

Lodz University of Technology
Faculty of Technical Physics, Information Technology and
Applied Mathematics

Piotr Kocik

Student no. 217848

**JavaScript language for developing
language-uniform web applications on
the example of e-commerce
applications with payments**

**Bachelor's thesis
in INFORMATION TECHNOLOGY**

Supervisor:
dr inż. Jędrzej Mońko

Lodz, May 2017

Abstract

Modern web development landscape changes very rapidly, correspondingly with the growing demand for Internet applications. In recent years, a plethora of technologies and frameworks has been released, what may cause a lot of confusion in developers looking for an efficient, seamless and productive way to create an application. Furthermore, the front-end and back-end division requires separate teams of programmers knowing different, specific languages. However, thanks to Node.js runtime environment, it has become possible to use JavaScript language not just for adding interactivity to the website, but also to create a server that is able to run back end code in this language as well. The objective of this thesis is to create an e-commerce application using a set of JavaScript frameworks to prove that it is possible to quickly and efficiently create a fully-functioning Internet service using single language, therefore eliminating context-switching and requiring developers' proficiency only in one.

Keywords

JavaScript, React, Node.js, Express.js, MongoDB, web development, front-end, back-end, full-stack, payments, Stripe, e-commerce

Thesis domain (Socrates-Erasmus subject area codes)

???

Subject classification

???

Tytuł pracy w języku polskim

???

Contents

1. Introduction	5
1.1. Description of the problem	5
1.2. The purpose of the thesis project	5
1.3. Composition of the thesis	5
1.4. Blabalizator różnicowy	5
2. Wcześniejsze implementacje blabalizatora różnicowego	7
2.1. Podejście wprost	7
2.2. Metody wykorzystujące teorię Głombaskiego	7
2.3. Metody wykorzystujące własności fetorów σ	7
3. Teoria fetorów σ-ρ	9
4. Dokumentacja użytkowa i opis implementacji	11
5. Podsumowanie	13
5.1. Perspektywy wykorzystania w przemyśle	13
A. Główna pętla programu zapisana w języku TōFoo	15
B. Przykładowe dane wejściowe algorytmu	17
C. Przykładowe wyniki blabalizy (ze współczynnikami σ-ρ)	19
Bibliografia	21

Blabalizator różnicowy jest podstawowym narzędziem blabalii fetorycznej. Dlatego naukowcy z całego świata prześcigają się w próbach efektywnej implementacji. Opracowana przez prof. Fifaka teoria fetorów σ - ρ otwiera w tej dziedzinie nowe możliwości. Wykorzystujemy je w niniejszej pracy.

Przystępne wprowadzenie do blabalii fetorycznej można znaleźć w pracy Fifaka i Gryzogrzechotalskiego [ffgg]. Dlatego w niniejszym tekście ograniczymy się do przypomnienia pojęć podstawowych.

Praca składa się z pięciu rozdziałów i dodatków. W rozdziale ?? przypomniano podstawowe pojęcia blabalii fetorycznej. Dotychczasowe próby implementacji blabalizatora różnicowego zestawiono w rozdziale 2. Rozdział 3 przedstawia teorię Fifaka i wyjaśnia sposób jej wykorzystania w implementacji blabalizatora. W rozdziale 4 przedstawiono algorytm blabalizy i realizujący go program komputerowy. Ostatni rozdział zawiera przemyślenia dotyczące możliwego wpływu dostępności efektywnej blabalizy numerycznej na rozwój blabalii

fetorycznej. W dodatkach umieszczono najciekawszy fragment programu, przykładowe dane i wyniki działania programu.

Chapter 1

Introduction

Nowadays, the world of programming is developing very rapidly. It is quite a task to develop an application in a way that would be maintainable in the near future and simultaneously require relatively low amount of knowledge in order to simplify the development process. This paper will present that such thing is possible by using an example of an e-commerce application.

1.1. Description of the problem

In the ever-changing landscape of web development, it is hard to keep up with the new technologies that keep popping up constantly. New frameworks appear all the time, JavaScript gets new edition yearly since 2015. Such situation may cause a lot of confusion when it comes to choosing a relatively easy, maintainable and swift way to develop an application. Since the rise of World Wide Web in 1989, the Internet has taken by storm almost entire human civilization. A plethora of human activity domains have moved to the Web, most notably shopping (of which this thesis uses as an example for proposing a solution), as well as education, administration or even dating. It opened the new possibilities for remote work, which is very significant especially in the world ravaged by SARS-CoV-2 pandemic. People are using Internet to connect with each other, share and discuss ideas, organize into political movements, share their life stories on social media, to name a few possibilities that the Web provides. The extremely rapid expansion the World Wide Web created an enormous amount of demand for web programmers and webmasters. In the 1990s, when the Internet was at the verge of entering the global consciousness, web development workflow was relatively easy and uncomplicated [vrk]. However, over the course of the next three decades, there has been an enormous increase in the demand for scalable, advanced and multiplatform applications, as the amount of Internet users has been growing exponentially and mobile devices has come into picture.

