

COLLECTION DE PAPIERS SCIENTIFIQUES SUR LES MATÉRIAUX DE LA

# VI CONFÉRENCE SCIENTIFIQUE ET PRATIQUE INTERNATIONALE

«Débats scientifiques et orientations  
prospectives du développement scientifique»



**Paris**  
République française



**1er Mars**  
2024



**SCI SORBONNE &**  
Plateforme scientifique européenne



ISBN (en ligne) 978-2-37467-148-2  
ISBN (imprimer) 978-617-8312-01-5

DOI 10.36074/logos-01.03.2024



SCI SORBONNE | European Scientific Platform



COLLECTION DE PAPIERS SCIENTIFIQUES

SUR LES MATÉRIAUX DE LA  
VI CONFÉRENCE SCIENTIFIQUE ET PRATIQUE INTERNATIONALE

**«DÉBATS SCIENTIFIQUES ET  
ORIENTATIONS PROSPECTIVES DU  
DÉVELOPPEMENT SCIENTIFIQUE»**



Paris,  
République française



1er Mars,  
2024



République française  
«La Fedeltà»

Ukraine  
«UKRLOGOS Group»

**2024**

UDC 082:001

D 29



*Président du comité d'organisation: Goldenblat M.<sup>1</sup>  
Vice-président du comité d'organisation: Blandin G.<sup>2</sup>*

**L'organisation au nom de laquelle le livre est publié:**

<sup>1</sup> PO Plateforme scientifique européenne, Ukraine

<sup>2</sup> SCI SORBONNE, République française

*Responsable de la mise en page: Bilous T.  
Responsable de la conception: Bondarenko I.*

D 29 **Débats scientifiques et orientations prospectives du développement scientifique:** c avec des matériaux de la VI conférence scientifique et pratique internationale, Paris, 1er Mars 2024. Paris-Vinnytsia: La Fedeltà & UKRLOGOS Group LLC, 2024.

ISBN 978-617-8312-01-5

ISBN 978-2-37467-148-2 (PDF)

DOI 10.36074/logos-01.03.2024

UKRLOGOS Group LLC, Ukraine

«La Fedeltà», République française

Les résumés et articles des participants à la VI conférence multidisciplinaire scientifique et pratique internationale «Débats scientifiques et orientations prospectives du développement scientifique», qui s'est tenue à Paris le 1er Mars 2024, sont présentés.



The conference is certified by Euro Science Certification Group  
(**Certificate N° 22512 dated January 7, 2024**);

The conference is also included in the catalog of International Scientific Conferences by ResearchBib; and registered by State Scientific Institution «Ukrainian institute of scientific and technical expertise and information» in the database «Scientific and technical events of Ukraine» (**Certificate N° 66 dated 5 January 2024**).



*Bibliographic descriptions of the conference proceedings are indexed by Google Scholar, CrossRef, OpenAIRE, OUCI, Scilit, Semantic Scholar, Mendeley, WorldCat and ORCID.*

UDC 082:001

© Le collectif des participants à la conférence, 2024

© UKRLOGOS Group LLC, 2024

© SCI SORBONNE, 2024

© Plateforme scientifique européenne, 2024

© La Fedeltà, 2024

ISBN 978-617-8312-01-5

ISBN 978-2-37467-148-2 (PDF)

## SECTION XX. ANALYSE, MODÉLISATION ET OPTIMISATION DU SYSTÈME

### ABSTRACTS

DEVELOPMENT OF A SOFTWARE APPLICATION ALGORITHM FOR SOLVING COMPUTER NETWORK OPTIMIZATION PROBLEMS <b>Dymova H.</b> .....	226
STRUCTURE OF A MULTI-ZONE MODEL OF A PRESSURIZED WATER REACTOR <b>Petik T., Lobachev M.</b> .....	230

