

# AUTOMOBILIŲ NUOMOS VALDYMO WEB APLINKOJE TYRIMAS

Šarūnas Stefanovičius, vadovė Jūratė Lukšaitė

*Kauno kolegija*

## Anotacija

Šiais laikais automobilių nuoma yra vis dar sudėtinga. Daugelis žmonių norėdami išsinuomuoti automobilį vis dar turi skambinti telefonu ar siųsti elektroninius laiškus ilgai laukdami atsakymo. Lengvinamasis automobilių nuomos sprendimas yra didžiąją dalį viso proceso perkelti į WEB aplinką. Toks priėjimas prie automobilių ir jų informacijos yra labai patogus, kadangi taip yra taupomas laikas ir kaštai. Atliekant šį tyrimą bus aprašomi automobilių nuomos privalumai WEB aplinkoje.

**Raktiniai žodžiai:** WEB aplinka, HTML, CSS, PHP, JAVASCRIPT.

## ĮVADAS

XXI a. automobilių nuoma yra paplitusi kaip ganėtina populiarus paslauga. Šiuolaikinių automobilių nuomos įmonių skaičiai sparčiai auga, kadangi šios paslaugos žmonėms prireikia įvairioms šventėms, vestuvėms, gimtadieniams, išleistuvėms ar mėgstantiems keliauti. Tačiau, beaugantis įmonių skaičius sudaro įspūdį, kad automobilių nuomos įmonės nesudaro patogios nuomos paslaugos, kuri yra pateikiama internetinėje erdvėje. Tai viena iš tokių paslaugų, kurią įmanoma suteikti nuotoliniu būdu, naudojantis informacinės sistemos duomenų saugykla. Taip pat svarbu paminėti, kad dabartiniu metu automobilių nuomos paslauga internetiniu būdu yra ypač patogi, nes šiuolaikinis pasaulis gyvena Covid-19 šešėlyje.

**Tikslas:** atlikti automobilių nuomos valdymo WEB aplinkoje tyrimą.

### Uždaviniai:

1. Išnagrinėti WEB aplinkai reikalingus automobilių nuomos procesus ir aspektus.
2. Išanalizuoti reikalingą programinę įrangą automobilių nuomos sistemos kūrimui.
3. Apžvelgti sistemos saugumo nustatymus.
4. Apibūdinti automobilių nuomos WEB aplinkoje programinės įrangos galimybes.

## 1. Automobilių nuomos procesai ir aspektai WEB aplinkoje

Kiek iš tikro yra populiarus automobilių nuomos paslauga Lietuvoje? Pagal „Lietuvos auto“ lankomiausių veiklų pateikiamą statistiką, automobilių nuoma rikiuojasi 7-oje vietoje ir ši paslauga per paskutinius 12-a mėnesių buvo peržiūrėta 64310 kartų („Lietuvos auto“, 2021) (žiūrėti 1 lentelę).

**1 lentelė.** Veikla „Automobilių nuoma“

MĖNUO	PERŽIŪRĖTA (SK.)
2021, SPALIS	3074
2021, RUGSĖJIS	4330
2021, RUGPJŪTIS	7720
2021, LIEPA	11056
2021, BIRŽELIS	7558
2021, GEGUŽĖ	4690
2021, BALANDIS	5471
2021, KOVAS	4460
2021, VASARIS	3293
2021, SAUSIS	4140
2020, GRUODIS	4001
2020, LAPKRITIS	4517

Analizuojant automobilių nuomos procesus svarbu atsižvelgti į kliento poreikius, tačiau vis dar daugelis automobilių nuomos įmonių Lietuvoje nėra šios paslaugos optimizavę. Skambinant telefonu dažniausiai

susiduriama su sujungimo problemomis, neatsiliepimu dėl didelio klientų srauto. Rašant elektroninį laišką, gali pririnkti ilgai laukti atsakymo. WEB aplinka suteikia plačias funkcijų galimybes, taupo administravimo laiką ir papildomus kaštus. Vieni iš galimų automobilių nuomos procesų parametrų WEB aplinkoje yra:

1. Klientas nurodo jo pageidaujama nuomos pradžios ir pabaigos datą ir laiką.
2. Klientas pats išsirenka jam patinkantį automobilį pagal nurodytus aspektus.
3. Klientas gali iškart atsiskaityti už paslaugą internetu.
4. Administratorius visus užsakymus mato jau sugeneruotoje lentelėje.
5. Administratorius kelių mygtuku paspaudimu gali kontroliuoti nuomojamų automobilių informaciją.

