dabartinė data – data, kai suteiktas domenas (dalinama iš didžiausio krovimosi laiko tarp tiriamų tinklapių )
PageRank	Paimamas didžiausias, kuris gali būti 10 ir iš jo padalinamas esamas
AlexaRank	Apskaičiuojamas pagal PageRank principą, bet už didžiausia reikšmę paimama šios grupės aukščiausiai įvertinto tinklapio AlexaRank
Suindeksuotų puslapių skaičius	Apskaičiuojamas remiantis tokiu pačiu skaičiavimo metodu kaip ir Alexa Rank
H1 H2 H3 žymenų naudojimas	Paimama kiek yra rastų H1 žymių ir jiems priskiriama aukščiausias koeficientas, toliau H2 priskiriamas mažesnis koeficientas, H3 mažiausias koeficientas. Su sąlyga, kad H1 žymių turi būti mažiau negu H2 ir atitinkamai
Robotai robots.txt	1 jei taip, 0 jei ne
Nuorodų į puslapį kiekis	Dalinama iš didžiausio krovimosi laiko tarp tiriamų tinklapių
Krovimosi laikas (s)	Krovimosi laikas, sekundėmis (dalinama iš didžiausio krovimosi laiko tarp tiriamų tinklapių )
Tinklapių dydis	Tinklapių dydis,
Turinio unikalumas	Jeigu buvo aptikta, kad turinys puslapiuose kartojasi, tada koeficientas 0, o jeigu



	kiekvienam puslapyje buvo unikalus, tada koeficientas 1
Tinklalo atnaujinimo dažnumas	Analizuota pagal paskutinius atnaujinimus arba paskutines naujienas kuriuos yra parašytos tinklapyje
Nuorodų ir raktažodžių panašumas	pagrindinis tikslas paskaičiuoti ar pagal adresą URL galima suprasti turinio kuris bus pateiktas esmę
W3C	Lyginama tarpusavyje ar tinklapis yra pagrįstas pagal W3C reikalavimus. Jeigu buvo valdus tai koeficientas 1. Tuo tarpu kai nebuvo pagrįstas tada buvo žiūrima kiek turi kritinių klaidų, o kiek pasiūlymu ir atitinkamai vertinamas koeficientas

Galiausiai suformuojamas galutinis koeficientas, kuris yra bendra koeficientų suma:

$$K_{Rank} = \sum_{i=1}^n K_i$$

čia n – bendras tyrime suformuotų koeficientų kiekis,  $K_i$  – i-tasis koeficientas.

### 2.3 Tyrimo seka

Tyrimas remiasi etapais, paminėtais 2.1 skyrelyje. Jis atliekamas tokia seka:

1. Parenkami puslapiai (10-20 vienetų);
2. Atrenkami 1-2 raktiniai žodžiai, gali būti ir daugiau;
3. Surenkama juos vertinančių kriterijų informacija;
4. Suskaičiuojami koeficientai;
5. Atliekamas koeficientų testavimas;
6. Suformuluojamos išvados.

### 3 EKSPERIMENTINIAI TYRIMAI

Vienas ir tas pats tinklalapis skirtingu laiku gali būti skirtingose pozicijose. Šiai Google savybei paaiškinti atliekami tyrimai, taikant kompleksinę optimizaciją.

Kompleksinė optimizacija – tai visa darbų su tinklalapiu eilė:

- Tinklalapio semantinio branduolio kūrimas.
- Konkurencijos pagal užklausas analizė.
- Optimizavimo strategijos kūrimas ir lankomumo prognozė.
- Tinklalapio kodo ir struktūros analizė ir optimizacija skirtingoms paieškos sistemoms.
- Turinio plėtimas ir tobulinimas, lankytojų poreikių ir motyvų analizė.
- Apsikeitimas nuorodomis su kokybiškais tematiniais tinklalapiais.

#### 3.1 SEO tyrimas konkreitiems puslapiams

Šiame skyrelyje aprašomas optimizavimo paieškos sistemoms taikymas konkreitiems tinklalapiams. Stebėjimas vyksta naudojant du tinklalapius [www.enranga.lt](http://www.enranga.lt) (sukurtas 2011.01.01) ir [www.nuoma-palanga.lt](http://www.nuoma-palanga.lt) (sukurtas 2009.07.01). Bus tiriama tinklalapyje įvykdytų SEO užduočių įtaka tinklalapio tikslams, tokiems kaip lankytojų skaičius. Analizuoti vieno SEO metodo įtaką lankytojų skaičiui neatrodo protinga, nes taikant skirtingus metodus bendrai, sinergija duoda geresnius rezultatus.

##### 3.1.1 [www.nuoma-palanga.lt](http://www.nuoma-palanga.lt) analizės rezultatai

Kaip paieškos sistemos besistengtų paaiškinti tinklalapių savininkams, kad vieta paieškos rezultatuose niekam negarantuota, tačiau nauji ir sėkmingi optimizavimo metodai atrandami iki šiol. Kaip pavyzdį galim panagrinėti [www.nuoma-palanga.lt](http://www.nuoma-palanga.lt) tinklalapį, kuriame nuo 2009m. gruodžio mėn. buvo atlikta kompleksinė optimizacija. Lankomumo rezultatus galima stebėti 1 pav.:



8,436 people visited this site

- 11,158 Visits
- 8,436 Absolute Unique Visitors
- 78,727 Pageviews
- 7.06 Average Pageviews
- 00:04:35 Time on Site
- 38.97% Bounce Rate
- 75.60% New Visits

1 pav. Unikalus [www.nuoma-palanga.lt](http://www.nuoma-palanga.lt) lankytojai nuo 2009-08 iki 2010-07

Keywords	Visits	% visits
nuoma palangoje	2,537	25.56%
palanga.lt	818	8.24%
palanga nuoma	698	7.03%
nuoma palanga	528	5.32%
apgyvendinimas palangoje	150	1.51%

2 pav. Raktažodžiai, kurie atveda lankytojus į [www.nuoma-palanga.lt](http://www.nuoma-palanga.lt)

Google search results for "nuoma palanga". The search bar shows "nuoma palanga" and "Ieškoti". Below the search bar, it says "Apie 454.000 rezult. (0,27 sek.)". The search results are as follows:

- Nuoma Palangoje**  
Palanga-Sventoji Nuoma:namuojame labai gerose vietose(S.Neries gtv-salia Basanav. ... Kambariu, liuksu, apartamentu **nuoma Palangoje**, centre ir prie pat ...  
[www.bustonuoma.lt/.../nuoma-palangoje.html](http://www.bustonuoma.lt/.../nuoma-palangoje.html) - Google kopija - Panašūs
- nuoma Palangoje - Skelbimai -**  
Kambariai, butai, apartamentai **nuoma Palangoje**. ... **Nuoma-Palanga.lt - nuomos Palangoje** pasiūlymai. Skelbimo idėjimas. Įdėti naują skelbimą. Kambariu nuoma ...  
[www.nuoma-palanga.lt/](http://www.nuoma-palanga.lt/) - Google kopija - Panašūs
- Nuoma - Nekiľnojamasis turtas - Skelbiu.lt**  
**PALANGA NUOMA** POILSIUI NUO RUGPIUCIO 22 dienos uz 20 lt zmogui nuosavame name **Palangoje** centre Maironio gatveje NR 44... Vilnius ...  
[www.skelbiu.lt](http://www.skelbiu.lt) > Nekiľnojamasis turtas - Google kopija - Panašūs
- Butų nuoma Palanga**  
Butų **nuoma Palanga**. ... Butų **nuoma Palanga**, Noriu išsinuomoti butą / namuką ilgam laikui. -, 2010-09-18, 2010-10-02, Žiūrėti šį skelbimą. Butų **nuoma Palanga** ...  
[www.butu-nuoma.com/butu-nuoma-palanga/](http://www.butu-nuoma.com/butu-nuoma-palanga/) - Google kopija - Panašūs

A red arrow points to the second result, "nuoma Palangoje - Skelbimai -", which is labeled "2 pozicija".



nuoma palangoje

leškoti

Apie 490.000 rezult. (0,09 sek.)

