**АНОТАЦІЯ**

Кваліфікаційна робота включає пояснювальну записку (50 с., 7 рис., 4 додатки).

Об’єкт розробки – програмна реалізація алгоритмів побудови симетричної системи модулів GL-моделі та її реберних функцій, програмна реалізація аналізу побудованої моделі на її ефективність та дійсність при певних значеннях стану процесорів.

Комп’ютерна програма дозволяє будувати реберні функції симетричної двоїстої GL-моделі при заданих параметрах модулів системи. Передбачена можливість проаналізувати роботу GL-моделі при певних станах процесорів, що представлені змінними у реберних функціях шляхом перевірки на зв’язність вихідних графів. В процесі розробки були використані наступні модулі (бібліотеки): math, multiprocessing, random. В якості мови програмування була обрана мова python.

В ході розробки:

* Проаналізовано алгоритми побудови реберних функцій двоїстої GL-моделі, алгоритм аналізу роботоздатності системи за відмови певних процесорів
* Сформульовані задачі програми та її реалізація
* Розроблена програма побудови симетричної двоїстої GL-моделі
* Розроблено програмний алгоритм перевірки стану системи за відмови певних процесорів (змінних у реберних функціях)
* Розроблено алгоритм розподілення задачі тестування моделі на 4 процеси та алгоритм контролювання роботи цих потоків
* Розроблено програмний інтерфейс користувача для введення параметрів модулів GL-моделі та для перевірки її роботоздатності за відмови певних процесорів, або за відмови випадкових процесорів

Використання цієї програми дозволить зменшити витрати часу на побудову GL-моделі такого вигляду та дозволить автоматизувати аналіз та проведення інших експериментів над нею.

Ключові слова:

ВІДМОВОСТІЙКІСТЬ, GL-МОДЕЛЬ, РЕБЕРНІ ФУНКЦІЇ, ГРАФИ

**ABSTRACT**

The qualification work includes an explanatory note (50 p., 7 pic., 4 applications).

The object of development is the software implementation of algorithms for building a symmetric system of GL-model models and its edge functions, the software implementation of the analysis of the built model for its effectiveness and validity at certain values ​​of the state of the processors.

The computer program allows you to build the edge functions of a symmetric dual GL-model with the given parameters of the system modules. It is possible to analyze the operation of the GL model under certain states of the processors represented by the variables in the edge functions by checking the connectivity of the output graphs. The following modules (libraries) were used in the development process: math, multiprocessing, random. Python was chosen as the programming language.

In the course of development:

* Algorithms for constructing the edge functions of the binary GL model, the algorithm for analyzing the performance of the system in case of failure of certain processors were analyzed
* Formulated tasks of the program and its implementation
* A program for building a symmetric binary GL-model was developed
* A software algorithm for checking the system status in case of failure of certain processors (variable in edge functions) has been developed
* An algorithm for dividing the task of model testing into 4 processes and an algorithm for controlling the operation of these flows has been developed
* A software user interface was developed for entering parameters of the GL-model modules and for checking its operability in case of failure of certain processors, or in case of failure of random processors

Using this program will reduce the time spent on building a GL-model of this type and will allow you to automate the analysis and conduct other experiments on it.

Key words:

FAILURE RESISTANCE, GL-MODEL, EDGE FUNCTIONS, GRAPHS