## SECTION XXI. TECHNOLOGIES ET SYSTÈMES D'INFORMATION

### ARTICLES

MODELING ATTEMPTS OF UNAUTHORIZED EXTRACTION OF STEGANOCONTENT UNDER DIFFERENT COMBINATIONS OF DATA KEY-EXTRACTOR <b>Honcharov M.O., Malakhov S.V.</b> .....	234
INTEGRATION OF ArcIMS GEOINFORMATION WEB SERVICES INTO AZURE ARCHIVE STORAGE CLOUD ENVIRONMENT <b>Gurin A.L.</b> .....	246
ВПЛИВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ НА БДЖІЛЬНИЦТВО <b>Волохович І.І.</b> .....	250
ОГЛЯД ПРОТОКОЛІВ DNS, DOH ТА DOT <b>Коробейнікова Т.І., Федчук Т.Б.</b> .....	253

## SECTION XXII. SOCIOLOGIE ET STATISTIQUES

### ARTICLES

SOCIO-MENTAL FOUNDATIONS OF PEOPLE'S INTEGRATION AND PRODUCTIVITY OF SOCIETY'S CONSENSUS <b>Shedyakov V.E.</b> .....	257
--	-----

## SECTION XXIII. PHILOLOGIE ET JOURNALISME

### ARTICLES

EXPRESSION OF SPEECH ACT OF FORGIVENESS THROUGH NONVERBAL MEANS <b>Haydarova Dilafroz Inoyatullaevna</b> .....	263
---	-----

**DOI 10.36074/logos-01.03.2024.051**

# DEVELOPMENT OF A SOFTWARE APPLICATION ALGORITHM FOR SOLVING COMPUTER NETWORK OPTIMIZATION PROBLEMS

**Dymova Hanna<sup>1</sup>**

---

**1.** Candidate of Technical Sciences, Phd., Associate Professor,  
Department of Management, Marketing and Information Technology  
*Kherson State Agrarian and Economic University, UKRAINE*

**ORCID ID: 0000-0002-5294-1756**

---

The optimization problem in mathematics is called the problem of finding the extremum (minimum or maximum) of a function in a certain domain. Methods by which optimization problems are solved are divided into types that correspond to the problems to which they are applied [1]: local methods; global methods.

Currently available search methods can be divided into three large groups: deterministic; random; combined.

Since the telecommunications technology industry is the most developed at present, one of the most important issues is optimization in the field of computer networks and telecommunications. Classic problems in the field of telecommunications include [2]:

- construction of a minimal spanning tree;
- finding the shortest path in the network graph;
- definition of maximum flow in a network.

Optimization problems on graphs in the original formulation use the concept of a directed or undirected graph. In addition to the general properties of a graph, special objects such as paths, trees, and streams are considered with respect to a typical optimization problem. In this case, each such object is assigned a certain quantitative value of the objective function, which is calculated for a specific graph. Thus, a separate optimization problem on a graph is formulated as finding a special object that corresponds to the maximum or minimum value of the objective function. [3].

A tree is a connected set of undirected edges (arcs) that does not contain cycles. Thus, if a set of  $m$  nodes connected by undirected edges is given, then to



## SECTION 20.

### ANALYSE, MODÉLISATION ET OPTIMISATION DU SYSTÈME

construct a tree it is necessary to select a subset consisting of  $(m - 1)$  arcs [2]. In other words, each node is connected to another node by one and only path.

Consider a graph containing  $n$  nodes, the collection of which forms the set  $S$ . A spanning tree is a connected set consisting of  $(n - 1)$  arcs (edges) and  $n$  nodes. [1, 2]. A tree can be formed from any proper subset of the set  $S$ , which, however, may not be the spanning tree of the original network (if it does not include all the nodes of the initial graph). We assume that each arc connecting nodes  $i$  and  $j$  from the set  $S$  is assigned a number  $C_{ij}$ , called the distance, or weight, of the arc. A minimal spanning tree is a spanning tree of a graph for which the sum of the weights  $C_{ij}$  of all its arcs is minimal [1, 2].

Thus, the minimum spanning problem consists of choosing arcs of a given graph such that their total cost is minimal and for any pair of nodes there is a path (or route) connecting them. This can be achieved by choosing arcs so that the tree they form connects all the nodes of a given graph. The algorithm begins work by selecting an arbitrary node in the graph and the shortest arc from the set of arcs connecting this node with other nodes. Let's connect two nodes with the selected arc. Let's select the third node closest to these nodes. We add this node and a suitable arc to the network. We continue this process until all nodes are connected to each other [4, 5].