Išplėstinė paieška

Viskas  
Daugiau

Žiniatinklis  
Puslapiai lietuvių kalba  
Puslapiai iš Lietuvos  
Daugiau įrankių

Susiję paieškos: [kambariu nuoma palangoje](#) [pigī nuoma palangoje](#)

### Nuoma Palangoje

Palanga-Sventoji Nuoma namuojame labai gerose vietose(S.Neries gtv-salia Basanav . ...  
Kambariu, liuksu, apartamentu **nuoma Palangoje**, centre ir prie pat ...  
[www.bustonuoma.lt/.../nuoma-palangoje.html](#) - Google kopija - Panašūs

### Kambarių Nuoma Palangoje | Kambarių Nuoma Smilteles

Kambarių **nuoma Palangoje**. Geriausi kambarių nuomos skelbimai.  
[www.kambariu-nuoma.lt/kambariu-nuoma-palangoje.htm](#) - Google kopija

### nuoma Palangoje - Skelbimai -

Kambariai, butai, apartamentai **nuoma Palangoje**. ... **Nuoma-Palanga.lt** - nuomos  
**Palangoje** pasiūlymai. Skelbimo idėjimas. Įdėti naują skelbimą. Kambariu nuoma ...  
[www.nuoma-palanga.lt/](#) - Google kopija - Panašūs

### Butų nuoma Palanga

Butu **nuoma Palanga**. ... Butų **nuoma Palanga**, UŽ SIMBOLINĘ KAINĄ išnuomojamas  
butas Palangoje... 100.00 Lt, 2010-09-14, 2011-01-12, Žiūrėti šį skelbimą ...  
[www.butu-nuoma.com/butu-nuoma-palanga/](#) - Google kopija - Panašūs

### Trumpalaikė - Nuoma - Nekilnojamasis turtas - Skelbiu.lt

**PALANGA NUOMA** POILSIUI NUO RUGPIUCIO 22 dienos uz 20 lt zmogui nuosavame name  
**Palangoje** centre Maironio gatveje NR 44... Vilnius ...  
[www.skelbiu.lt](#) > Nekilnojamasis turtas > Nuoma - Google kopija - Panašūs



### 3 pav. Nuoma-palanga.lt rezultatai įvedus raktažodžius

★★★★★  
(No reviews yet)

4,532,198  
Alexa Traffic Rank

1  
Sites Linking In

No data  
Online Since

Traffic Stats Search Analytics Audience Contact Info Reviews Related Links Clickstream

#### Search Traffic

The percentage of site visits from search engines.



Period	Percent of Site Traffic
Last 30 days	-
Last 7 days	-
Yesterday	-

#### Top Queries from Search Traffic

The top queries driving traffic to nuoma-palanga.lt from search engines. Updated monthly.

Query	Percent of Search Traffic
1 <a href="#">nuoma palangoje</a>	22.61%
2 <a href="#">nuoma palanga</a>	7.34%
3 <a href="#">palanga danute nuoma</a>	5.91%
4 <a href="#">kateriu nuoma palanga 15</a>	4.72%
5 <a href="#">palanga.lt</a>	4.10%
6 <a href="#">palanga nuoma</a>	4.07%
7 <a href="#">agila svečių namai palangoje</a>	3.85%
8 <a href="#">sveciu namai agila</a>	3.80%
9 <a href="#">palangos žuvėdra</a>	3.23%
10 <a href="#">palanga dviračiu nuoma kainos</a>	2.92%

### 4 pav. Alexa traffic Rank rezultatai

### High Impact Search Queries for nuoma-palanga.lt

Popular queries that are relevant to this site and are actively targeted by competitors advertising on search engines. Click on queries below to discover who is advertising for these queries.

Query <sup>?</sup>	Impact Factor <sup>?</sup>	Query Popularity <sup>?</sup>	QCI <sup>?</sup>
<a href="#">nuomos kaina saules mieste</a>	37.29	3	40
<a href="#">palanga</a>	32.49	29	30
<a href="#">palanga.lt</a>	13.33	12	25
<a href="#">poilsis palangoje</a>	6.23	11	40
<a href="#">butu nuoma</a>	4.37	22	27
<a href="#">kambariu nuoma palangoje</a>	2.31	15	30
<a href="#">kubilo nuoma valandai</a>	0.13	3	10
<a href="#">nuoma</a>	0.02	15	29
<a href="#">skelbimai</a>	0.00	34	19
<a href="#">kainos</a>	0.00	20	10
<a href="#">poilsis</a>	0.00	3	20

#### 5 pav. Alexa raktažodžių analizė

Rezultatai rodo, kad, naudojant SEO optimizavimą, klientų skaičių pavyko padidinti iki >200, todėl čia siūlomos metodikos panaudojimas pasiteisino.

### 3.2 Sukurtos metodikos vertinimo rezultatai

#### 3.2.1 Tyrimo duomenys

Analizei atlikti, testavimo procesui parinkta 20 skirtingų tinklapių, iš kurių dešimt atrinkta pagal raktinį žodį „website developer“, ir dešimt pagal raktinį žodį „precision parts“, kuriuos Google paieškos sistema parodo pirmajame puslapyje. Duomenys analizei surinkti remiantis organizacijomis, kurios renka informaciją apie tinklapius ir priskiria reitingus. Šaltinių sąrašas:

- <http://www.woorank.com>
- <http://www.pearanalytics.com>
- <http://www.seositecheckup.com/>
- <http://www.instantposition.com>
- <http://www.alexa.com>

#### 3.2.2 Kriterijų skaičiavimas

8 lentelė demonstruoja duomenis surinktus iš įvairių šaltinių. Pasirinkti internetiniai tinklapiai analizei yra pirmieji rezultatai pagal raktinį žodį „website developer“ iš paieškos sistemos Google.