1.2. The purpose of the thesis project

1.3. Composition of the thesis

1.4. Blabalizator różnicowy

Teoretycy blabalii (zob. np. pracę [grglo]) zadowolają się niekonstruktywnym opisem natury fetorów.

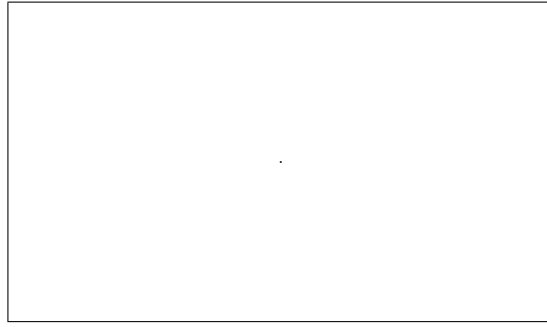


Figure 1.1: Artystyczna wizja blaba w obrazie węgierskiego artysty Josipa A. Rozkoszy pt. „Blaba”

Podstawowym narzędziem blabalii empirycznej jest blabalizator różnicowy. Przyrząd ten pozwala w sposób przybliżony uzyskać współczynniki rozkładu Głombaskiego dla fetorów bazowych i harmoniczných. Praktyczne znaczenie tego procesu jest oczywiste: korzystając z reperkusatywności pozwala on przejść do przestrzeni Λ^∇ , a tym samym znaleźć retroizotonalne współczynniki semi-quasi-celibatu dla klatek Rozkoszy (zob. [JR]).

Klasyczne algorytmy dla blabalizatora różnicowego wykorzystują:

1. dualizm falowo-korpuskularny, a w szczególności
 - (a) korpuskularną naturę fetorów,
 - (b) falową naturę blaba,
 - (c) falowo-korpuskularną naturę gryzmołów;
2. postępującą gryzmolizację poszczególnych dziedzin nauki, w szczególności badań systemowych i rozcieńczonych;
3. dynamizm fazowy stetryczenia parajonizacyjnego;
4. wreszcie tradycyjne opozycje:
 - duch — bakteria,
 - mieć — chcieć,
 - myśl — owsianka,
 - parafina — durszlak¹,
 - logos — termos

z właściwym im przedziwym dynamizmem.

¹Więcej o tym przypadku — patrz prace Gryzybór-Głombaskiego i innych teoretyków nurtu teoretyczno-praktycznego badań w Instytucie Podstawowych Problemów Blabalii w Fifie.

Chapter 2

Wcześniejsze implementacje blabalizatora różnicowego

2.1. Podejście wprost

Najprostszym sposobem wykonania blabalizy jest siłowe przeszukanie całej przestrzeni rozwiązań. Jednak, jak łatwo wyliczyć, rozmiar przestrzeni rozwiązań rośnie wykładniczo z liczbą fektorów bazowych. Tak więc przegląd wszystkich rozwiązań sprawdza się jedynie dla bardzo prostych przestrzeni lamblialnych. Oznacza to, że taka metoda ma niewielkie znaczenie praktyczne — w typowym przypadku z życia trzeba rozważać przestrzenie lamblialne wymiaru rzędu 1000.

W literaturze można znaleźć kilka prób opracowania heurystyk dla problemu blabalizy (por. [heu]). Korzystając z heurystyk daje się z pewnym trudem dokonać blabalizy w przestrzeni o np. 500 fektorach bazowych. Należy jednak pamiętać, że heurystyka nie daje gwarancji znalezienia najlepszego rozwiązania. Fifak w pracy [ff-sr] podaje, jak dla dowolnie zadanej funkcji oceniającej skonstruować dane, dla których rozwiązanie wygenerowane przez algorytm heurystyczny jest dowolnie odległe od rzeczywistego.