Many optimization problems are related to the search for shortest paths. As a result, pathfinding in the modern world is used almost everywhere: from GPS global positioning systems to find the shortest route among city streets and paths between cities, in military and civilian autopilot systems, in transport and forwarding services - to routing network packets on the Internet. To find paths in a graph, there are quite a lot of algorithms of varying speed, resource intensity, accuracy and complexity - from primitive breadth-first and depth-first search algorithms to productive and powerful Dijkstra, Bellman-Ford and Floyd-Warshell algorithms.

The Floyd-Warshell algorithm is a dynamic algorithm for finding the shortest distances between all vertices of a weighted directed graph. A more rigorous formulation of this problem is as follows: there is a directed graph  $G = (V, E)$  and each arc  $v \rightarrow w$  of this graph is associated with a non-negative cost  $C[v, w]$ . The general problem of finding shortest paths is to find, for each ordered pair of vertices  $v, w$ , any path from vertex  $v$  to vertices  $w$ , the length of which is minimal among all possible paths from  $v$  to  $w$  [2, 3].

Methods for solving the problem of maximum flow in a graph are used in transport, communication, and electrical networks, in modeling various processes in physics and chemistry, in some operations on matrices, for solving related

problems in graph theory, and also for searching for Web groups in the WWW. The most widely implemented algorithm is the Ford-Fulkerson algorithm, which modern computers perform calculations in fractions of a second.

For the above network optimization problems, an algorithm block diagram has been developed (Fig. 1), on the basis of which it is planned to implement a software application for solving network optimization problems.

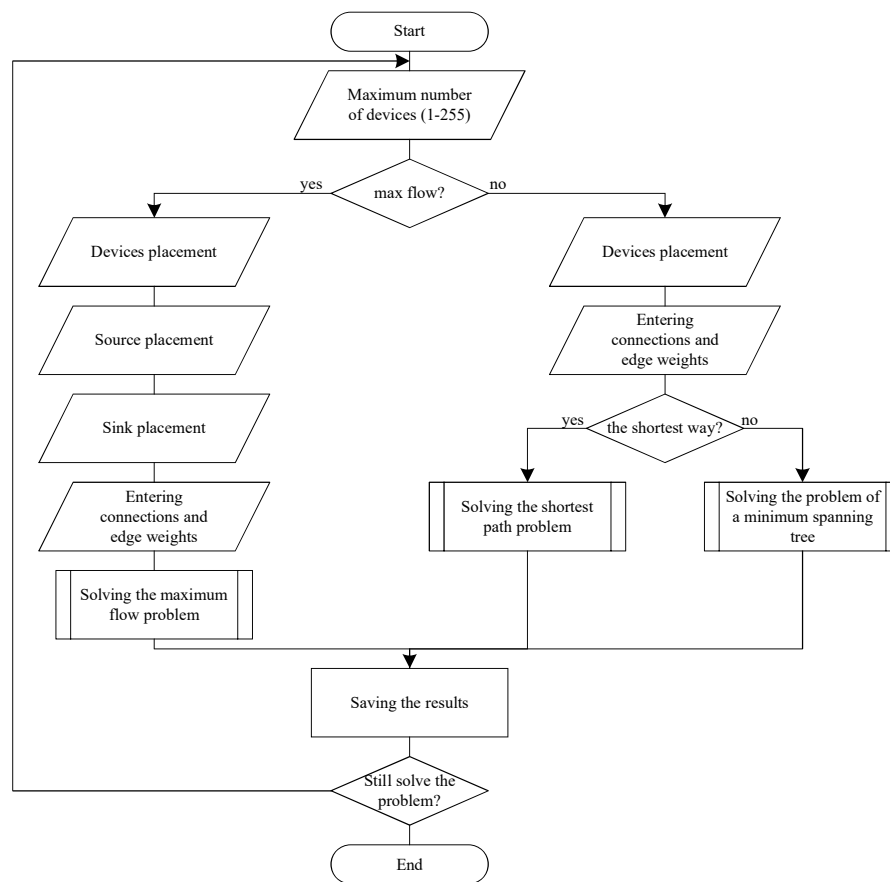


Fig. 1. **Block diagram of the software application algorithm for solving network optimization problems**

