

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний технологічний університет
Університет Інформатики і прикладних знань, м.Лодзь, Польща
Інститут комп'ютерної інженерії, автоматизації, робототехніки та
програмування ім.П.Н.Платонова

XXIV Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»

Матеріали конференції



Одеса

18-19 квітня 2024 р.

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXIV Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 18-19 квітня 2024 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2024 р. – 498 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

Збірник буде корисним як для фахівців і працівників фірм, зайнятих в області ІТ, так і для викладачів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямками і спеціальностями програмного забезпечення, обчислювальної техніки і автоматизованих систем, прикладної математики та обробки інформації, буде корисним професіоналам з комп'ютерного моделювання та розробки комп'ютерних ігор.

Результати досліджень у збірнику представляють собою своєрідний зріз сучасного стану справ в перерахованих галузях знань, який може допомогти як фахівцям, так і студентам університетів скласти загальну картину розвитку інформаційних технологій та пов'язаних з ними питань.

Наукові праці згруповані за напрямками роботи конференції та наведені в алфавітному порядку прізвищ авторів.

Матеріали (тези доповідей) друкуються в авторській редакції. Відповідальність за якість та зміст публікацій несе автор.

Матеріали подано українською та англійською мовами.

Науковий редактор збірника Котлик С.В.

ПРЕЗИДІЯ ТА ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

ГОЛОВА ПРЕЗИДІЇ

Єгоров Б.В., Президент ОНТУ, академік НААН України, д.т.н., професор

ЧЛЕНИ ПРЕЗИДІЇ

Іванченкова Л.В., Ректор Одеського національного технологічного університету, д.е.н., професор

Ольшевська О.В., Проректор з наукової роботи та міжнародних зв'язків ОНТУ, к.т.н., доцент

Даріуш Долива, уповноважений декана факультету Інформатики УІтаПЗ, м.Лодзь, д.математичн.наук, Польща

Ковалюк Т.В. - к.т.н., доц., Київський національний університет імені Тараса Шевченка

ГОЛОВА ОРГКОМІТЕТУ

Котлик С.В. – директор навчально-наукового інституту комп'ютерної інженерії, автоматизації, робототехніки та програмування ОНТУ, к.т.н., доц.

ЗАСТУПНИК ГОЛОВИ ОРГКОМІТЕТУ

Артеменко С.В. – завідувач кафедри КІ ОНТУ, д.т.н., проф.

ЧЛЕНИ ОРГКОМІТЕТУ

Хобін В.А. – д.т.н., професор кафедри АТПтаРС ОНТУ

Тарасенко В.П. – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»

Невлюдов І.Ш. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІТАМ ХНУРЕ

Мельник А.О. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”

Жуков І.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ.

ЗМІСТ

Список організацій, представники яких взяли участь у роботі конференції	18
Розділ 1: Математичне і комп'ютерне моделювання складних процесів	20
1. Analysis of searching methods for explosive objects using information technology and computer modeling. Сотник С.В., Придятько Д.Р. (Харківський національний університет радіоелектроніки)	20
2. Neural network approximation of odes and ODE systems. Fediaieva Y., Stehun A. (Odessa I.I.Mechnikov National University)	22
3. Comparative analysis of Nist, Diehard and Testu01 tests for assessment of statistical characteristics of generated sequences. Kikh M., Niemkova O. (Lviv Polytechnic National University)	24
4. Using models inspired by nature to control of complex processes. Munteanu S. (Technical University of Moldova)	26
5. Furniture modeling in 3DS MAX. R. Ismailova, Ainukatova A. (Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan)	29
6. Analysis of the impact of flash land structure on the forming quality of complex aircraft forgings. Zhang Xiang, Borysevych V. (Aerospace University “Kharkiv Aviation Institute”, Kharkiv, Ukraine)	31
7. Вплив збурень на процес диференціальної гри переслідування. Бардан А.О. (Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича)	33
8. Моделювання випробувального комплексу для дослідження ходової частини техніки та підготовки екіпажів з водіння. Веретенников І.М., Кот В.В. (Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”)	34
9. Ефективне автоматичне управління процесами сушіння зерна: інформаційна основа та її реалізація. Гапонюк І.О. (ТОВ «ЗАВОД ЕЛЕВАТОРНОГО ОБЛАДНАННЯ», м. Одеса)	36
10. Моделі системного аналізу. Голенко М. К., Кучер С. М. (Університет митної справи та фінансів)	38
11. Антиплоска задача теорії пружності для нескінченної смуги, що послаблена тріщиною. Зайцев М.Д., Журавльова З. Ю. (Одеський національний університет імені І. І. Мечникова)	40
12. Аналіз перспектив оптимізації бізнес-процесів через Cloud Networking. Крушельницька М. О., Сахарова С. В. (Одеський національний технологічний університет)	42
13. Використання програмних продуктів для технології бізнес-аналітики. Кузевич Є.В. (Вінницький торговельно-економічний інститут Державного торговельно-економічного університету)	43
14. Аналіз часу виконання та ефективності алгоритмів сортування для мови Python. Кучма Ю.В. (компанія GoIT)	45
15. Автоматизація оцінювання розміру програмного забезпечення на ранніх етапах роботи над проектом. Латанська Л.О., Макарова Л.М., Каіров В.О., Крамаренко А.С. (Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова)	46
16. Основи методу балансування навантаження в інфраструктурі як послугі (IAAS). Лисенко С.М., Гандзій Д.В. (Хмельницький національний університет)	48
17. Основи удосконаленого методу керування постачання ІТ-інфраструктур згідно з технологією Блокчейн. Лисенко С.М., Саух О.Е. (Хмельницький національний університет)	50
18. До питання моделювання магнітних аномалій. Макаренко Н.В., Крячок О.С. (Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України)	52
19. Напрямки моделювання у MATLAB. Мельник О.Ю. (Вінницький торговельно-економічний інститут Державного торговельно економічного університету)	54
20. Метод автоматизації завантаження та підготовки метеоданих для системи РОДОС.	55

