

VILNIAUS UNIVERSITETAS
MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS
PROGRAMŲ SISTEMŲ KATEDRA

**WebAssembly panaudojamumo galimybių
analizė kuriant konkurencingas naujos kartos
internetines programas**

**WebAssembly Usability Analysis in Competitive
Next-Generation Web Development**

Kursinis darbas

Atliko:	3 kurso 5 grupės studentas	
	Kasparas Taminskas	(parašas)
Darbo vadovas:	Aurimas Šimkus	(parašas)

TURINYS

ĮVADAS	3
1. MEDŽIAGOS DARBO TEMA DĖSTYMO SKYRIAI	4
1.1. Poskyris	4
1.1.1. Skirsnis	6
1.1.1.1. Straipsnis	6
1.1.2. Skirsnis	6
2. SKYRIUS	7
2.1. Poskyris	7
2.2. Poskyris	7
REZULTATAI IR IŠVADOS	8
SANTRUMPOS	9
PRIEDAI	9
1 priedas. Neuroninio tinklo struktūra	10
2 priedas. Eksperimentinio palyginimo rezultatai	11

Ivadas

Interneto naudojimo reikšmė per 30 paskutiniųjų metų nuo žiniatinklio atsiradimo išaugo eksponentiškai. Nors saityno potencialas buvo pastebimas nuo pat pradžios, tačiau vargu, ar kas nors XX a. IX dešimtmetyje galėjo pagalvoti, jog auganti interneto reikšmė pasieks tokį lygį, jog tradicinės programų sistemos, turinčios didžiulę kodo bazę, kuriamos skirtingoms fizinėms platformoms ir programinėms aplinkoms, reikalaujančios intensyvaus mašininių resursų panaudojimo, bus taip pat pasiekiamos tiesiog vienu pelės paspaudimu, nepriklausys nuo konkrečios mašininės architektūros, programinės aplinkos ir nereikalaus jokių specialių diegimo etapų. Šiomis dienomis programinės įrangos kūrimo rinkoje internetinės technologijos ir platformos, debesų kompiuterija yra įmonių dėmesio centre, nes galimybė pasiūlyti programinį produktą internetu atveria didelį konkurencinį pranašumą – klientams nebereikia įsidiesti programinės įrangos į savo elektroninius įrenginius, užtenka vienos programos – interneto naršyklės – kuri atveria plačias galimybes naudotis skirtingų tipų programomis, pateikiamomis, kaip paslauga klientui (angl. – Software as a Service). Be to, patys programų sistemų kūrėjai patiria mažesnius kaštus kurdami ir palaikydami savo produktus, nes nebelineka poreikio turėti skirtingų kodo bazių specifinėms operacinėms aplinkoms ar įrenginiams. Poreikis turėti kompleksiškas programų sistemas internetinėje erdvėje kelia didelius reikalavimus pagrindiniams saityno technologijų kūrėjams – didiesiems naršyklių gamintojams – kurių technologiniai sprendimai įgalina programuotojus įgyvendinti programinius sprendimus internete: šios naujos kartos programos internete turi užtikrinti tokius pačius kokybinius reikalavimus – greitaveiką, saugumą ir patikimumą – kaip senosios. Šioje vietoje susiduriama su dideliais technologiniais naršyklių variklių implementacijos ir pagrindinės internetinių technologijų programinės kalbos – JavaScript – ribojimais, neleidžiančiais įgyvendinti internetinių programų visiško supanašėjimo su tradicinėmis, veikiančiomis specifinėse platformose. WebAssembly standarto specifikacija ir jos formalus įgyvendinimas naršyklių smėliadėžės (angl. – sandbox) aplinkose siūlo sprendimą – binarinio formato kodo vykdymą greitaveikai imliose programų sistemų verslo logikos vietose papildant tradicinį JavaScript kodą. Ši technologinė naujovė, apibrėžta Pasaulinio žiniatinklio konsorciumo (W3C) ir palaikoma visų modernių naršyklių kūrėjų, leidžia ženkliai sumažinti likusius techninius barjerus tarp naujos kartos internetinių programų sistemų ir tradicinių, nuo vykdymo aplinkos priklausamų sprendimų, todėl atveria saityne dar neišnaudotas rinkos perspektyvas, sėkmingai gyvuojančias tradicinėse platformose. Šio darbo tikslas – pasiūlyti konkrečius variantus, kaip standartas gali būti integruotas į naujus ir jau egzistuojančius internetinius programinius sprendimus. Šie būdai leis programų sistemų kūrėjams išnaudoti stipriąsias technologijos dalis ir taip įgauti didesnę konkurencinį pranašumą internetinėje programų sistemų rinkoje.

1. Medžiagos darbo tema dėstymo skyriai

1.1. Poskyris

Citavimo pavyzdžiai: cituojamas vienas šaltinis [**PvzStraipsnLt**]; cituojami keli šaltiniai [**PvzStraipsnEn**; **PvzKonfLt**; **PvzKonfEn**; **PvzKnygLt**; **PvzKnygEn**; **PvzElPubLt**; **PvzElPubEn**; **PvzMagistrLt**; **PvzPhdEn**].