8 lentelė. Duomenys pagal raktinį žodį „website developer“

	<a href="http://www.webdesigningcomp.any.net/">http://www.webdesigningcomp.any.net/</a>	<a href="http://www.webpageshatsuck.com/">http://www.webpageshatsuck.com/</a>	<a href="http://www.2createawebsite.com/">http://www.2createawebsite.com/</a>	<a href="http://www.plaveb.com/website-development/">http://www.plaveb.com/website-development/</a>	<a href="http://www.newagesmb.com/">http://www.newagesmb.com/</a>	<a href="http://www.webrecsol.com/services.php?i=1">http://www.webrecsol.com/services.php?i=1</a>	<a href="http://www.chakery.com/">http://www.chakery.com/</a>	<a href="http://www.dzineit.net/">http://www.dzineit.net/</a>	<a href="http://www.sigmainfotech.com.au/webdevelopment.htm">http://www.sigmainfotech.com.au/webdevelopment.htm</a>	<a href="http://www.cjckconsult.com/web-development.html">http://www.cjckconsult.com/web-development.html</a>
Pavadinimo žymė	16/24	5/24	6/24	22/24	20/24	18/24	16/24	23/24	21/24	19/24
Raktažodžių meta žymė	2/2	0/2	1/2	1/2	1/2	1/2	0/2	2/2	2/2	2/2
Aprašymo meta žymė	5/9	2/9	3/9	8/9	8/9	7/9	7/9	8/9	7/9	9/9
Tinklalo turinys	23.41	28.26	18.83	16.02	8.45	19.96	15.64	12.86	19.43	35.0
Švarios nuorodos	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+
Svetainės žemėlapis sitemap.xml	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+
Lankomumo rodikliai per mėnesį	87,898	81,757	5,182	49,997	649,378	360,166	830,562	37,414	63,618	95,777
Domeno senumas (metai)	4	14	9	3	5	3	8	7	-	6
PageRank	5	7	5	4	4	0	5	0	0	0
AlexaRank	93,315	80,473	5,237	58,925	595,680	341,418	614,464	38,064	66,975	99,777
Suindeksuotų puslapių skaičius	558	649	1,400	1,310	251	69	157	1,110	256	2,870
H1 H2 H3 žymenų naudojimas	262	295	190	100	000	300	082	300	393	099
Robotai robots.txt	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Nuorodų į puslapį kiekis	19,300	2,320	7,220	1,120	297	220	290	483	783	1,020
Krovimosi laikas (s)	2.545	0.796	2.723	1.023	1.0369	3.308	1.647	0.412	3.151	0.879
Tinklalo dydis	7.73	43.66	31.08	49.94	27.32	17.32	20.47	22.05	20.62	22.81
Turinio unikalumas	+	-	-	+	-	-	+	+	-	+
Tinklalo atnaujinimo dažnumas	0.6	0.7	0.9	0.9	0.6	0.9	1	0.9	1	0.9
Nuorodų ir raktažodžių panašumas	0.7	0.9	0.7	0.8	0.8	0.3	0.9	0.8	1	0.9
W3C	3+2	0+1	105+43	11+1	37+41	40+12	0+0	8+1	76+4	61+4

9 lentelė demonstruoja duomenys surinktus iš įvairių šaltinių skaičiuojant vidurkį. Pasirinkti internetiniai tinklapiai analizei yra pirmieji rezultatai pagal raktinį žodį „precision parts“ iš paieškos sistemos Google.

9 lentelė. Duomenys pagal raktinį žodį „precision parts“

	<a href="http://www.precisionparts.com.au/">http://www.precisionparts.com.au/</a>	<a href="http://ppp.com/">http://ppp.com/</a>	<a href="http://www.precisionpartsenineering.co.uk/">http://www.precisionpartsenineering.co.uk/</a>	<a href="http://www.pprok.com/">http://www.pprok.com/</a>	<a href="http://www.precisionparts.com/">http://www.precisionparts.com/</a>	<a href="http://www.precisionuk.co.uk/">http://www.precisionuk.co.uk/</a>	<a href="http://www.bedfordprecision.com/">http://www.bedfordprecision.com/</a>	<a href="http://www.ephrataprecision.com/">http://www.ephrataprecision.com/</a>	<a href="http://www.apogeeprecisionparts.com/">http://www.apogeeprecisionparts.com/</a>	<a href="http://www.endoscopecomponent.com/">http://www.endoscopecomponent.com/</a>
Pavadinimo žymė	23/24	21/24	24/24	-	21/24	4/24	13/24	6/24	18/24	21/24
Raktažodžių meta žymė	0/2	0/2	½	-	0/2	0/2	1/9	½	2/2	½
Aprašymo meta žymė	0/9	0/9	7/9	-	8/9	2/9	2/9	0/9	7/9	7/9
Tinklalo turinys	7.44%	3.22%	34.32%	5.71%	-	0%	13.51%	6.12%	37.08%	23.91%
Švarios nuorodos	+/-	+/-	+	+/-	+	+/-	+	+	+	+
Svetainės žemėlapis sitemap.xml	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+

	<a href="http://www.precisionparts.com.au/">http://www.precisionparts.com.au/</a>	<a href="http://prp.com/">http://prp.com/</a>	<a href="http://www.precisionpartsengineering.co.uk/">http://www.precisionpartsengineering.co.uk/</a>	<a href="http://www.pprok.com/">http://www.pprok.com/</a>	<a href="http://www.precisionparts.com/">http://www.precisionparts.com/</a>	<a href="http://www.precisionuk.co.uk/">http://www.precisionuk.co.uk/</a>	<a href="http://www.bedfordprecision.com/">http://www.bedfordprecision.com/</a>	<a href="http://www.ephrataprecision.com/">http://www.ephrataprecision.com/</a>	<a href="http://www.aposeeprecisionparts.com/">http://www.aposeeprecisionparts.com/</a>	<a href="http://www.endoscopecomponent.com/">http://www.endoscopecomponent.com/</a>
Lankomumo rodikliai per mėnesį	1,099,246	5,697,903	-	7,112,203	-	-	10,455,376	9,861,836	-	10,815,252
Domeno senumas (metais)	-	16	11	14	9	2	12	13	11	9
PageRank	3	3	2	1	-	1	3	-	2	2
AlexaRank	891,742	5,568,966	-	9,112,203	-	-	22,455,376	12,624,073	-	9,441,138
Suindeksuotu puslapių skaičius	108	43	22	951	-	30	16	7	1	48
H1 H2 H3 žymenų naudojimas	000	000	110	000	000	000	002	000	111	100
Robotai robots.txt	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Nuorodų į puslapi kiekis	89	2,700	14	72	-	5	26	56	3	22
Krovimosi laikas (s)	4.016	1.209	1.394	0.073	0.649	1.778	0.36	0.572	0.503	0.642
Tinklapių dydis	9.69	55.01	6.29	0.92	0.23	6.58	7.48	9.52	5.72	5.46
Turinio unikalumas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tinklapių atnaujinimo dažnumas	0.6	0.8	0.8	0.6	0.9	0.5	0.8	0.6	0.4	0.6
Nuorodų ir raktažodžių panašumas	0.5	0.7	0.9	0.6	0.6	0.3	0.7	0.8	0	0.8
W3C	4+0	65+13	4+0	15+2	-	-	9+5	74+0	5+2	1+0

Palyginus dvi grupes, matome, kad pirmoji grupė rezultatų labiau stengėsi dėl reitingų ir yra labiau pažengę. Bet net ir tarp pirmų 10 tinklapių, pagal standartus W3C pirmauja mažesnės įmonės, kurios daugiau stengdamiesi iškelti į viršų. Žiūrint į kito dešimtuko analizuotų tinklapių rezultatus, galima pastebėti, kad tinklapiai neturi daug informacijos ir nėra gerai prižiūrimi, bet yra labai lankomi. Užtat tokio pobūdžio tinklapius lengvai galima iškelti į viršų paieškos sistemose.