suppliers and customers. Хошаба О.М., Луков В.А. (Вінницький національний технічний університет)	
31. Main directions of software development in the field of drone control.. Хошаба О.М., Майданюк А.В. (Вінницький національний технічний університет)	135
32. Well-known methods of analysis to increase the effectiveness of implementing cottage plots. Хошаба О.М., Мартиненко Р.І. (Вінницький національний технічний університет)	137
33. Methods of increasing the efficiency of using currency operations on the Forex market.. Хошаба О.М., Остапенко Я.А. (Вінницький національний технічний університет)	138
34. Comparative characteristics of break-even point determination models in economics and business analysis.. Хошаба О.М., Свентух А.О. (Вінницький національний технічний університет)	140
35. Overview of modern authentication methods for microcontrollers. Чура Н.Р., Чура Т.Р. (Національний університет "Львівська політехніка")	141
36. Дослідження методів контролю та корекції помилок інформації в комп'ютерних системах обробки даних, що функціонують в системі залишкових класів. Янко А.С., Сабельнікова П.С. (Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»)	143
Розділ 3: Нові інформаційні технології в освіті	145
1. Decision support system for planning admissions committees in higher education institutions. Melnic R. (Technical University of Moldova)	145
2. Efficient task management for academic projects: integrating modern methodologies. Pohorieltsev P.M., Smotrych A. J. (Одеський національний технологічний університет)	147
3. Identification and analysis of factors influencing the scheduling process in the distance learning environment in Ukraine. Sytnik O.O., Vdovitchenko O.V. (National Aerospace University "Kharkiv Aviation Institute")	149
4. Децентралізований тайм-менеджмент освітнього процесу в університеті. Баденко Д.В., Яланецький В.А. (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»)	151
5. Інтеграція інформаційних технологій у математичні проекти для підвищення зацікавленості учнів до STEM-освіти. Брюхович М.В. (Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди)	153
6. Веб-форум кафедри. Буряківський С.В., Свинчук О.В., Бандурка О.І. (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»)	154
7. Використання технологій віддаленого навчання для забезпечення вивчення вибіркового модулю з інформатики «Веб-технології» учнями загальноосвітніх навчальних закладів. Гавриленко Б.М., Дубич К.П. (Рівненський державний гуманітарний університет)	155
8. Розробка навчальної комп'ютерної програми «Англійська для програмістів». Гарбарчук І. С., Бабич С. М. (Рівненський державний гуманітарний університет)	156
9. Використання онлайн-курсів, платформ для дистанційного навчання та хмарних технологій в освіті. Гармаш К.О., Дивак В.В. (Державний торговельно-економічний університет)	158
10. Моделювання наочних матеріалів до навчальної дисципліни «Геометричне моделювання та методи візуалізації» у середовищі BLENDER. Голінський Ю.В. (Одеський? національний? технологічний? університет)	160
11. Використання інформаційних технологій в освітньому процесі здобувачів вищої освіти за змішаною формою навчання. Данилюк Н.М. (Національний університет "Острозька академія")	162
12. Методичні аспекти вивчення технологій Front-End розробки у курсі інформатики 10 – 11 класів. Корольов О.В. (Житомирський державний університет ім. Івана Франка)	164
13. Система моніторингу виконання завдань в навчально-виховному процесі кафедри. Котова А.А., Мангуплі Ю.Д., Свинчук О.В., Бандурка О.І. (Національний технічний	165

Conclusions. The work resulted in determining the most effective methods and strategies, which included using technical and fundamental analysis, risk management mechanisms, drawing up a trading plan, and studying the general provisions of charts and models.

UDK 687.016:004.9

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF BREAK-EVEN POINT DETERMINATION MODELS IN ECONOMICS AND BUSINESS ANALYSIS

A.SVENTUKH, O.KHOSHABA (pzmag2022@gmail.com)
Vinnitsia National Technical University

Annotation. The paper examines the comparative characteristics of economics and business analysis models to determine the break-even point. Considerable attention is paid to their peculiarities and the advantages and disadvantages of each method.

Formulation of the problem. Consider the comparative characteristics of economics and business analysis models to determine the break-even point. Determine the features of use, advantages, and disadvantages of common models.