1. Pirmas elementas
2. Antras elementas

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Curabitur at mauris sit amet nisi vestibulum tincidunt non vel mi. Pellentesque lacinia, sapien id sollicitudin egestas, diam erat dapibus justo, a cursus arcu nunc feugiat sapien. Mauris elit lorem, egestas at nisl at, consequat tempus nisi. Aliquam congue consectetur lorem ut venenatis. Suspendisse scelerisque eros ac sapien pulvinar, id fermentum sem bibendum. Phasellus rhoncus nec tellus quis gravida. Fusce at nibh porta, sodales ipsum quis, facilisis velit. Phasellus semper laoreet magna, eget eleifend massa. Donec sollicitudin risus risus, sodales dignissim ex bibendum et. Aliquam neque lectus, posuere vitae suscipit et, hendrerit eu mauris. Integer cursus neque ex, sed molestie ex suscipit et. Phasellus eget quam id arcu tincidunt fringilla eget eu tortor. In hac habitasse platea dictumst.

Duis porttitor placerat semper. Fusce in tristique tellus. Cras quis finibus dolor, id cursus enim. Mauris egestas feugiat porta. Donec at augue aliquet, fringilla augue eget, ullamcorper turpis. Integer id tempus risus. Ut pellentesque gravida diam, sit amet euismod libero volutpat at. Integer id rutrum neque. Vivamus a elit hendrerit, facilisis metus nec, cursus diam. Cras condimentum magna at felis suscipit, non gravida magna vestibulum. Aenean sit amet suscipit enim. Donec vitae erat molestie, convallis eros ac, faucibus magna. Duis nulla tellus, gravida eu mauris eu, commodo finibus erat. Donec venenatis erat at turpis porta, eu dignissim diam sodales. Nullam scelerisque pulvinar urna, vel laoreet purus pretium ut.

Nam eget diam sit amet urna rhoncus fringilla ac quis arcu. Sed id rutrum nulla. Nulla facilisi. Donec posuere porttitor tellus, sed semper mauris rhoncus vitae. In hac habitasse platea dictumst. In vestibulum mi eget justo facilisis, eu gravida nulla consequat. Vestibulum ultrices mi a felis consectetur, eget mollis lacus mollis. Suspendisse elementum sem semper mi fermentum, vitae molestie nulla ornare. Donec lacinia, metus vel malesuada imperdiet, elit tortor dictum risus, lacinia commodo magna libero id massa. Pellentesque accumsan erat vel ex cursus, eget posuere nisl efficitur. Ut at rutrum dui. Nullam in aliquet ex, id tincidunt elit.

Praesent dapibus metus dolor, nec rhoncus nunc rutrum id. Quisque quis mauris ante. Duis luctus, orci eu rutrum lobortis, purus nunc convallis diam, ut convallis orci lorem sit amet turpis. In orci sapien, lacinia nec eleifend varius, pellentesque vitae turpis. Duis aliquet elementum dui in convallis. Nunc vel diam tristique, rhoncus arcu eu, sollicitudin dui. Integer in turpis vel turpis rhoncus pretium. Quisque eget venenatis ipsum. Fusce vitae egestas magna. Ut eget elit efficitur, tristique massa vel, tincidunt sapien. Donec convallis arcu vitae libero porta placerat a ac justo. Duis lorem purus, ullamcorper luctus ultrices sit amet, porttitor in est. Donec porttitor efficitur turpis, ut rhoncus massa ullamcorper in. Proin imperdiet est eu pharetra commodo. Integer ac

tempor ipsum. Vestibulum facilisis pulvinar ex, ut dignissim mauris congue tempus.

Nullam ullamcorper libero quis mi elementum, vulputate gravida velit faucibus. Nam euismod nibh sit amet nunc pulvinar efficitur. Phasellus facilisis enim tellus, ac sollicitudin lorem semper consectetur. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos himenaeos. Aenean vulputate ipsum vitae est vulputate volutpat. Maecenas scelerisque elementum tincidunt. Cras ultricies hendrerit gravida. Nullam ac orci justo. Sed blandit est sit amet neque viverra, et tristique urna dapibus. Donec at ex eu mauris mollis venenatis et vitae dolor.

1.1.1. Skirsnis

1.1.1.1. Straipsnis

1.1.2. Skirsnis

2. Skyrius

2.1. Poskyris

2.2. Poskyris

Rezultatai ir išvados

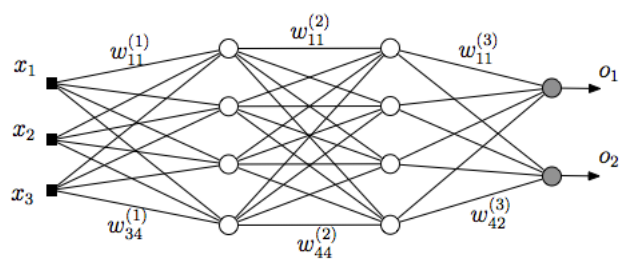
Rezultatų ir išvadų dalyje turi būti aiškiai išdėstomi pagrindiniai darbo rezultatai (kažkas išanalizuota, kažkas sukurta, kažkas įdiegta) ir pateikiamos išvados (daromi nagrinėtų problemų sprendimo metodų palyginimai, teikiamos rekomendacijos, akcentuojamos naujovės).

Santrumpos

Sąvokų apibrėžimai ir santrumpų sąrašas sudaromas tada, kai darbo tekste vartojami specialūs paaiškinimo reikalaujantys terminai ir rečiau sutinkamos santrumpos.

Priedas nr. 1

Neuroninio tinklo struktūra



1 pav. Paveikslėlio pavyzdys

Priedas nr. 2

Eksperimentinio palyginimo rezultatai

1 lentelė. Lentelės pavyzdys

Algoritmas	\bar{x}	σ^2
Algoritmas A	1.6335	0.5584
Algoritmas B	1.7395	0.5647