### 3.2.3 Koeficientų skaičiavimas

Kad duomenys būtų labiau tinkami naudojimui, jie reikalauja apdorojimo ir suvienodinimo. Šiame skyriuje bus perskaičiuotos ir suvienodintos gautų duomenų reikšmės.

10 lentelė. Koeficientai pagal raktinį žodį „website developer“

	<a href="http://www.webdesigningcompany.net/">http://www.webdesigningcompany.net/</a>	<a href="http://www.webpageshatsuck.com/">http://www.webpageshatsuck.com/</a>	<a href="http://www.2createawebsite.com/">http://www.2createawebsite.com/</a>	<a href="http://www.plaveb.com/website-development/">http://www.plaveb.com/website-development/</a>	<a href="http://www.newagesmb.com/">http://www.newagesmb.com/</a>	<a href="http://www.webresol.com/services.php?i=1">http://www.webresol.com/services.php?i=1</a>	<a href="http://www.chakerv.com/">http://www.chakerv.com/</a>	<a href="http://www.dzineit.net/">http://www.dzineit.net/</a>	<a href="http://www.sigmainfoitech.com.au/web-development.html">http://www.sigmainfoitech.com.au/web-development.html</a>	<a href="http://www.clickconsult.com/web-development.html">http://www.clickconsult.com/web-development.html</a>
Pavadinimo žymė	0,66	0,2	0,25	0,91	0,83	0,75	0,66	0,96	0,88	0,79
Raktažodžių meta žymė	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	1	1	1
Aprašymo meta žymė	0,55	0,22	0,33	0,88	0,88	0,77	0,77	0,88	0,77	1

	<a href="http://www.webdesigningcompany.net/">http://www.webdesigningcompany.net/</a>	<a href="http://www.webpagesthatsuck.com/">http://www.webpagesthatsuck.com/</a>	<a href="http://www.2createawebsite.com/">http://www.2createawebsite.com/</a>	<a href="http://www.plaveb.com/website-development/">http://www.plaveb.com/website-development/</a>	<a href="http://www.newagesmb.com/">http://www.newagesmb.com/</a>	<a href="http://www.webresol.com/services.php?i=1">http://www.webresol.com/services.php?i=1</a>	<a href="http://www.chakery.com/">http://www.chakery.com/</a>	<a href="http://www.dzineit.net/">http://www.dzineit.net/</a>	<a href="http://www.sigmainfotech.com.au/webdevelopment.htm">http://www.sigmainfotech.com.au/webdevelopment.htm</a>	<a href="http://www.clickconsult.com/web-development.html">http://www.clickconsult.com/web-development.html</a>
Tinklalapio turinys	0,66	0,8	0,5	0,45	0,24	0,54	0,43	0,34	0,54	1
Švarios nuorodos	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
Svetainės žemėlapis sitemap.xml	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
Lankomumo rodikliai per mėnesį	0,11	0,10	0,01	0,06	0,78	0,43	1,00	0,05	0,08	0,12
Domeno senumas (metais)	0,29	1,00	0,64	0,21	0,36	0,21	0,57	0,50	0	0,43
PageRank	0,50	0,70	0,50	0,40	0,40	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00
AlexaRank	0,15	0,13	0,01	0,10	0,97	0,56	1,00	0,06	0,11	0,16
Suindeksuotu puslapių skaičius	0,19	0,23	0,49	0,46	0,09	0,02	0,05	0,39	0,09	1,00
H1 H2 H3 žymenų naudojimas	0,67	0,75	0,48	0,25	0,00	0,76	0,21	0,76	1,00	0,25
Robotai robots.txt	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Nuorodų į puslapį kiekis	1,00	0,12	0,38	0,06	0,02	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
Krovimosi laikas (s)	0,5	0,9	0,4	0,7	0,7	0,2	0,6	0,8	0,3	0,9
Tinklalapio dydis	0,84	0,11	0,37	0,02	0,44	0,65	0,58	0,55	0,58	0,53
Turinio unikalumas	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1
Tinklalapio atnaujinimo dažnumas	0,6	0,7	0,9	0,9	0,6	0,9	1	0,9	1	0,9
Nuorodų ir raktažodžių panašumas	0,7	0,9	0,7	0,8	0,8	0,3	0,9	0,8	1	0,9
W3C	0,8	0,9	0,1	0,6	0,4	0,4	1	0,8	0,2	0,3
<b>Suma:</b>	<b>13,22</b>	<b>10,76</b>	<b>8,56</b>	<b>11,3</b>	<b>11,01</b>	<b>9</b>	<b>13,29</b>	<b>12,82</b>	<b>10,59</b>	<b>13,33</b>

Siekiant įvertinti siūlomo metodo efektyvumą, šalia pateikiami ir populiariausių paieškos sistemos rezultatai (11 lentelė). Paieška atlikta 2011m. birželį, taip siekiant įvertinti SEO efektyvumą bei pokyčius ilgalaikiu atžvilgiu.

11 lentelė. Gautų koeficientų palyginimas su paieškos sistemų rezultatais

	Koeficientas	Google pozicija	Yahoo pozicija	Bing pozicija
<a href="http://www.webdesigningcompany.net/">http://www.webdesigningcompany.net/</a>	13,22	50+	50+	50+
<a href="http://www.webpagesthatsuck.com/">http://www.webpagesthatsuck.com/</a>	10,76	50+	50+	50+
<a href="http://www.2createawebsite.com/">http://www.2createawebsite.com/</a>	8,56	50+	50+	50+
<a href="http://www.plaveb.com/website-development/">http://www.plaveb.com/website-development/</a>	11,3	50+	50+	50+
<a href="http://www.newagesmb.com/">http://www.newagesmb.com/</a>	11,01	50+	50+	50+
<a href="http://www.webresol.com/services.php?i=1">http://www.webresol.com/services.php?i=1</a>	9	50+	50+	50+
<a href="http://www.chakery.com/">http://www.chakery.com/</a>	13,29	6	50+	50+
<a href="http://www.dzineit.net/">http://www.dzineit.net/</a>	12,82	15	50+	50+
<a href="http://www.sigmainfotech.com.au/webdevelopment.htm">http://www.sigmainfotech.com.au/webdevelopment.htm</a>	10,59	2	31	25
<a href="http://www.clickconsult.com/web-development.html">http://www.clickconsult.com/web-development.html</a>	13,33	50+	50+	50+

Akivaizdu, kad šiuo atveju metodas nepasiteisina; tačiau galima pastebėti ir tai, kad Google sistemos rezultatai smarkiai kito. Tai galima paaiškinti ir tuo, kad tinklapių kūrimas yra sritis, glaudžiai susijusi su SEO, todėl visos SEO naujovės gali būti greitai pritaikytos tuo užsiimančių kompanijų ir rezultatai gali smarkiai kisti.



