



**BERGISCHE
UNIVERSITÄT
WUPPERTAL**

Fakultät für Elektrotechnik,
Informationstechnik und Medientechnik

Chair of Mathematics and Informatics

Master-Thesis

Accelerating the computation of the matrix sign function

Jay Karippacheril Jacob
2130800

Computer Simulation in Science
Computational Fluid Mechanics

Wuppertal, den 03. December 2024

Betreuer	Vorname Nachname M.Sc.
Erstgutachter	Prof. Dr. Andreas Frommer
Zweitgutachter	Dr. Gustavo Alonso Ramirez Hidalgo



Bachelor Thesis

KANDIDAT
MATRIKELNUMMER
STUDIENGANG
STUDIENRICHTUNG
BETREUER

Max Mustermann
123456
Informationstechnologie
IS
Vorname Name

THEMA

Entwurf und Entwicklung eines Lorem-Ipsum-Generators

AUFGABENSTELLUNG

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Integer libero erat, tincidunt quis molestie nec, ultrices nec felis. Cras tincidunt tempor sapien ac cursus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Nunc eu magna ut sem condimentum posuere. Nulla ullamcorper sapien et sem placerat in blandit libero tempor. Pellentesque non justo in arcu porta lacinia non eget massa. Integer vel lectus sed ipsum sagittis mollis. Cras congue, orci et suscipit tristique, enim metus congue ante, et adipiscing neque justo eget mi. Aliquam ut ligula tortor, eu commodo ante. Nam faucibus lorem ultricies metus suscipit cursus. Maecenas adipiscing convallis felis, mattis sollicitudin sapien aliquam eget. Vivamus cursus mattis massa id scelerisque. Quisque dolor tellus, bibendum in adipiscing in, imperdiet vel augue. Fusce posuere lacus vel neque molestie in congue leo ultrices.

Wuppertal, den

.....
(Unterschrift des Betreuers)

ERSTGUTACHTER : Prof. Dr.-Ing.
ZWEITGUTACHTER : Prof. Dr.-Ing.

Prüfungsamt Kennziffer :
Ausgabedatum :
Abgabedatum und Signum :

.....
(Unterschrift)

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich, dass ich die Arbeit selbstständig verfasst, keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie Zitate kenntlich gemacht habe.

Wuppertal, den 03. December 2024

(Unterschrift)

Einverständniserklärung

Ich bin damit einverstanden, dass meine Abschlussarbeit wissenschaftlich interessierten Personen oder Institutionen zur Verfügung gestellt werden kann. Korrektur- oder Bewertungshinweise in meiner Arbeit dürfen nicht zitiert werden.

Wuppertal, den 03. December 2024

(Unterschrift)

Kurzfassung

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

Der Text der Kurzfassung wird hier eingetragen.

Abstract

Hello, here is some text without a meaning. This text should show what a printed text will look like at this place. If you read this text, you will get no information. Really? Is there no information? Is there a difference between this text and some nonsense like “Huardest gefburn”? Kjift – not at all! A blind text like this gives you information about the selected font, how the letters are written and an impression of the look. This text should contain all letters of the alphabet and it should be written in of the original language. There is no need for special content, but the length of words should match the language.

The english version.

Contents

List of Figures	1
List of Sourcecodes	1
List of Tables	1
Glossary	1
Bibliography	1
Further Reading	1

List of Figures

List of Sourcecodes

List of Tables

Glossary

Rekursion

see Rekursion

Further Reading

- [ARM10] ARM (Hrsg.) *AMBA® 4 AXI4-Stream Protocol. Specification*. Version 1.0. ARM IHI 0051A. Cambridge, 2010.
- [ARM13a] ARM (Hrsg.) *AMBA® AXI™ and ACE™ Protocol Specification. AXI3™, AXI4™, and AXI4-Lite™ ACE and ACE-Lite™*. Version Rev.E. ARM IHI 0022E. Cambridge, 2013.
- [ARM13b] ARM (Hrsg.) *NEON™. Programmer's Guide*. Version 1.0. ARM DEN 0018A. Cambridge, 2013.
- [Ana10] Analog Devices (Hrsg.) *ADAU 1761. SigmaDSP Stereo, Low Power, 96 kHz, 24-Bit Audio Codec with Integrated PLL*. Datenblatt. Version C. Norwood, MA, 2010.

-
- [GP06] Garrault, Philippe and Philofsky, Brian. *WP257 HDL Coding Practices to Accelerate Design Performance*. Version 1.1. Xilinx (Hrsg.) San Jose, CA, Jan. 2006.
- [HRS02] Heinzel, G.; Rüdiger, A., and Schilling, R. *Spectrum and spectral density estimation by the Discrete Fourier transform (DFT), including a comprehensive list of window functions and some new flat-top windows*. Paper. Hannover: Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut) Teilinstitut Hannover, Feb. 2002.
- [IEE08] IEEE (Hrsg.) *IEEE Standard for Floating-Point Arithmetic. IEEE 754-2008*. New York: IEEE, Aug. 2008.
- [Kos05] Kostek, Bożena. *Perception-Based Data Processing in Acoustics. Applications to Music Information Retrieval and Psychology of Hearing*. Berlin Heidelberg: Springer Verlag, 2005. ISBN: 3-540-25729-2.
- [Phi96] Philips Semiconductors (Hrsg.) *I²S bus specification*. Amsterdam, June 1996.
- [Smi97] Smith, Steven W. *The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing*. 1st ed. San Diego, CA: California Technical Publishing, 1997. ISBN: 978-0966017632.
- [Xil11] Xilinx (Hrsg.) *UG761 AXI Reference Guide*. Version 13.1. San Jose, CA, Mar. 2011.
- [Xil15] Xilinx (Hrsg.) *PG021 AXI DMA v7.1. LogiCORE IP Product Guide*. Version 7.1. San Jose, CA, Nov. 2015.