

МЕТОДИ САМОВІДНОВЛЕННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Волк М.О., Соробей Б.В., Самойлов І.А., Брестовицький Р.М., Хилько Д.О.
Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, Україна

У доповіді наведено результати дослідження проблеми забезпечення надійності критичних програмних систем шляхом впровадження механізмів самовідновлення [1]. Недоліками існуючих рішень є залежність від систем централізованого керування, низька швидкість відновлення, відсутність адаптації до нових нестандартних помилок, значні обчислювальні потужності.

Класичні дослідження в галузі програмної інженерії здебільшого зосереджені на процесі створення програмного забезпечення, тоді як питання його супроводження, обслуговування та подальшого розвитку залишаються менш дослідженими. Водночас у спільноті розробників зростає розуміння того, що програмне забезпечення має постійно змінюватися та вдосконалюватися відповідно до динамічних вимог користувачів. Це призвело до поширення ітеративних та еволюційних методів розробки, які поступово витісняють традиційні підходи, засновані на послідовному проектуванні, реалізації та тестуванні, характерні для «водоспадної» моделі [2]. Проте такі класичні методи не відповідають сучасним викликам, особливо у сфері критично важливих програмних систем або складних інформаційних платформ. Сучасні розподілені системи потребують гнучкого внесення змін у відповідь на зміну зовнішніх умов, внутрішніх характеристик або цільового призначення [3].

Метою роботи є підвищення стійкості критичних програмних систем шляхом розробки та застосування механізмів самовідновлення їхніх компонентів. Розроблено метод оцінювання надійності програмного забезпечення, заснований на аналізі його архітектури із застосуванням ланцюгів Маркова. Основний підхід передбачає виявлення ключових компонентів системи, що мають найбільший вплив на її стійкість, та впровадження для них механізмів самовідновлення. Експериментальні дослідження підтвердили, що використання запропонованої методики значно підвищує стійкість програмних систем до збоїв і відмов. Отримані результати можуть бути застосовані для створення високонадійного програмного забезпечення, призначеного для критично важливих галузей.

Список літератури

1. Волк М.О., Гора М.В., Лабазов В. Г., Міщенко А.В., Барсуков А.І., Голець В.В. Журналізація стану програм для самовідновлення паралельних програмних систем. Системи управління, навігації та зв'язку, 2023, випуск 2(72), с. 80-87. DOI: <https://doi.org/10.26906/SUNZ.2023.2.080>
2. Pesonen J. Software product roadmapping. School of Engineering Science. 2023. P. 10. DOI: 10.13140/RG.2.2.35599.87208.
3. Волк М.О., Гора М.В. Модифікований метод самовідновлення розподіленого програмного забезпечення в гетерогенних комп'ютерних системах. Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості. 2024. №1 (27). С. 5-17. DOI: <https://doi.org/10.30837/ITSSI.2024.27.005>