

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0217U006283

Державний реєстраційний номер: 0115U000996

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-03-2017

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розроблення теоретичних та експериментальних методів оцінювання і зменшення енергоспоживання, а також підвищення енергоефективності програмованих засобів. Розробка математичних моделей та методів інженерії зеленого ПЗ, метрик та алгоритмів для його оцінювання та оптимізації для різних моделей життєвого циклу. Розробка методів і технологій побудови та розроблення зеленого ПЗ, мобільних пристроїв, хмарних обчислень з урахуванням вимог до зручності, надійності, безпеки.

Початок етапу: 01.2016

Закінчення етапу: 12.2016

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02066769

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 057 315-10-56 , 057 315-11-311

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 325.460
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Наукові основи, методи та засоби зеленого комп'ютингу і комунікацій

Назва роботи англійською:

Scientific foundations, methods and means of green computing and communications

Реферат українською:

Розроблено комплекс методів створення систем на основі гібридних мобільних і Інтернет технологій, гіперконвергентних інфраструктур, систем моніторингу аварій з використанням мультикомунікативних засобів і Інтернету речей, що забезпечують баланс безпекових і енергетичних характеристик. Розроблено і досліджено комплекс марковських моделей і формальних методів аналізу безпеки енергокритичних систем, а також оцінювання готовності хмарних і IoT-систем з урахуванням енергорежимів, що забезпечує виконання вимог до енерго-споживання при максимізації показників готовності у перехідних і стаціонарних станах. Запропоновано принцип адаптивного управління процесом планування завдань в умовах автономної роботи мобільного пристрою, що заснований на трьох ключових складових: процедурах ідентифікації моделі акумулятора і профілю енергоспоживання, а також процедурі корекції розкладу з урахуванням поточних величин напруги й частоти. Розроблено метод параметричної ідентифікації моделі літій-іонного акумулятора на основі фільтрації Калмана, що дозволяє коригувати модель акумулятора по кожній новій вибірці вимірювань. Розроблено стохастичну модель комп'ютерної системи, яка, на відміну від відомих моделей, заснована на прихованій марковській моделі та враховує багаторівневі активності користувача, що дозволяє прогнозувати майбутній стан системи. Розроблений метод адаптивного керування енергоспоживанням персонального комп'ютера, який дозволяє досягти зниження енергетичних витрат персонального комп'ютера за умови збереження прийнятних для користувача показників комфортності використання персонального комп'ютера.

Реферат англійською:

The principles of technologically-oriented development of the tools for assessment and management of the software, which helps to minimize costs and reduce time to decision-making at different stages of the life cycle are supposed. The methods of the creating of the facilities for multiparameter dynamic IP cores, coding, small resource cryptography, that ensure compliance with the requirements for immunity and safety with minimal energy consumption, are developed. The methods of the systems creating based on hybrid mobile and Internet technologies, hyperconvergent infrastructures, accidents monitoring systems using tools and multicomunicative facilities and Internet of things, that provide a balance of the energy characteristics and characteristics of the safety, is developed. The principle of adaptive management process scheduling in a battery life of mobile devices, which is based on three key components: the procedures for identifying models of the battery, power profile and correction procedure schedules taking into account the current values of voltage and frequency. The method of parametric identification of models of lithium-ion battery-based filtering Cullman, that allows you to adjust the battery model for each new sample measurements, are developed. A stochastic model of the computer system, which, in contrast to the well-known models, based on the hidden Markov model and take into multi-level user activity, allowing to predict the future state of the system, is developed. A method for adaptive PC power management that allows for reducing the energy costs of a personal computer while maintaining the required performance for user comfort using a personal computer is developed.

Індекс УДК: 004.001;007, 004.415.2+004.052+004.056

Коди тематичних рубрик: 12.21.65.03

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:Харченко Вячеслав Сергійович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Методи розробки зелених алгоритмів та програм для вбудованих мікропроцесорних систем

Назва НТП англійською: Methods of development of the green algorithms and software for embedded microprocessor systems

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: D DL 30.02.1, D DL 32.10.0, E 40.10.2