2.2. Metody wykorzystujące teorię Głombaskiego

Teoria Głombaskiego (zob. [grglo]) dostarcza eleganckiego narzędzia opisu przejścia do przestrzeni Λ^∇ . Wystarczy mianowicie przedstawić fetyory bazowe wyjściowej przestrzeni lamblialnej w nieskończonej bazie tak zwanych wyższych aromatów. (Formalną definicję tego pojęcia przedstawię w rozdziale poświęconym teorii Fifaka). Podstawową cechą wyższych aromatów jest ulotność. To zaś oznacza, że odpowiednio dobierając współczynniki przejścia do przestrzeni wyższych aromatów można zagwarantować dowolną z góry zadaną dokładność przybliżonego rozwiązania problemu blabalizy.

Oczywiście ze względu na nieskończony wymiar przestrzeni wyższych aromatów koszt poszukiwania współczynników blabalizy jest liniowy ze względu na wymiar wyjściowej przestrzeni lamblialnej.

2.3. Metody wykorzystujące własności fektorów σ

Najchętniej wykorzystywaną przestrzenią wyższych aromatów jest przestrzeń fektorów σ . Fetyory σ dają szczególnie prostą bazę podprzestrzeni widłowej. Wiąże się to z faktem, że w tym przypadku fetyory harmoniczne wyższych rzędów są pomijalne (rzędu 2^{-t^3} , gdzie t jest wymiarem wyjściowej przestrzeni lamblialnej).

Niestety z fektorami σ wiąże się też przykre ograniczenie: można wykazać (zob. [ff-sr]), że dla dowolnie dobranej bazy w podprzestrzeni widłowej istnieje ograniczenie dolne w metryce sierpa na odległość rzutu dokładnego rozwiązania problemu blabalizy na podprzestrzeń widłową. Ponieważ rzut ten stanowi najlepsze przybliżone rozwiązanie, jakie można osiągnąć nie naruszając aksjomatu reperkusatywności, więc istnieje pewien nieprzekraczalny próg dokładności dla blabalizy wykonanej przez przejście do przestrzeni fektorów σ . Wartość retroinicjalną tego progu nazywa się *reziduum blabicznym*.

Chapter 3

Teoria fetorów σ - ρ

Głównym odkryciem Fifaka jest, że fetor suprakowariantny może gryzmolizować dowolny ideał w podprzestrzeni widłowej przestrzeni lamblialnej funkcji Rozkoszy.

Udowodnienie tego faktu wymagało wykorzystania twierdzeń pochodzących z kilku niezależnych teorii matematycznych (zob. na przykład: [russell; spyrpt; JR; beaman; hopp; srinis]). Jednym z filarów dowodu jest teoria odwzorowań owalnych Leukocyta (zob. [leuk]).

Znaczenie twierdzenia Fifaka dla problemu blabalizy polega na tym, że znając retroizotonalne współczynniki dla klatek Rozkoszy można przeprowadzić fetory bazowe na dwie nieskończone bazy fetorów σ w przestrzeni K_7 i fetorów ρ w odpowiedniej quasi-quasi-przestrzeni równoległej (zob. [hopp]). Zasadnicza różnica w stosunku do innych metod blabalizy polega na tym, że przedstawienie to jest dokładne.

Chapter 4

Dokumentacja użytkowa i opis implementacji

Program przygotowany dla systemu operacyjnego M\$ Windows uruchamia się energicznym dwumłaskiem na jego ikoncie w folderze `\\FIDO\F00\BLABA`. Następnie kolistym ruchem ręki należy naprowadzić kursor na menu **Blabaliza** i uaktywnić pozycję **Otwórz plik**. Po wybraniu pliku i zatwierdzeniu wyboru przyciskiem **OK** rozpocznie się proces blabalizy. Wyniki zostaną zapisane w pliku o nazwie `99-1a.tx.43` w bieżącym folderze.

Chapter 5

Podsumowanie

W pracy przedstawiono pierwszą efektywną implementację blabalizatora różnicowego. Umiejętność wykonania blabalizy numerycznej dla danych „z życia” stanowi dla blabalii fetorycznej podobny przełom, jak dla innych dziedzin wiedzy stanowiło ogłoszenie teorii Mikołaja Kopernika i Gryzybór Głombaskiego. Z pewnością w rozpoczynającym się XXI wieku będziemy obserwować rozkwit blabalii fetorycznej.

Trudno przewidzieć wszystkie nowe możliwości, ale te co bardziej oczywiste można wskazać już teraz. Są to:

- degryzmolizacja wieńców telecentrycznych,
- realizacja zimnej reakcji lambliarnej,
- loty celulityczne,
- dokładne obliczenie wieku Wszechświata.