**Conclusions.** The work is devoted to the development of a software application algorithm for solving network optimization problems. Algorithms for solving optimization problems in graph theory such as the minimum spanning tree problem, the shortest path problem and the maximum flow problem are considered. The algorithm for the operation of a computer program has been developed to solve these problems.



**SECTION 20.**

ANALYSE, MODÉLISATION ET OPTIMISATION DU SYSTÈME

**REFERENCES:**

- [1] Капітонова Ю.В. (2002) *Основи дискретної математики*. Наукова думка.
- [2] Поповський, В., Сабурова, С., Олійник, В., Лосєв, Ю., & Агеєв, Д. (2006). *Математичні основи теорій телекомунікаційних систем*. ТОВ «Компанія СМІТ».
- [3] Димова Г. & Ларченко О. (2020) Розробка комп'ютерної програми розв'язання задач мережевої оптимізації. Науковий журнал "Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво", (41), 142-150. Вилучено з: <http://cit-journal.com.ua/index.php/cit/article/view/200>
- [4] Димова Г.О. & Ларченко О.В. (2021) *Моделі і методи інтелектуального аналізу даних: навчальний посібник*. Книжкове видавництво ФОП Вишемирський В. С.
- [5] Dymova H. (2023) Application of Characterization Analysis Methods to Investigation of Logical Networks Structures. *Theoretical and Empirical Scientific Research: Concept and Trends with Proceedings of the V International Scientific and Practical Conference*. Oxford, United Kingdom: European Scientific Platform. 124-128. DOI: 10.36074/logos-23.06.2023.34. <https://doi.org/10.36074/logos-23.06.2023.34>



УДК 082:001  
D 29



Голова оргкомітету: Голденблат М.А.<sup>1</sup>  
Заступник голови оргкомітету: Blandin G.<sup>2</sup>

**Організації, від імені яких публікується видання:**

<sup>1</sup> ГО «Європейська наукова платформа», Україна

<sup>2</sup> SCI SORBONNE, Французька Республіка

Верстка: Білоус Т.В.

Дизайн: Бондаренко І.В.

D 29 **Débats scientifiques et orientations prospectives du développement scientifique:** збірник наукових праць «ΛΟΓΟΣ» з матеріалами VI Міжнародної науково-практичної конференції, м. Париж, 1 березня 2024 р. – Вінниця-Париж: ТОВ «УКРЛОГОС Груп», La Fedeltà, 2024. 500 с.

ISBN 978-617-8312-01-5

ISBN 978-2-37467-148-2 (PDF)

DOI 10.36074/logos-02.02.2024

ТОВ «УКРЛОГОС Груп», Україна

«P.C. Publishing House», Сполучене Королівство

В збірнику викладено статті та тези учасників VI Міжнародної науково-практичної конференції «Débats scientifiques et orientations prospectives du développement scientifique», що відбулась 1 березня 2024 року в м. Париж, Французька Республіка.



Конференція сертифікована Euro Science Certification Group  
(Сертифікат № 22512 від 7 січня 2024 р.);

Конференцію, також, включено до Каталогу міжнародних наукових конференцій ResearchBib та зареєстровано Державною науковою установою «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» в базі даних «Науково-технічні заходи України» (Посвідчення № 66 від 5 січня 2024 р.).



Всі роботи збірника відображені та/або індексуються в Google Scholar, CrossRef, OpenAIRE, OUCI, Scilit, Semantic Scholar, Mendeley, WorldCat and ORCID.