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Запропоновані методи, які дозволяють формалізувати процеси створення алгоритмів та програмного забезпечення вбудованих мікропроцесорних систем. На базі цих методів створений програмно-апаратний лабораторний комплекс "MCU-based GreenCo Controller", до складу якого входить пристрій GreenCoController та програмне забезпечення із проведення вимірювань параметрів енергоспоживання програм. Цей лабораторний комплекс дозволяє: виконувати дослідження алгоритмів різної складності та вимірювати параметри енергоспоживання програм; досліджувати вплив рівней оптимізації при компіляції програмного забезпечення на енергоспоживання програм; досліджувати техніки оптимізації енергоспоживання програм.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: Результати впроваджені у 2016 році.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Підприємства енергосектору, АЕС, підприємства, які розробляють і впроваджують бортові системи для аерокосмічної галузі, медичне обладнання, автомобільні системи та мобільні пристрої

Перспективні ринки: Ринки Євросоюзу, де технології зеленого комп'ютингу і комунікацій динамічно розвиваються. Впровадження можливо, перш за все, у країнах, з університетами яких виконуються спільні проекти за програмами Horizon2020, TEMPUS та ін.

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Під час виконання НДР опубліковано: монографій - 2, статей у фахових виданнях та матеріалів конференцій - 22, навчальних посібників - 4, одержано 2 свідоцтва про реєстрацію авторського права на твір. Серед цих публікацій: 1. Kuznetsova Y.A. Green software engineering for visualization of controlling algorithms - X.: Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского "ХАИ", 2016. - 210 с. 2. Kharchenko, V. Resilience Assurance for Software-Based Space Systems with Online Patching: Two Cases [Text] / V. Kharchenko, Y. Ponochovnyi, A. Boyarchuk and E. Brezhnev // Dependability Engineering and Complex Systems / Series "Advances in Intelligent Systems and Computing", Vol. 470. W. Zamojski et al (edits), Springer International Publishing Switzerland, 2016. - pp. 267-278. 3. Тарасюк, О.М. Исследование и разработка энергоэффективных беспроводных сетей. Практикум: [Текст] / О.М. Тарасюк, А.В. Горбенко / Под ред. Харченко В.С. - X.: Нац. аэрокосм. ун-т им. Н.Е. Жуковского "Харьк. авиац. ин-т", 2016. - 96 с. 4. Харченко, В.С. Основы зеленой ИТ-инженерии. Моделирование облачных систем. Практикум: [Текст] / В.С. Харченко, А.В. Дрозд, Ю.Л. Поночовный, О.В. Яновская, М.Э. Яновский, А.Ю. Кривцов, О.В. Иванченко / Под ред. Харченко В.С. - X.: Нац. аэрокосм. ун-т им. Н.Е. Жуковского "ХАИ", 2016. - 168 с. 5. Туркин И.Б., Вдовитченко А.В. Модель активности пользователя в политике управления энергопитанием персонального компьютера // Радиоелектронні і комп'ютерні системи. - Харків: НАКУ "ХАИ". - 2016. - №5(79). - С. 160-164. 6. Туркин И.Б., Вдовитченко А.В. Экспериментальная оценка эффективности схем элек-тропитания персональных компьютеров учебного класса / И.Б. Туркин, А.В. Вдовитченко // Радиоелектронні і комп'ютерні системи. - Харків: НАКУ "ХАИ". - 2016. - №6(80). - С. 235-240. 7. Чуйков А.Я., Харченко В.С., Перепелицын А.Е. Выбор энергоэффективных FPGA: методика и инструментальное средство // Системи обробки інформації. - Харків: ХУПС. - 2016. - Вип. 2(139). - С. 83-88.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Кривцов Володимир Станиславович

Перелік осіб-виконавців

Бабешко Євген Васильович

(к. т. н.)

Брежнев Євген Віталійович

Бутенко Валентина Олегівна

Вдовітченко Олександр Валерійович

Волобуєва Ліна Олексіївна

(к. т. н., 05.13.06)

Горбенко Анатолій Вікторович

Дужий Вячеслав Ігорович

Кузнецова Юлія Анатоліївна

Куланов Віталій Олександрович

Лисенко Ігор Володимирович

Орехова Анастасія Олександрівна

Перепелицин Артем Євгенович

Соколова Євгенія Віталіївна

Туркін Ігор Борисович

(д. т. н.)

Узун Дмитро Дмитрович

Фурманов Олексій Аркадійович

Чуйков Ярослав Анатолійович

Шостак Анатолій Васильович

Яновська Ольга Володимірівна

Яновський Максим Едуардович

Відповідальний за підготовку

облікових документів

Телефон

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