## 2. Naudojamos programavimo kalbos

HTML – („HyperText Markup Language“) yra pagrindinė žiniatinklio dalis. Ji apibrėžia žiniatinklio turinio reikšmę ir struktūrą. Kitos technologijos, be HTML, paprastai naudojamos tinklalapio išvaizdai/pristatymui (CSS) ar funkcijoms/elgesiui („JavaScript“) apibūdinti.“[2]

CSS – „Kaskadiniai stiliaus lapai (CSS) yra stiliaus lapo kalba, naudojama apibūdinti dokumento, parašyto HTML arba XML (įskaitant XML tarmes, tokias kaip SVG, MathML ar XHTML), pristatymą. CSS aprašo, kaip elementai turėtų būti pateikiami ekrane, popieriuje, kalboje ar kitoje laikmenoje.“[3]

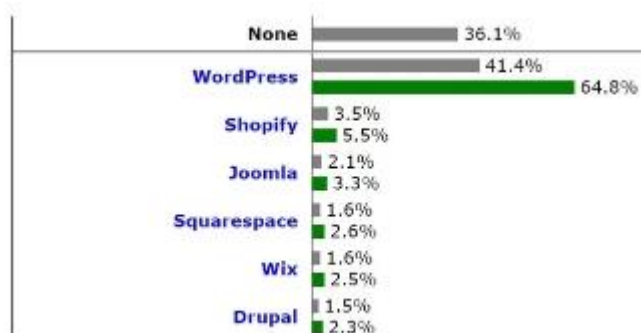
PHP – „PHP yra populiarus bendrosios paskirties scenarijų kalba, ypač tinkama interneto svetainių kūrimui. Greitas, lankstus ir pragmatiškas PHP įgalina viską - nuo jūsų tinklaraščio iki populiariausių pasaulio svetainių.“[4]

JAVASCRIPT – „JavaScript yra prototipais pagrįsta, kelių paradigmu, vienguba, dinamiška kalba, palaikanti į objektą orientuotą, imperatyvų ir deklaratyvu (pvz., Funkcinio programavimo) stilių.“[5]

## 3. Naudojama programinė įranga

Programinės įrangos pasirinkimas gali būti įvairus, tačiau atsižvelgiant į šiuolaikinės rinkos poreikius buvo pasirinkta ši programinė įranga:

1. „XAMPP Control Panel“ – ši programinė įranga yra skirta dirbti su WEB aplinka. Ji palaiko įvairius modulius, kaip Apache ar MySQL. Lyginant su WAMP programine įranga, tai ši yra galingesnė ir išnaudojanti mažiau reikalingų resursų. Taip pat svarbu paminėti, kad XAMPP suteikia galimybę įsidiegti SSL sertifikatą, todėl saugumo požymiais ir kitais kriterijais ji yra automatizuota geriau.
2. „WordPress“ – ši programinė įranga yra labai populiarus ir priimtina vartotojams. „Su šia turinio valdymo sistema yra sukurta daugiau nei 42% visų interneto tinklalapių.“[6]
  - a. Ši platforma taip pat patogesnė naujiems vartotojams, kurie neturi „HTML“[2], „CSS“[3], „PHP“[4] programavimo kalbų pagrindų, lyginant su „Joomla“ ar „Drupal“ turinio valdymo sistemomis.
  - b. Patogi valdymo panelė suteikia galimybę redaguoti visą informaciją, kuri yra pateikiama WEB aplinkoje.