12 lentelė. Koeficientai pagal raktinį žodį „precision parts“

	<a href="http://www.precisionparts.com.au/">http://www.precisionparts.com.au/</a>	<a href="http://prp.com/">http://prp.com/</a>	<a href="http://www.precisionpartsengineering.co.uk/">http://www.precisionpartsengineering.co.uk/</a>	<a href="http://www.pprok.com/">http://www.pprok.com/</a>	<a href="http://www.precisionpartsusa.com/">http://www.precisionpartsusa.com/</a>	<a href="http://www.precisionuk.co.uk/">http://www.precisionuk.co.uk/</a>	<a href="http://www.bedfordprecision.com/">http://www.bedfordprecision.com/</a>	<a href="http://www.ephراطprecision.com/">http://www.ephراطprecision.com/</a>	<a href="http://www.apogeeprecisionparts.com/">http://www.apogeeprecisionparts.com/</a>	<a href="http://www.endoscopecomponent.com/">http://www.endoscopecomponent.com/</a>
Pavadinimo žymė	0,96	0,88	1,00	0	0,88	0,17	0,54	0,25	0,75	0,88
Raktažodžių meta žymė	0	0	0,5	0	0	0	0,5	0,5	1	0,5
Aprašymo meta žymė	0	0	0,77	0	0,88	0,22	0,22	0	0,77	0,77
Tinklalapio turinys	0,2	0,08	0,88	0,02	0	0	0,35	0,16	1	0,62
Švarios nuorodos	0,5	0,5	1	0,5	1	0,5	1	1	1	1
Svetainės žemėlapis sitemap.xml	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1
Lankomumo rodikliai per mėnesį	0,11	0,54	0	0,68	0	0	1,00	0,94	0	1
Domeno senumas (metais)	0	1,00	0,69	0,88	0,56	0,13	0,75	0,81	0,69	0,56
PageRank	0,30	0,30	0,20	0,10	0	0,10	0,30	0	0,20	0,20
AlexaRank	0,04	0,25	0	0,41	0	0	1,00	0,56	0	0,42
Suindeksuotu puslapių skaičius	1,00	0,40	0,20	0,81	0	0,28	0,15	0,06	0,01	0,44
H1 H2 H3 žymenų naudojimas	0	0	0,2	0	0	0	0,2	0	0,3	0,2
Robotai robots.txt	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Nuorodų į puslapį kiekis	0,45	0,01	0,07	0,36	0	0,03	0,13	0,28	0,02	0,11
Krovimosi laikas (s)	0,1	0,3	0,3	0,9	0,6	0,2	0,36	0,7	0,7	0,6
Tinklapio dydis	0,5	0,2	0,5	0,9	0,9	0,5	0,6	0,4	0,3	0,4
Turinio unikalumas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tinklalapio atnaujinimo dažnumas	0,6	0,8	0,8	0,6	0,9	0,5	0,8	0,6	0,4	0,6
Nuorodų ir raktažodžių panašumas	0,5	0,7	0,9	0,6	0,6	0,3	0,7	0,8	0	0,8
W3C	0,7	0,1	0,7	0,3	0	0	0,3	0,1	0,4	0,9
<b>Suma:</b>	<b>6,96</b>	<b>7,06</b>	<b>10,71</b>	<b>8,06</b>	<b>8,32</b>	<b>3,93</b>	<b>9,9</b>	<b>8,16</b>	<b>8,54</b>	<b>12</b>

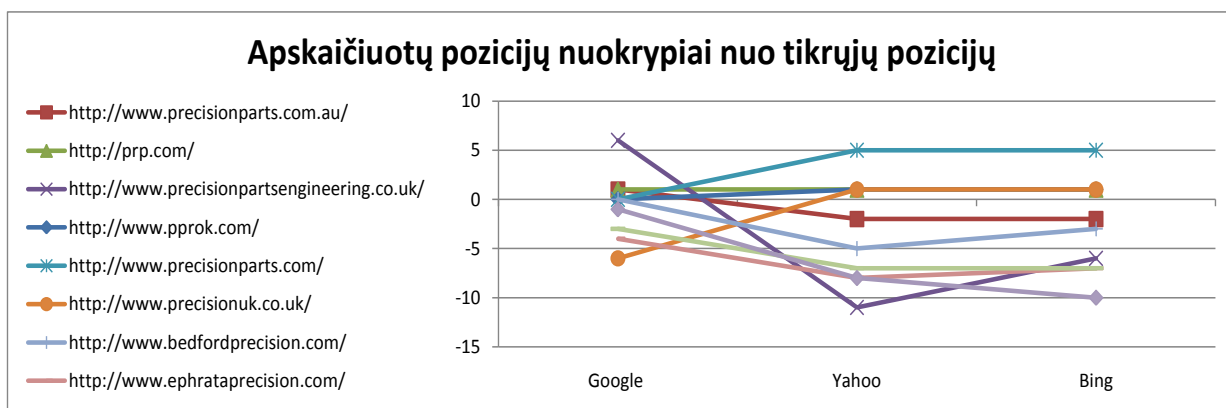
13 lentelėje pateikiami ir populiariausių paieškos sistemų rezultatai.

13 lentelė. Gautų koeficientų palyginimas su paieškos sistemų rezultatais

	Koeficientas	Reitingas	Google	Yahoo	Bing
<a href="http://www.precisionparts.com.au/">http://www.precisionparts.com.au/</a>	6,96	2	1	4	4
<a href="http://prp.com/">http://prp.com/</a>	7,06	3	2	2	2
<a href="http://www.precisionpartsengineering.co.uk/">http://www.precisionpartsengineering.co.uk/</a>	10,71	9	3	20	15
<a href="http://www.pprok.com/">http://www.pprok.com/</a>	8,06	4	4	3	3
<a href="http://www.precisionparts.com/">http://www.precisionparts.com/</a>	8,32	6	6	1	1
<a href="http://www.precisionuk.co.uk/">http://www.precisionuk.co.uk/</a>	3,76	1	7		
<a href="http://www.bedfordprecision.com/">http://www.bedfordprecision.com/</a>	9,9	8	8	13	11
<a href="http://www.ephراطprecision.com/">http://www.ephراطprecision.com/</a>	8,16	5	9	13	12
<a href="http://www.apogeeprecisionparts.com/">http://www.apogeeprecisionparts.com/</a>	8,54	7	10	14	14
<a href="http://www.endoscopecomponent.com/">http://www.endoscopecomponent.com/</a>	12	10	11	18	20

6 paveikslėlyje pateikiami skirtumai tarp prognozuojamų (apskaičiuotų pagal siūlomą metodą) bei realių, einamuoju laiku esančių tiriamų tinklapių. Akivaizdu, kad skirtumas siekia iki 10 pozicijų, tačiau skirtingose paieškos sistemose pozicijos taip pat gali žymiai skirtis. Tai

matosi ir 13 lentelėje.



6 pav. Nuokrypiai nuo tikrųjų pozicijų

Lentelėje pateikti duomenys apie svarbumo koeficientus kiekvienai grupei ir kiekvienam internetiniam tinklapiui. Pagal juos galime išvest bendrus koeficientus grupėms kurie būtų panašūs, į tuos kuriuos naudoja Google arba Yahoo paieškos sistemos. Apačioje parodytas ryšis ir skirtumas tarp Google paieškos sistemos reitingavimo ir eiliškumo pagalba paskaičiuotus koeficientus.

