

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра дискретной математики и алгоритмики

Аннотация к дипломной работе

**«Гамильтоновость графов с ограниченной локальной
структурой»**

Кукулянский Антон Федорович

Научный руководитель — кандидат физ.-мат. наук, доцент Орлович Ю. Л.

Минск, 2018

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 43 с., 37 рисунков, 7 источников.

ГАМИЛЬТОНОВОСТЬ ГРАФОВ, ГАМИЛЬТОНОВ ЦИКЛ, N_2 -ЛОКАЛЬНО СВЯЗНЫЕ ГРАФЫ, NP-ПОЛНОТА, ГРАФЫ ЦЕЛОЧИСЛЕННОЙ РЕШЕТКИ, ШЕСТИУГОЛЬНЫЕ РЕШЕТКИ.

Объект исследования – графы с ограниченной локальной структурой, а именно N_2 -локально связные графы и графы решетки.

Цель работы – исследовать сложность задачи гамильтонова цикла в классе N_2 -локально связных графов с максимальной степенью 3, исследовать сложность задачи гамильтонова цикла в классе N_2 -локально связных графов с максимальной степенью не менее 4, исследовать сложность задачи гамильтонова цикла в классе N_2 -локально связных графов целочисленной решетки.

Методы исследования – методы теории графов, полиномиальные сведения.

В ходе работы получены следующие новые *результаты*:

- 1) В классе N_2 -локально связных графов с максимальной степенью 3 задача гамильтонова цикла является полиномиально разрешимой, а весь этот класс описан в рамках данной работы.
- 2) В классе N_2 -локально связных графов с максимальной степенью не менее 4 задача является NP-полной.
- 3) В классе N_2 -локально связных графов целочисленной решетки задача является NP-полной.

Область применения – теория графов, гамильтоновость графов.

ABSTRACT

Graduate work, 43 p., 37 figures, 7 sources.

HAMILTONICITY OF GRAPHS, HAMILTONIAN CYCLE, N_2 -LOCALLY CONNECTED GRAPHS, NP-COMPLETENESS, GRAPH OF THE INTEGER LATTICE, HEXAGONAL LATTICE.

Object of research is graphs with limited local structure, namely N_2 -locally connected graphs and lattice graphs.

Purpose of research is to investigate the complexity of the Hamiltonian cycle problem in the class of N_2 -locally connected graphs with a maximum degree of 3, to investigate the complexity of the Hamiltonian cycle problem in the class of N_2 -locally connected graphs with a maximum degree of at least 4, to investigate the complexity of the Hamiltonian cycle problem in the class of N_2 -locally connected graphs of an integer lattice.

Research methods are methods of graph theory, polynomial reduction.

During the current research the following new results were obtained:

- 1) In the class of N_2 -locally connected graphs with maximum degree 3, the Hamiltonian cycle problem is solvable in polynomial-time, and this class is described in this paper.
- 2) In the class of N_2 -locally connected graphs with a maximum degree of at least 4, the problem is NP-complete.
- 3) In the class of N_2 -locally connected graphs of an integer lattice, the problem is NP-complete.

Applications – graph theory, hamiltonicity.