Introduction. Methods and mathematical models in economics and business analysis are very relevant and important. Their scientific novelty is integrating various aspects of product manufacturing, production, logistics, and market behavior into a single optimized system. Such systems are necessary for informed decision-making in economics and business analysis.

Main part. Using a mathematical model of a linear function to determine the break-even point is a fairly common practice. Such a model can be compared to others used in economics and business analysis to understand financial relationships and make decisions. Below are some of these analogs.

The nonlinear optimization model is used to solve problems where the dependence between variables is not linear. These models can be applied to the analysis of the elasticity of demand and optimization of production processes, where scale effects or production limits introduce non-linearity into the relationship between costs and revenues. Unlike linear models, nonlinear models allow more accurate modeling of real business scenarios where the relationships between variables are not a simple proportion. However, nonlinear models are usually more complex to analyze and require specialized software.

Like the linear break-even model, marginal analysis optimizes financial performance. The difference is that it focuses on the marginal figures for each additional unit rather than the overall analysis of income and expenses.

The model for calculating the break-even point for a multi-product company is necessary for companies selling several types of products. Calculating the break-even point is complicated by considering different prices, costs, and margins for each product. Such a model uses aggregated indicators to analyze the company's overall break-even point. It also extends the concept of linear break-even analysis, considering the complexity of a multi-product portfolio. It allows a more flexible approach to assortment planning and pricing.

The "net present value" (NPV) and internal rate of return (IRR) models are used to estimate the benefits of investment projects, taking into account the time value of money. NPV calculates the net worth of future cash flows discounted to the present, while IRR determines the discount rate at which the project's NPV is zero.

Although these models are not directly used to calculate the break-even point, they help evaluate the financial attractiveness of projects and strategies regarding long-term returns and risks, complementing the break-even point analysis. Each of these models has unique applications and can be used in conjunction with the linear model to analyze business strategies and financial planning comprehensively.

Each model is used for specific purposes and has advantages and limitations. The choice of a specific model depends on the situation, the analysis's goals, and the data availability. The nonlinear optimization model is based on a mathematical method to find a function's maximum or minimum value in conditions where nonlinear equations express dependencies between variables or constraints on variables. The main point of using a nonlinear optimization model is the ability to effectively solve complex optimization problems that cannot be adequately represented or solved using linear models. The use of this model is as follows. Many real-world economic, engineering, financial, and management problems are nonlinear, with non-linear relationships between variables. Examples include scale effects and variability in costs or revenues from additional units of products or services. Therefore, this model allows you to find the best solution for maximizing profit, productivity, and efficiency or minimizing costs, losses, risks, etc. Also, nonlinear optimization allows for considering complex constraints expressed by nonlinear equations or inequalities, describing resource constraints, technological parameters, environmental norms, etc.

Nonlinear optimization provides ample opportunities for modeling complex relationships and determining optimal strategies in situations with high uncertainty and dynamic changes. Its application can significantly improve the quality of management decisions, providing a sound basis for choosing between different strategies or actions.

However, nonlinear optimization problems can be challenging, especially for large systems with many variables and constraints. Practical analysis and solutions often require specialized software. Using nonlinear optimization can significantly improve organizations' ability to adapt to complex environments, optimize resources, and strategically plan to achieve their goals.

Thus, the mathematical model of a linear function used to determine the break-even point is a powerful tool for decision-making in production, pricing, and financial planning. It allows companies to better understand the impact of changes in production and sales on their financial sustainability and profitability.

Conclusions. The paper examines the comparative characteristics of economics and business analysis models to determine the break-even point. It determines their features of use and the advantages and disadvantages of standard models.

UDC 004.056.2

OVERVIEW OF MODERN AUTHENTICATION METHODS FOR MICROCONTROLLERS

CHURA T.R.(taras.r.chura@lpnu.ua), **CHURA N.R.**(nazar.r.chura@lpnu.ua)

Lviv Polytechnic National University

The paper analyzes current methods of authentication in the context of the distribution of microcontrollers, key components in the modern technological sphere. The importance of ensuring the safety of microcontrollers in connection with their wide application in devices and systems is noted. The risks associated with insufficient security of microcontrollers are discussed, and the importance of authentication methods and their various processes is highlighted. An overview of modern authentication methods was conducted; their advantages and disadvantages were revealed. The paper describes the obtained results and outlines further research directions in this area.

The bottom line is that there is no one-size-fits-all authentication method for microcontrollers that meet all needs without exception. Each method has its advantages and disadvantages, ideal only in a specific application context. Therefore, to achieve a high level of security, it is recommended to combine and use already existing methods. For example, combining biometrics with non-physically cloned features to create multi-factor authentication can improve system security.

However, it is important to consider the specifics of each method and their suitability for a specific application. In addition, it is necessary to carefully analyze the possible threats and risks in order

Наукове видання

**XXIV Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

https://www.ontu.edu.ua/information_systems_technologies

Одеський національний технологічний університет

<https://www.ontu.edu.ua/>

Одеса

18-19 квітня 2024 р

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони були подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

Редакційна колегія: Котлик С.В., Корнієнко Ю.К., Ломовцев П.Б.

Комп'ютерний набір і верстка: Соколова О.П.

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.