14 lentelė. Koeficientai pagal grupes

Grupės pavadinimas	Koeficientas	Grupės pavadinimas	Koeficientas
Pavadinimo žymė	0,2	Suindeksuotų puslapių skaičius	0,4
Raktažodžių meta žymė	0,2	H1 H2 H3 žymenų naudojimas	0,5
Aprašymo meta žymė	0,2	Robotai robots.txt	0,2
Tinklalo turinys	0,7	Nuorodų į puslapį kiekis	2
Švarios nuorodos	0,5	Krovimosi laikas (s)	0,5
Svetainės žemėlapis sitemap.xml	0,3	Tinklalo dydis	0,2
Lankomumo rodikliai per mėnesį	0,8	Turinio unikalumas	0,7
Domeno senumas (metais)	0,1	Tinklalo atnaujinimo dažnumas	0,3
PageRank	5	Nuorodų ir raktažodžių panašumas	0,05
AlexaRank	0,2	W3C	0,1

Koeficientai buvo paskaičiuoti remiantys prieš tai surinktais duomenimis apie paieškos optimizavimą ir atitinkamų grupių svarbą. Koeficientų rezultatai pateikiami 12 lentelėje.

Kaip pastebėjome ir anksčiau buvo minėta, PageRank yra vienas iš svarbiausių koeficientų kuris duoda daug naudos iškeliant tinklą į Google paieškos sistemą pirmuosiuose puslapiuose. Mažiausiai yra vertinamas puslapio standarto atitikimas W3C - kaip ir kuo nuoroda susijusi su turiniu. Tokie koeficientai, kaip turinio su aprašymo palyginimas, pavadinimo, raktažodžio žymomis yra svarbūs, nes jie sumuojami ir tinklapis iškeliamas greitai, priešingai nuo PageRank, kurį reikia užsitarnauti per ilgą laiko tarpą.

### **3.3 Eksperimentinės dalies išvados**

Atlikus eksperimentinius tyrimus, nustatyta, kad sukurta raktažodžių pozicionavimo metodika, leidžia pakankamai tiksliai (nurodyti procentą, kiek sutampa rezultatai su paieškos sistemų rezultatais) nustatyti tinklalapio poziciją paieškos sistemoje, bei identifikuoti tobulintinas sritis, kad būtų gerinami paieškos reitingai.

Remiantis pasiūlyta raktažodžių pozicionavimo metodiką sukurta paprasta ekspertinė sistema, teikianti rekomendacijas, ką reikėtų atlikti norint pagerinti puslapio lankomumo statistiką.

## **4 SUKURTA SEO EKSPERTINĖ SISTEMA**

Šiame skyrelyje pateikiamas sukurtos ekspertinės sistemos optimizavimui paieškos sistemoms aprašymas. Taip pat pateikiamas ir jos taisyklių medis.

### **4.1 Ekspertinės sistemos reikalingumo pagrindimas**

Ekspertinė sistema, kitaip - žiniomis grindžiama sistema yra kompiuterių sistema, padedanti spręsti tam tikros dalykinės srities uždavinius arba daranti išvadas iš žinių bazės, paremtos žmogaus ekspertize, patirtimi ir kompetencija. Žinių bazėje kaupiama informacija panaudojama realiems sprendimams, pasiūlymams pateikti.

Interneto vartotojai naudoja paieškos sistemas dėl vieno ar kito tikslo. Iš esmės, daugelis pasaulinio tinklo vartotojų jungiasi prie paieškos sistemų, kad galėtų atrasti juos dominančias interneto svetaines. Paieškos sistemos ir jų algoritmai tapo pagrindiniu šaltiniu, padedančiu pritraukti lankytojus į tinklalapį bei išsilaikyti pirmose paieškos sistemų rezultatų puslapiuose.

SEO metodų taikymo tinklalapiui kokybės įvertinimo ir metodo pasiūlymo ekspertinės sistemos kūrimo prielaida yra noras padėti tinklalapių kūrėjams ir administratoriams nustatyti esamą tinklalapio optimizavimo paieškos sistemoms būklę ir pateikti pasiūlymą ką reikia tobulinti.

### **4.2 Ekspertinės sistemos tikslo formulavimas**

SEO metodų taikymo tinklalapio reitingavimui kokybės įvertinimo ir metodo pasirinkimo ekspertinė sistemos pagrindinis tikslas yra palengvinti tinklalapio savininkui optimizavimo paieškos sistemoms procesą. Šis tikslas bus pasiekiamas ekspertinės sistemos realizavimu internete. Kartu minėtoji sistema padės išspręsti tokius uždavinius:

- atlikti SEO savo tinklalapiui
- palengvinti tinklalapių administratorių darbą,
- suteikti galimybę įvertinti tinklalapio optimizavimo būklę pačiam, nesikreipiant į brangiai kainuojančius ekspertus.

### **4.3 Tiriamo proceso analizė**

Kuriamos SEO metodų taikymo tinklalapio reitingavimui kokybės įvertinimo ir metodo pasirinkimo ekspertinės sistemos tiriamas procesas yra mokslininkų rekomendacijų pateikimas tinklalapių optimizavimui. Neegzistuojant tokiai ekspertinei sistemai, tinklalapių administratoriai turi kreiptis į SEO įmones ir patikėti optimizavimo darbą SEO ekspertams, kurie yra brangiai apmokami. Taip bus taupomas administratorių laikas ir įmonių pinigai.

#### 4.4 Esminių kintamųjų nustatymas

Atlikus SEO metodų analizę ir rekomendacijų pateikimo tinklalapių optimizavimo paieškos sistemoms proceso analizę yra nustatyti tokie esminiai kintamieji, numatomi panaudoti kuriamoje ekspertinėje sistemoje:

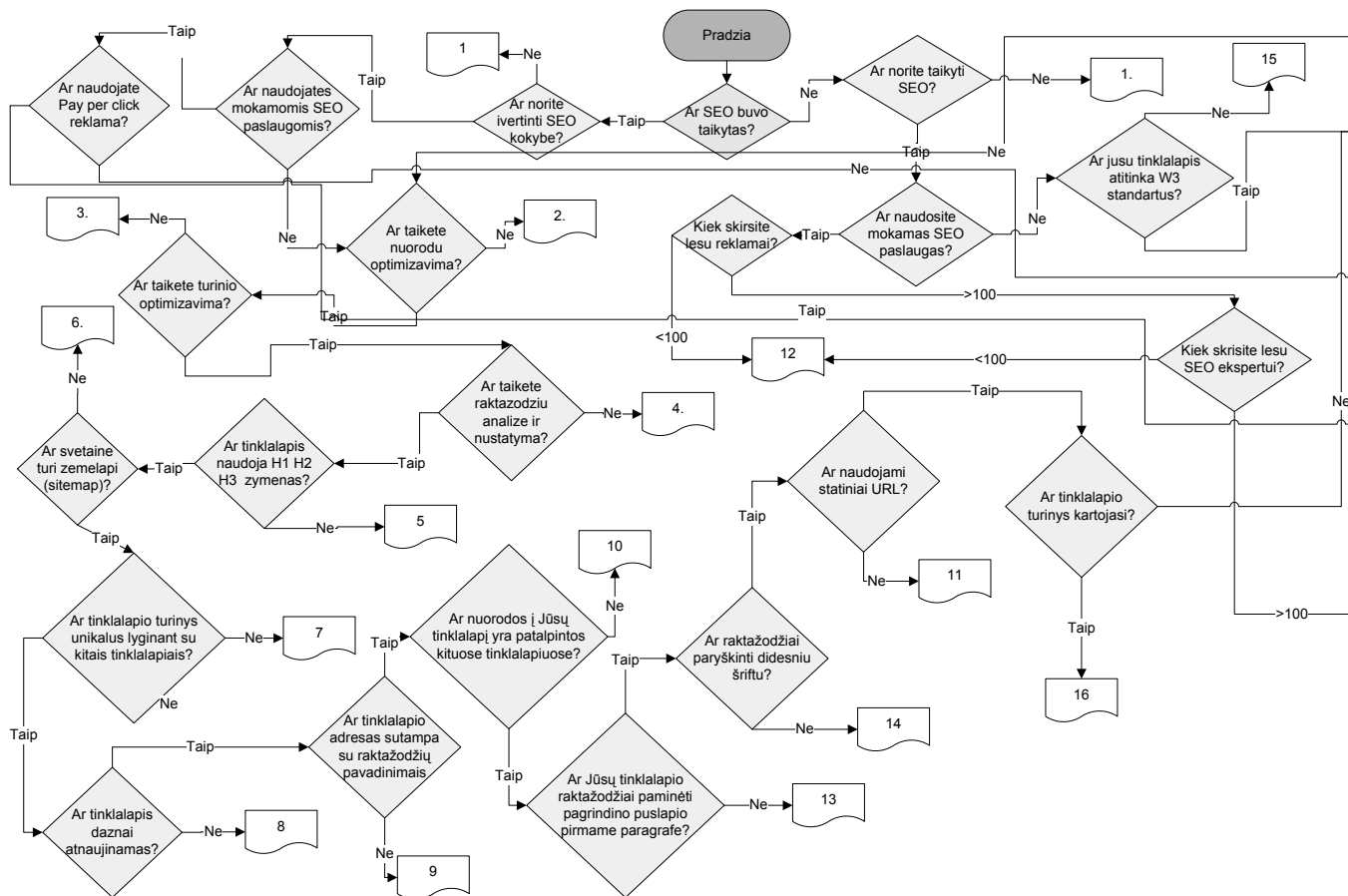
1. SEO atlikimas – taip/ne. – static.
2. Noras naudoti SEO – taip/ne. – static.
3. Ankstesnis SEO pritaikymas – taip/ne. – static.
4. Noras įvertinti SEO kokybę – taip/ne. – static.
5. Mokamas/Nemokamas SEO – taip/ne. – static.
6. PPC reklama – taip/ne. – static.
7. Turinio optimizavimas – taip/ne. – static.
8. Raktažodžių analizė – taip/ne. – static.
9. Žymenų naudojimas – taip/ne. – static.
10. Site map naudojimas – taip/ne. – static.
11. Nuorodų optimizavimas – taip/ne. – static.
12. Lėšų skyrimas reklamai – <\$100/>\$100. – static.
13. Noras naudoti mokamą SEO – taip/ne. – static.
14. Atitikimas W3 standartui – taip/ne. – static.
15. Tinklalapio pateikimas į pirmą rezultatų langą – taip/ne. – static.
16. H1 H2 H3 žymenų naudojimas – taip/ne. – static.
17. Site map naudojimas – taip/ne. – static.
18. Turinio unikalumas – taip/ne. – static.
19. Tinklalapio atnaujinimas – taip/ne. – static.
20. Tinklalapio adreso panašumas į raktažodžiu – taip/ne. – static.
21. Išorinės nuorodos – taip/ne. – static.
22. Raktažodžiai pirmame paragrafe – taip/ne. – static.
23. Raktažodžių paryškimas – taip/ne. – static.
24. Statiniai URL – taip/ne. – static.
25. Turinio kartojimasis – taip/ne. – static.
26. Tinklalapio pateikimas į pirmą Google rezultatų langą

#### 4.5 SEO ekspertinės sistemos taisyklių medis

Schemoje yra 17 išėjimų. Ekspertinė sistema susideda iš 23 klausimų, tačiau vartotojas nebūtinai turi atsakinėti į visus klausimus, kadangi priklausomai nuo atsakymų sistema nukreipia tik

į tuos klausimus, kurie atitinka prieš tai nurodytus kriterijus. Galimi sistemos išėjimai, kurie sprendimų medyje sužymėti skaičiais:

1. Ačiū už Jūsų laiką.
2. Turite pritaikyti nuorodų optimizavimą ir paleisti ekspertinę sistemą iš naujo
3. Turite taikyti turinio optimizavimą
4. Atlikite raktažodžių analizę
5. Naudokite H1 H2 žyменas.
6. Sukurkite svetainės žemėlapi
7. Sukurkite unikalų turinį
8. Dažniau atnaujinkite tinklalapį
9. Naudokite „user friendly URL“
10. Patalpinkite nuorodas
11. Naudokite statinius URL
12. Su tiek lėšų SEO bus nekokybiškas
13. Įdėti raktažodžius į pirmą paragrafą
14. Padidinti šriftą
15. Tinklalapis turi atitikti W3 standartus
16. Venkite turinio kartojimosi
17. Jūsų tinklalapis atitinka SEO.

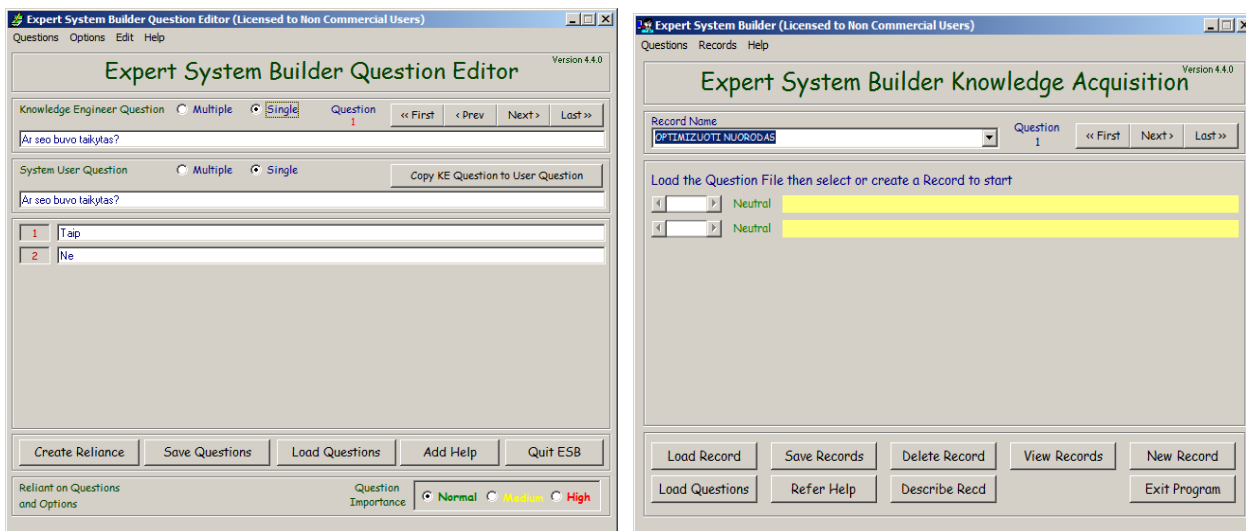


7 pav. SEO ekspertinės sistemos taisyklių medis

Sprendimų medis atvaizduotas schemoje, pateiktoje 7 paveiksle “SEO ekspertinės sistemos taisyklių medis“.