5.1. Perspektywy wykorzystania w przemyśle

Ze względu na znaczenie strategiczne wyników pracy ten punkt uległ utajnieniu.

Appendix A

Główna pętla programu zapisana w języku TōFoo

```
[[foo]{,}[[a3,((([,),{[[]]])),
  [1; [{,13},[[[11],11],231]]].
  [13;[!xz]].
  [42;[{,x},[[2],{'a'},14]]].
  [br;[XQ*10]].
), 2q, for, [1,]2, [..]. [7]{x}], [(((, [[1]{123},},,;.112]],
  else 42;
  . 'b'.. '9', [[13141],{13414}], 11),
[1; [[134,sigma],22]].
[2; [[rho,-],11]].
)[14].
), {1234}],. [map [cc], 1, 22]. [rho x 1]. {22; [22]},
  dd.
[11; sigma].
  ss.4.c.q.42.b.ll.ls.chmod.aux.rm.foo;
[112.34; rho];
  001110101010101010101010101010101011111010010
[22%f4].
cq. rep. else 7;
]. hlt
```


Appendix B

Przykładowe dane wejściowe algorytmu

α	β	γ
901384	13784	1341
68746546	13498	09165
918324719	1789	1310
9089	91032874	1873
1	9187	19032874193
90143	01938	0193284
309132	-1349	-149089088
0202122	1234132	918324098
11234	-109234	1934

Appendix C

Przykładowe wyniki blabalizy (ze współczynnikami σ - ρ)

	Współczynniki Głombaskiego	ρ	σ	σ - ρ
γ_0	1,331	2,01	13,42	0,01
γ_1	1,331	113,01	13,42	0,01
γ_2	1,332	0,01	13,42	0,01
γ_3	1,331	51,01	13,42	0,01
γ_4	1,332	3165,01	13,42	0,01
γ_5	1,331	1,01	13,42	0,01
γ_6	1,330	0,01	13,42	0,01
γ_7	1,331	16435,01	13,42	0,01
γ_8	1,332	865336,01	13,42	0,01
γ_9	1,331	34,01	13,42	0,01
γ_{10}	1,332	7891432,01	13,42	0,01
γ_{11}	1,331	8913,01	13,42	0,01
γ_{12}	1,331	13,01	13,42	0,01
γ_{13}	1,334	789,01	13,42	0,01
γ_{14}	1,331	4897453,01	13,42	0,01
γ_{15}	1,329	783591,01	13,42	0,01

Bibliography

- [Bea65] Juliusz Beaman, *Morbidity of the Jolly function*, *Mathematica Absurdica*, 117 (1965) 338–9.
- [Blar16] Elizjusz Blarbarucki, *O pewnych aspektach pewnych aspektów*, *Astrolog Polski*, Zeszyt 16, Warszawa 1916.
- [Fif00] Filigran Fifak, Gizbert Gryzogrzechotalski, *O blabalii fetorycznej*, *Materiały Konferencji Euroblabal* 2000.
- [Fif01] Filigran Fifak, *O fetorach σ - ρ* , *Acta Fetorica*, 2001.
- [Głomb04] Gryzybór Głombaski, *Parazytonikacja blabiczna fetorów — nowa teoria wszyskiego*, Warszawa 1904.
- [Hopp96] Claude Hopper, *On some Π -hedral surfaces in quasi-quasi space*, *Omnius University Press*, 1996.
- [Leuk00] Lechosław Leukocyt, *Oval mappings ab ovo*, *Materiały Białostockiej Konferencji Hodowców Drobiu*, 2000.
- [Rozk93] Josip A. Rozkosza, *O pewnych własnościach pewnych funkcji*, *Północnopomorski Dziennik Matematyczny* 63491 (1993).
- [Spy59] Mrowclaw Spyrpt, *A matrix is a matrix is a matrix*, *Mat. Zburp.*, 91 (1959) 28–35.
- [Sri64] Rajagopalachari Sriniswamiramanathan, *Some expansions on the Flausgloten Theorem on locally congested latches*, *J. Math. Soc.*, North Bombay, 13 (1964) 72–6.
- [Whi25] Alfred N. Whitehead, Bertrand Russell, *Principia Mathematica*, Cambridge University Press, 1925.
- [Zen69] Zenon Zenon, *Użyteczne heurystyki w blabalizie*, *Młody Technik*, nr 11, 1969.