

Imię i nazwisko autora rozprawy	Dániel Németh
Rok urodzenia autora rozprawy	1992.01.03.
Imię i nazwisko promotora rozprawy	Jakub Gizbert-Studnicki
Wydział	Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej
Instytut/ Katedra	Instytut Fizyki Teoretycznej
Dziedzina wg klasyfikacji KBN	Nauki fizyczne
Nadawany tytuł	Doktor

Tytuł rozprawy w języku polskim	Badanie zjawisk krytycznych w modelu Kauzalnych Dynamicznych Triangulacji na torusie
Słowa kluczowe (maksymalnie 5)	CDT, kwantowa grawitacja, metody Monte Carlo, zjawiska krytyczne
Streszczenie rozprawy (maksymalnie 1 400 znaków)	<p>Niniejszy dokument zawiera moje publikacje i wyniki oparte na badaniach prowadzonych jako członek grupy Causal Dynamical Triangulations (CDT) na Uniwersytecie Jagiellońskim podczas studiów doktoranckich. Obszarem moich badań był czterowymiarowy model CDT, który stanowi sieciową regularyzację teorii kwantowej grawitacji, opartą na formalizmach rachunku Regge i całek po trajektoriach Feynmana. Ze względu na złożoność matematyczną, rozwiązania analityczne tego modelu istnieją tylko w dwóch wymiarach. Czterowymiarowa teoria jest analizowana przez symulacje numeryczne.</p> <p>Wcześniejsze odkrycia obejmują dynamicznie pojawiające się kwantowe wszechświaty de Sittera z emergentnymi właściwościami czterowymiarowymi, zależne od skali wymiary spektralne oraz skomplikowaną strukturę fazową, w której istnieją przejścia fazowe pierwszego i wyższego rzędu.</p> <p>Dokument zawiera opis natury nie analizowanych dotychczas przejść fazowych, nowych sposobów analizy triangulacji oraz wpływu klasycznych i dynamicznych (kwantowych) pól skalarnych w czterowymiarowym CDT o toroidalnej topologii przestrzennej. Głównymi wynikami rozprawy jest sześć publikacji załączonych w ostatnim rozdziale. Dokument ten ma na celu wprowadzenie do CDT i stanowi przewodnik po artykułach składających się na rozprawę doktorską.</p>

Tytuł rozprawy w języku pracy *	Studies of Critical Phenomena in Causal Dynamical
---------------------------------	---

	Triangulations on a Torus
Słowa kluczowe (maksymalnie 5)	CDT, quantum gravity, Monte Carlo methods, critical phenomena
Streszczenie rozprawy (maksymalnie 1 400 znaków)	<p>This document contains my publications and results based on research done as a member of the Causal Dynamical Triangulations (CDT) group at the Jagiellonian University during my PhD studies. The field of my research was the four-dimensional CDT, which is a lattice regularization of the theory of quantum gravity, based on the formalisms of Regge Calculus and Feynman path integrals. Due to mathematical complexity, analytical solutions to the model exist only in two dimensions. The four-dimensional theory is analyzed by numerical simulations. Earlier discoveries include dynamically emergent quantum de Sitter universes with emergent four-dimensional properties, scale-dependent spectral dimensions and a complex phase structure in which first- and higher-order phase transitions exist.</p> <p>The document describes the nature of previously unanalyzed phase transitions, new ways to analyze triangulations, and the impact of classical and dynamical (quantum) scalar fields in the four-dimensional CDT with a toroidal spatial topology. The main results of the dissertation are the six publications attached in the last chapter. This document is intended as an introduction to CDT and serves as a guide to the papers comprising the doctoral thesis.</p>

Tytuł rozprawy w języku angielskim	Studies of Critical Phenomena in Causal Dynamical Triangulations on a Torus
Słowa kluczowe (maksymalnie 5)	CDT, quantum gravity, Monte Carlo methods, critical phenomena
Streszczenie rozprawy (maksymalnie 1 400 znaków)	<p>This document contains my publications and results based on research done as a member of the Causal Dynamical Triangulations (CDT) group at the Jagiellonian University during my PhD studies. The field of my research was the four-dimensional CDT, which is a lattice regularization of the theory of quantum gravity, based on the formalisms of Regge Calculus and Feynman path integrals. Due to mathematical complexity, analytical solutions to the model exist only in two dimensions. The four-dimensional theory is analyzed by numerical simulations. Earlier discoveries include dynamically emergent quantum de Sitter universes with emergent</p>

	<p>four-dimensional properties, scale-dependent spectral dimensions and a complex phase structure in which first- and higher-order phase transitions exist.</p> <p>The document describes the nature of previously unanalyzed phase transitions, new ways to analyze triangulations, and the impact of classical and dynamical (quantum) scalar fields in the four-dimensional CDT with a toroidal spatial topology. The main results of the dissertation are the six publications attached in the last chapter. This document is intended as an introduction to CDT and serves as a guide to the papers comprising the doctoral thesis.</p>
--	--

\* Jeżeli rozprawa jest napisana w języku polskim wystarczy wypełnić pierwszą rubrykę.