

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМ ПРОЦЕСОМ ВИГОТОВЛЕННЯ ОПТИЧНИХ ЛІНЗ ЗАСОБАМИ .NET ТЕХНОЛОГІЇ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Проведено дослідження переваг використання .NET технологій для розробки програмного забезпечення комп'ютерної системи управління технологічними процесами на прикладі технологічного процесу виготовлення оптичних лінз. Було показано, що дана технологія може забезпечувати високу надійність роботи програмної систем, запропоновано приклад реалізації програмної системи засобами мови програмування C#.

Ключові слова: оптичні лінзи, промисловість, .NET технології, надійність, програмне забезпечення, форми, C#.

Abstract

Computer software for controlling process of manufacturing optical lenses that enables process control by various standardized parameters. It shows the advantages of .NET technology for ensuring reliable operation of the program. And also was proposed the implementation of this product in programming language C#.

Keywords: optical lens, industry, .NET technology, reliability, software, forms, C#.

Вступ

Як відомо, автоматизація на виробництві дозволяє значно підвищити продуктивність праці, скоротити частку робочих, зайнятих в різних сферах виробництва і цим самим зменшити людський фактор. Це надає змогу покращити якість продукції, що випускається. Якісне виготовлення оптичних лінз відіграє важливу роль для промисловості країни, саме тому ця галузь потребує пильного контролю якості виробництва, а сучасним комп'ютерним системам управління (КСУ) технологічними процесами потрібне сучасне швидкодіюче програмне забезпечення (ПЗ), побудоване з використанням сучасних інформаційних технологій. Дане дослідження було проведене саме з метою покращити результати вітчизняних виробників для подальшого зміцнення позицій країни на світовому ринку.

Результати дослідження

Технології .NET Framework на сьогоднішній день користуються нечуваною популярністю. Висока надійність та захищеність програм являється дуже актуальним питанням, адже при розв'язанні задач керування в автоматизованих системах неприпустимі збої у роботі програмного забезпечення. Об'єктно-орієнтована мова програмування C# в порівнянні з іншими сучасними засобами розробки ПЗ КСУ підтримує поліморфізм, пізні зв'язування з мовами з динамічною типізацією (Python, Ruby), з СОМ-об'єктами та з об'єктами зі зміною структурою (DOM); має статичну типізацію, захист не гірший ніж у Java та високу гнучкість і швидкодію C++. У загальномовному виконуючому середовищі (Common Language Runtime, CLR) в .NET Framework є власна модель безпечного виконання коду, незалежна від обмежень ОС, в якій вона працює. CLR реалізує політику, виходячи з того, звідки надходить код, а не з того, хто являється його користувачем. Ця модель захисту прав доступу до коду має більший сенс в сучасних умовах, оскільки чимала частина коду встановлюється через інтернет, і навіть довірених користувач не знає, який код дійсно безпечний, та все це реалізовано в просторі імен System.Security, який забезпечує високу захищеність ПЗ. Такий набір

переваг технології .NET Framework відповідає сучасним технологічним принципам промислового конструювання програмних систем, забезпечують високу ефективність процесу проектування та їх надійність.

В роботі засобами C# був створений дружній до користувача графічний інтерфейс для КСУ технологічним процесом виготовлення оптичних лінз, що дозволяє вирішувати задачі аналізу та контролю параметрів технологічного процесу. В процесі розробки було показано, що використання форм, не лише покращує зовнішній вигляд програми, а й спрощує та удосконалює процес написання коду. Інтерфейс викладено англійською мовою, що дозволяє програмі використовуватися на міжнародному рівні.

При розробці програмної системи були розв'язані задачі аналізу результатів контролю технологічного процесу, контролю отриманих даних і управління технологічним процесом за заданим набором правил. Як показали результати тестування та дослідження, програмне забезпечення має високу швидкодію, що є дуже важливим для задач такого класу; система управління базою даних дозволяє обробляти великі масиви отриманих даних у реальному часі. Результати аналізу даних та контролю їх значень користувач отримує у вигляді таблиці за допомогою розроблених функцій пошуку та фільтрування за заданими користувачем критеріями.

Результати дослідження, що проведені в роботі, підтвердили, що C# є зручним та надійним засобом для розробки сучасного програмного забезпечення комп'ютерних систем управління технологічними процесами. Вибір мови програмування повністю виправдав очікування щодо швидкодії та простоти в процесі проектування програми.

Висновки

Результати дослідження підтвердили, що використання .NET технологій забезпечує надійність і ефективність роботи програмного забезпечення, випереджаючи при цьому Java та C++.

Андрій Михайлович Генрі — студент групи 1АВ-146, факультет комп'ютерних систем і автоматики, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: imbalanceinbalance@gmail.com

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

Henri Andrii M. — Department of Computer Systems and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: imbalanceinbalance@gmail.com

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