1 pav. Populiariausia turinio valdymo sistema

## 4. Automobilių nuomos valdymo WEB aplinkoje galimybės

Naudojantis programine įranga galima valdyti visą informaciją, susijusią su automobilių nuomos paslaugomis. Norint prisijungti prie valdymo sistemos, reikia turėti administratoriaus prisijungimus. Sėkmingai prisijungus prie valdymo sistemos, galimi šie veiksmai:

1. Informacijos įkėlimas ir ištrynimasis.
2. Informacijos redagavimas ir saugojimas.
3. Sistemos įjungimas ir išjungimas.

4. Automobilių ir jų paslaugų valdymas.
5. Automobilių užsakymų vaizdavimas ir redagavimas.
6. Aktyvuotos visos papildomos funkcijos, skirtos administratoriui.

## 5. Sistemos saugumas

Didžioji dalis sistemų internetinėje erdvėje, deja, dažnai yra pažeidžiamos, todėl būtina imtis visų papildomų priemonių, norint apsaugoti informaciją ir pačią sistemą.

Pirmasis ir svarbiausias būdas visuomet apsaugoti administratoriaus WEB aplinkos prisijungimą. Būtina sukongūruoti prisijungimą prie administratoriaus valdymo pulto tik pagal administratoriaus kompiuterio IP adresą. Taip pat svarbu pakeisti standartinį prisijungimą prie svetainės valdymo pulto į nestandartinį.

Kitas žingsnis yra visuomet šifruoti svarbiausią vartotojo informaciją (pvz. slaptažodį), kuri yra saugoma duomenų bazėje. Užšifruoti galima naudojantis šifrais MD5 ar SHA512 ir kitais.

Taip pat svarbu WEB aplinkoje naudoti SSL sertifikatą. „SSL trumpai tariant yra skirta užtikrinti interneto ryšio saugumą ir apsaugoti bet kokius neskelbtinus duomenis, kurie siunčiami tarp dviejų sistemų, neleidžiant nusikaltėliams perskaityti ir keisti betkokią perduodamą informaciją.“[7]

### Išvados

1. Automobilių nuoma WEB aplinkoje – svarbu ir reikalinga, nes klientam nepatogu naudotis telefonu ar elektroniniu paštu norint užsisakyti šią paslaugą.
2. Naudojantis nurodyta programine įranga ir paminėtomis programavimo kalbomis galima atlikti automobilių nuomos funkcijas kliento ir administratoriaus atžvilgiu skirtingai.
3. Sistema turi būti apsaugota nuo nepageidaujamų asmenų įsibrovimo, taip pat reikia užtikrinti interneto ryšio saugumą ir naudoti duomenų šifravimo galimybes.

### Literatūra

1. Lietuvos Auto – naujos kartos įmonių paieška. [žiūrėta 2021 m. spalio 23 d.]. Prieiga per internetą: <<https://www.auto.lt/statistika/veikla/100198941>>
2. HTML: HyperText Markup Language. [žiūrėta 2021 m. spalio 16 d.]. Prieiga per internetą: <<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML>>
3. CSS: Cascading Style Sheets. [žiūrėta 2021 m. spalio 16 d.]. Prieiga per internetą: <<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS>>
4. PHP. [žiūrėta 2021 m. spalio 16 d.]. Prieiga per internetą: <<https://www.php.net>>
5. JavaScript. [žiūrėta 2021 m. spalio 16 d.]. Prieiga per internetą: <<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript>>
6. Wordpress. [žiūrėta 2021 m. spalio 16 d.]. Prieiga per internetą: <<https://lt.wordpress.org/download/>>
7. What is an SSL certificate?. [žiūrėta 2021 m. spalio 24 d.]. Prieiga per internetą: <<https://www.websecurity.digicert.com/security-topics/what-is-ssl-tls-https>>

## RESEARCH OF CAR RENTAL MANAGEMENT IN WEB ENVIRONMENT

Šarūnas Stefanovičius, supervisor Jūratė Lukšaitė

*Kaunas University of Applied Sciences*

### Summary

Car rental is still difficult these days. Many people still have to make a phone call or send an email to wait for a response to rent a car. An easy car rental solution is to move most of the whole process to the WEB environment. Such access to cars and their information is very convenient as it saves time and cost. This study will describe the benefits of car rental in a WEB environment.