УДК 082:001

© Учасники конференції, 2024

© ТОВ «УКРЛОГОС Груп», 2024

© SCI SORBONNE, 2024

© ГО «Європейська наукова платформа», 2024

© La Fedeltà, 2024

ISBN 978-617-8312-01-5

ISBN 978-2-37467-148-2 (PDF)

НАУКОВЕ ВИДАННЯ



ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

З МАТЕРІАЛАМИ VI МІЖНАРОДНОЇ  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

**«DÉBATS SCIENTIFIQUES ET ORIENTATIONS  
PROSPECTIVES DU DÉVELOPPEMENT SCIENTIFIQUE»**

1 березня 2024 у м. Париж, Французька Республіка

Французькою, українською та англійською мовами

*Всі матеріали пройшли оглядове рецензування  
Організаційний комітет не завжди поділяє позицію авторів  
За точність викладеного матеріалу відповідальність несуть автори*

Опубліковано (PDF): 01.03.2024. Підписано до друку: 04.03.2024.  
Папір офсетний. Гарнітура Arial. Цифровий друк. Формат 70×100/16.  
Умовно-друк. Арк. 40,63. Замовлення № 24/002.  
*Тираж: 100 екземплярів. Віддруковано з готового оригінал-макету.*

**Видавець та організаційний комітет конференції:**

21037, Україна, м. Вінниця, вул. Зодчих, 18, офіс 81  
ГО «Європейська наукова платформа»  
Телефони: +38 098 1948380; +38 098 1526044  
E-mail: [info@logos-science.com](mailto:info@logos-science.com)  
URL: [www.archive.logos-science.com](http://www.archive.logos-science.com)

**Співорганізатор конференції:**

SCI SORBONNE  
27540; Republic of France, Ivry-la-Bataille, 8 Rue du Cimetière

Видавець [PDF]: La Fedelta  
32 Allée Jean-Jaurès 75000 Paris, République française.  
Виготовлювач [друковані копії]: ТОВ «УКРЛОГОС Груп».  
21037, Україна, м. Вінниця, вул. Зодчих, 18, офіс 81. E-mail: [info@ukrlogos.in.ua](mailto:info@ukrlogos.in.ua)  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК № 7860 від 22.06.2023.

PUBLICATION SCIENTIFIQUE



COLLECTION DE PAPIERS SCIENTIFIQUES

SUR LES MATÉRIAUX DE LA VI CONFÉRENCE  
SCIENTIFIQUE ET PRATIQUE INTERNATIONALE

**«DÉBATS SCIENTIFIQUES ET ORIENTATIONS  
PROSPECTIVES DU DÉVELOPPEMENT SCIENTIFIQUE»**

1er Mars, 2024 à Paris, République française

Français, ukrainien et anglais

*Les matériaux sont imprimés dans le texte de l'auteur  
Le comité organisateur ne partage pas toujours la position des auteurs  
Pour l'exactitude de ce matériel, les auteurs portent la responsabilité*

Publié (PDF): 01.03.2024. Signé pour impression le 04.03.2024.  
Format 70×100/16. Papier offset. Arial type. Impression numérique.  
Feuilles imprimées conditionnées 40,63.

*Un tirage de 100 exemplaires. Imprimé à partir de la mise en page originale finie.*

**Coordonnées du comité d'organisation et éditeur:**

OP «Plateforme scientifique européenne»  
21037, Ukraine, Vinnytsia, st. Zodchih, 18, bureau 81  
Téléphones: +38 098 1948380; +38 098 1526044  
E-mail: [info@logos-science.com](mailto:info@logos-science.com)  
URL: [www.archive.logos-science.com](http://www.archive.logos-science.com)

**Co-organisateur de la conférence:**

SCI SORBONNE  
27540; Republic of France, Ivry-la-Bataille, 8 Rue du Cimetière

Éditeur [PDF]: La Fedelta  
32 Allée Jean-Jaurès 75000 Paris, République française.

Éditeur [copies imprimées]: LLC UKRLOGOS Group  
21037, Ukraine, Vinnytsia, st. Zodchih, 18, bureau 81. E-mail: [info@ukrlogos.in.ua](mailto:info@ukrlogos.in.ua)  
Certificat du sujet de l'édition: ДК № 7860 du 22.06.2023.