

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КСУ ТЕХНОЛОГІЧНИМ ПРОЦЕСОМ ВИГОТОВЛЕННЯ МІКРОПРОЦЕСОРІВ ЗАСОБАМИ JAVA

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В роботі проведено дослідження переваг використання технології Java та Java-fx. для розробки програмного забезпечення комп'ютерної системи управління технологічними процесами на прикладі системи управління технологічним процесом виготовлення мікропроцесорів. Було показано, що дана технологія завдяки уніфікованій моделі RIA для розробки десктопних, браузерних і мобільних додатків суттєво скорочує цикл розробки; забезпечує просту інтеграцію графіки, відео і анімації; властивість кросплатформенності дозволяє отримати більш широкий доступ до системи.

Ключові слова: мікропроцесори, cross-platform, RIA, уніфікована модель.

Abstract

The paper studied the advantages of Java technology and Java-fx. software development computer process control systems by the example process control system manufacturing microprocessors. It has been shown that this technology through unified model for developing RIA desktop, browser and mobile applications significantly reduces the development cycle; provides simple integration of graphics, video and animation; cross-platform compatibility feature allows you to get more access to the system.

Keywords: microprocessors, Cross-browser compatibility, RIA, unified model.

Вступ

Найважливішою умовою подальшого соціально-економічного розвитку України є стабільне зростання енергетики, що забезпечує роботу промисловості, транспорту і інших галузей господарства. Конкретні завдання науково-технічного прогресу в паливно-енергетичному, електротехнічному, машинобудівному і транспортному комплексах висувують в даний час на перше місце проблему забезпечення надійності, живучості і безаварійності складних технічних об'єктів і їх систем управління. Останніми роками у зв'язку з появою мікропроцесорів намітилася тенденція до їх широкого використання в даних комплексах. Виготовлення мікропроцесорів - це складний процес, який включає близько 300 процесів [1], тому постає потреба у їх якісному та надійному виготовленні, а підвищення ефективності технологічного процесу виготовлення мікропроцесорів, є актуальною задачею.

Результати досліджень

Удосконалення технологічного процесу виготовлення мікропроцесорів – це головний атрибут підвищення їхньої швидкодії та надійності, тому перехід на нові технологічні процеси з використанням сучасних КСУ є очевидним кроком. Програмне забезпечення (ПЗ) КСУ технологічним процесом виготовлення мікропроцесорів включає програмні підсистеми моніторингу технологічного процесу, аналізу та контролю параметрів процесу, базу даних та комплекс програм для обробки результатів контролю. Сучасне ПЗ КСУ повинно відповідати таким вимогам: зручний інтерфейс; можливість перегляду поточного стану параметрів процесу; налаштування параметрів процесу; безперервний контроль за станом технологічного об'єкту; визначення керуючого впливу. Для вирішення цих задач при проектуванні ПЗ КСУ ТП виникають певні труднощі: більшість технологій не є кросплатформенною; обранні технології не дозволяють розробити привабливого інтерфейсу; обмежена функціональність програмних засобів при розробці додатків. Тому в роботі досліджувалася переваги використання технології Java та Java-fx для розробки ПЗ КСУ. Дана

технологія має ряд переваг: представляє собою уніфіковану модель для розробки RIA для десктопних, браузерних і мобільних додатків; суттєво скорочує цикл розробки дизайну додатку; проста інтеграція графіки, відео і анімації; кросплатформенність; забезпечує можливість отримання більш широкого доступу до системи. Платформа Java дозволяє ефективно працювати з файловою системою, завдяки цьому інформація, яка надходить від давачів про стан технологічного об'єкта досить швидко зберігається у текстовому файлі та відображається на екрані монітору у вигляді графіка або діаграми. В даній роботі в підсистемі роботи з базою даних засобами технології суттєво збільшена швидкість виконання запитів через те, що програма не потребує підключення до серверних баз даних, що дозволило заощадити об'єми пам'яті. Також показано, що завдяки потужності платформи Java можна досить швидко та ефективно розробити привабливий та інтерпретабельний інтерфейс для ефективного управління технологічним процесом. В роботі доведено, що Java дозволила розробити ефективну систему контролю з пакетом правил про прийняття рішень по управлінню технологічним процесом з залежності від даних про стан ТП, які можуть не відповідати граничним значенням, з метою покращення стану ТП. Результати дослідження показали, що завантажувач Java суттєво зменшує використання пам'яті за рахунок вибіркового завантаження класів.

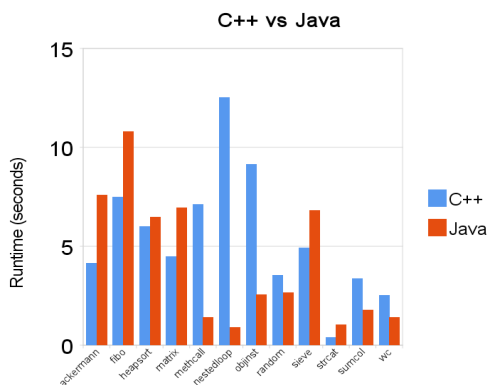


Рисунок 1 Результати порівняння технологій C++ та Java

Для порівняння в роботі розроблено тестові програми на мові C++ та Java. Досліджувалися переваги технології Java для програм різного функціонального призначення: інтерфейс, робота з текстовими файлами та базою даних, аналіз та контроль великих масивів результатів контролю в режимі реального часу. Результати дослідження (Рис. 1) показали, що технології Java дозволяють суттєво виграти в скороченні як часу проектування інтерфейсу та програм роботи з файловою системою так і швидкості обробки великих об'ємів даних (результатів контролю).

Висновки

Проведенні в роботі дослідження показали переваги технології Java в порівнянні з технологіями C++ як при проектуванні програмного забезпечення КСУ технологічними процесами для програм різного функціонального призначення: інтерфейс, робота з текстовими файлами та базою даних, аналіз та контроль даних, так і при обробці великих об'ємів даних, що отримані в процесі контролю параметрів технологічного процесу на прикладі багатоетапного технологічного процесу виготовлення мікропроцесорів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Антошина И.В. Микропроцесоры и микропроцесорные системы / И.В. Антошина, Ю.Т. Котов – М., 2005. – 432 с.

Микола Володимирович Петричко — студент групи ІАВ-146, факультет комп'ютерних систем і автоматики, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: petrichko96@mail.ru;

Науковий керівник: **Світлана Михайлівна Москвіна** — к.т.н., професор кафедри комп'ютерних систем управління, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, moskvina@ukr.net

Petrychko Mykola V. — Department of Computer Systems and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email : petrichko96@mail.ru;

Supervisor: **Moskvina Svitlana M.** — Ph.D, Professor of the Chair of Computer Control Systems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email : moskvina@ukr.net