

Exact solution algorithm of $\pm J$ Ising model

Viacheslav Trukhin^{a,1}, Elisa Lobanova^{a,1}, Alexandr Anisich^{a,1}, Konstantin Nefedev^{a,1},

^a*Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russky Island, 10 Ajax Bay, 690922, the Russian Federation*

^b*Institute of Applied Mathematics, Far Eastern Branch, Russian Academy of Science, Vladivostok, Radio 7, 690041, the Russian Federation*

Abstract

Keywords: Ising model, GPU and CPU high performance calculations, spin ice, spin glass, statistical thermodynamics.

Email addresses: `trukhin.vo@dvfu.ru` (Viacheslav Trukhin), `lobanova.eal@dvfu.ru` (Elisa Lobanova), `anisich.ai@dvfu.ru` (Alexandr Anisich), `nefedev.kv@dvfu.ru` (Konstantin Nefedev)

Содержание

1 Введение	3
2 Благодарности	3

1. Введение

5 Задача решения больших графов полным перебором является с одной
стороны основной проблемой для математических моделей не приближен-
ное решение которых является критичным для прогнозирования и описа-
ния реальных событий и экспериментов, с другой стороны может служить
10 отличной мерой эффективности как аппаратного так и программного обес-
печения. Работа по оптимизации таких решений активно ведется [1].

В данной работе представлен алгоритм решения планарного графа, пред-
ставленного в виде плоской квадратной решетки Изинга с обменными инте-
гралами ± 1 (уточнение Эдвардса-Андерсена). В первой главе представлены
подробности этой модели.

15 Во второй главе рассматривается математический подход к решению,
его преимущества и недостатки.

Третья глава посвящена алгоритму.

2. Благодарности

Список литературы

- 20 [1] J. Romero, M. Bisson, M. Fatica, M. Bernaschi, High performance
implementations of the 2d ising model on gpus, Computer Physics
Communications 256 (2020) 107473.