Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0407U002317

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 31-05-2007

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Левін Сергій Сергійович

2. Levin Sergiy Sergiyovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.05.02

Назва наукової спеціальності: Математичне моделювання та обчислювальні методи

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 18-05-2007

Спеціальність за освітою: 8.080403

Місце роботи здобувача: Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02066769

Місцезнаходження: Україна, 61070, м. Харків, вул. Чкалова, 17

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д64.062.01

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02066769

Місцезнаходження: Україна, 61070, м. Харків, вул. Чкалова, 17

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 28.25.23

Тема дисертації:

1. Імітаційна бінарна автоматна модель поведінки динамічних процесів з великою кількістю взаємодіючих об’єктів

2. Binary Automaton Model for Simulation of Behavior of Dynamic Processes with Large Quantity of Interacting Objects

Реферат/анотація:

1. Об'єктом дослідження є динамічні процеси з великою кількістю взаємодіючих об'єктів. Метою дослідження є підвищення продуктивності імітаційного моделювання динамічних процесів із великою кількістю взаємодіючих об'єктів на основі розробки ефективної дискретно-подійної моделі й обчислювального методу її реалізації. Проведені в роботі дослідження основані на методах теорії кінцевих автоматів, статистичної фізики, лінійної алгебри та обчислювальної геометрії, теорії графів, а також методах молекулярної газової динаміки. Результати комп'ютерного моделювання оцінені з використанням методів математичної статистики і теорії подібності, а підтвердження ефективності розробленого підходу здійснюється порівняльним аналізом результатів числових і натурних експериментів і результатів моделювання. Вперше одержано: бінарна автоматна модель (БА-модель), в якій об'єднання об'єктів

обмежене тільки бінарними зв'язками; обчислювальний метод реалізації БА-моделі; введенна класифікації подій на «дійсні» та «недійсні». Удосконалено: метод дискретно-подійного імітаційного моделювання газодинамічних течій; метод зведення реальних величин до модельних. Дістало подальшого розвитку методи побудови ліній потоку і ліній рівня при дослідженні газодинамічних течій, де шляхом використання ковзної вагової апроксимації отримано поліпшення сприйняття газодинамічних параметрів при візуалізації течій. Практичне значення отриманих результатів: у процесі практичної реалізації застосування БА-моделі й вдосконалених методів розроблені бібліотека шаблонів імітаційного моделювання, програмні комплекси імітаційного моделювання тривимірних газодинамічних течій. Вирішені практично важливі задачі моделювання тривимірних газодинамічних течій: передпускового стану стаціонарного плазмового двигуна СПД-20; поширення газопорошкової суміші при гасінні пожежі в обмеженому просторі тунеля.

2. The research subject is dynamic processes with large quantity of objects. The research purpose is increase of simulation productivity for dynamic processes with large quantity of interacting objects by developing new event-driven model and effective method of its realization. The investigations are based on the research methods of theory of finite automatons, statistical physics, linear algebra, computational geometry and methods of molecular dynamics. The results of computer simulation are validated with using methods of mathematical statistics and theory of similarity. The productivity of the approach developed is confirmed by comparison of results of computational and real experiments with results of experiments on the model. For the first time developed are the binary automaton model (BA-model) in which objects are united only by binary connections; computational method that realizes the BA-model; the events division into classes of “true” and “false” ones is introduced. Improved are the event-driven method for gas-dynamics flows simulation; method of conversion of real values to model ones. The methods for building the flow lines and level lines while researching the gas-dynamic flows are further developed. The practical importance of obtained results consists in development of the simulation modeling template library for practical realization of the BA-model and the software for gas-dynamic flows simulation. The following practically important problems of gas-dynamic flows simulation are solved: the pre-ignition state of stationary plasma engine SPD-20; the propagation of gas-powder fire-extinguishing mixture in the confined space of tunnel.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Чернишов Юрій Костянтинович

2. Chernyshev Yuriy Constantinovych

Кваліфікація: к.т.н., 05.07.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Дмитрієнко Валерій Дмитрович
2. Дмитрієнко Валерій Дмитрович

Кваліфікація: д.т.н., 05.13.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ніколаєв Олексій Георгійович
2. Ніколаєв Олексій Георгійович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.02.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Гайдачук Олександр Віталійович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Гайдачук Олександр Віталійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.