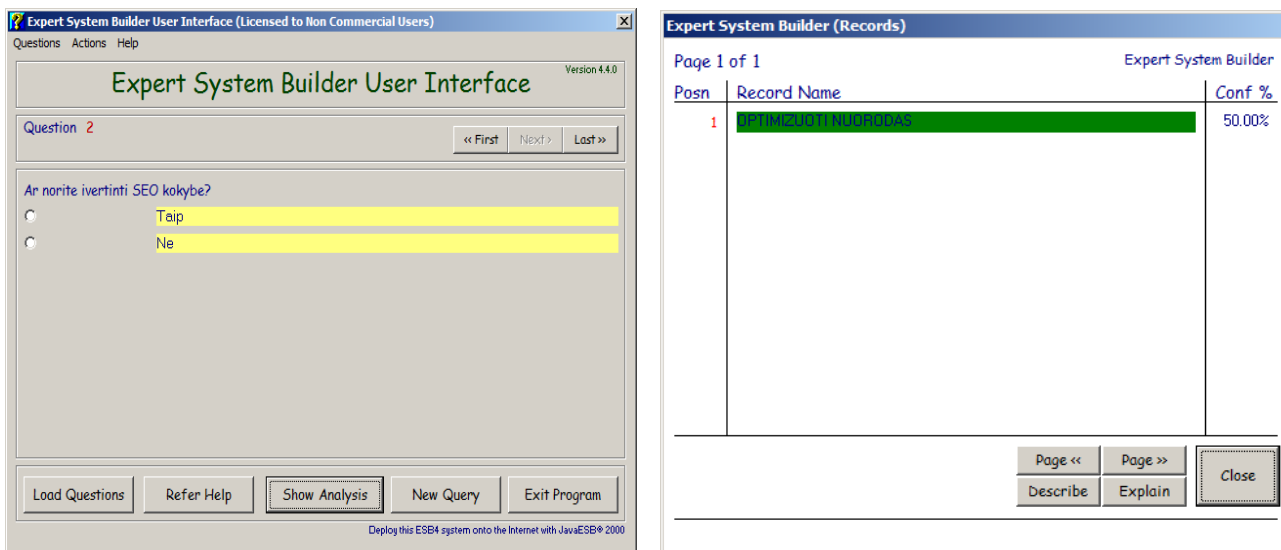
#### 4.6 Programinė įranga

Buvo pasirinkta Expert System Builder programinė įranga. ESB yra patogi, paprasta naudoti ir yra tinkama mano ekspertinės sistemos sukūrimui su galimybe patalpinti sukurta ekspertinę sistemą internete per Java applet'ą.



8 pav. ESB klausimų ir jų įkėlimo aplinkos

8 pav. pateikiami ekspertinės aplinkos klausimų bei jų įkėlimo aplinkos. Klausimus galima įvesti arba, juos išsisaugojus, vėliau įkelti į sistemą.



9 pav. ESB klausimų formavimo bei siūlomo sprendimo aplinka

9 pav. vaizduojama ekspertinės sistemos taisyklių ir galimų rezultatų kūrimo langai Expert System Builder aplinkoje.





## IŠVADOS IR TOLESNIO DARBO PERSPEKTYVOS

1. SEO gali būti efektyviai išnaudotas tiek tinklalapio optimizavimui ir reitingo paieškos sistemose pakėlimui, tiek ir finansine prasme, kuriant efektyvias reklamines bei marketingo kampanijas ar uždirbant iš reklamos Internete.

2. Tyrimo metu išanalizuoti SEO metodai – raktažodžio pozicijos, nuorodų optimizavimo, turinio valdymo, suderinamumo su paieškos algoritmais.

3. Atlikus analizę paaiškėjo, kad visose šiose srityse taikoma daug įvairių metodų; nemaža jų dalis susijusi su tiksliau ir efektyviau HTML išnaudojimu.

4. Tolimesniam tyrimui pasirinkti tiek vidiniam svetainės optimizavimui naudojami (daugiausiai HTML pagrįsti), tiek ir išoriniai (svetainės žemėlapis, lankomumą atspindintys indeksai, nuorodų optimizavimo faktorius) bei juos atspindintys rodikliai.

5. Atliktas SEO metodų taikymo eksperimentą su tinklalapiu [www.nuoma-palanga.lt](http://www.nuoma-palanga.lt), leidęs pasiekti lankytojų skaičiaus padidėjimą.

6. Sukurta metodika, kuria remiantis, galima įvertinti tinklalapiui atlikto optimizavimo paieškos sistemoms efektyvumą.

7. Sukurta ekspertinė sistema, skirta optimizavimui paieškos sistemoms. Jos tikslas - padėti vartotojui įvertinti SEO galimybes bei pasirinkti reikalingiausius metodus.

## LITERATŪRA

1. Google, Google's Search Engine Optimization Starter Guide (November 2008), <http://www.google.com/webmasters/docs/search-engine-optimization-starter-guide.pdf>
2. Internet'o Marketing'o LAB'oratorija. Naudinga: ROI formulė [interaktyvus]. Adresas Internete: <http://www.impl.lt/711/nauda-roi-formule>. Žiūrėta Internete 2011.05.27
3. Seosem. Nuorodų optimizavimo paslaugos [interaktyvus]. Adresas Internete: <http://www.seosem.lt/nuorodu-optimizavimo-paslaugos.html>. Žiūrėta Internete 2011.04.27
4. Seosem. „Švarūs ir nešvarūs“ SEO metodai [interaktyvus]. Adresas Internete: <http://www.seosem.lt/svarus-ir-nesvarus-seo-metodai.html>. Žiūrėta Internete 2011.04.27
5. seopro.lt blog'as - SEO / SEM / Google tools. Sitemap's [interaktyvus]. Adresas Internete: <http://seopro.blogas.lt/sitemaps-9.html>. Žiūrėta Internete 2011.04.27
6. netikSEO. Google paieškos operatorius "site:" - SEO panaudojimas. <http://netikseo.lt/blog/2009/07/google-paieskos-operatorius-site-seo-panaudojimas.htm>. Žiūrėta Internete 2011.04.27
7. netikSEO. "allintitle:" - SEO konkurencijos analizė - SEO panaudojimas. <http://netikseo.lt/blog/2009/07/allintitle-seo-konkurencijos-analize.htm>. Žiūrėta Internete 2011.04.27
8. SEO kursai. SEO ar "Google AdWords"? [interaktyvus]. Adresas Internete: <http://www.seokursai.lt/p-seo-ar-google-adwords>. Žiūrėta Internete 2011.05.27.
9. Creation.lt. Google PageRank, Alexa Rank ir BackLinks tikrinimas [interaktyvus]. Adresas Internete: [http://www.creation.lt/lt\\_LT/pagerank-patikrinimas](http://www.creation.lt/lt_LT/pagerank-patikrinimas) Žiūrėta Internete 2011.05.27.
10. zoomcreative. Google PageRank [interaktyvus]. Adresas Internete: <http://www.zoomcreative.lt/akademija/Google-PageRank1/.id.114>. Žiūrėta Internete 2011.05.27.
11. Spink, Amanda; Zimmer, Michael (Eds.). Web Search: Multidisciplinary Perspectives. Information Science and Knowledge Management Series, Vol. 14, 2008, XII, 352 p.
12. Peter Kent, Search Engine Optimization for Dummies (Indianapolis, IN: Wiley 2006)
13. Google, SEO Starter Guide; Yahoo!, How Do I Improve the Ranking of My Web Site in the Search Results? (2010-09-14 ), <http://help.yahoo.com/l/us/yahoo/search/indexing/ranking-02.html>