

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЕКОНОМІКИ,
УПРАВЛІННЯ, ПРАВА ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ**



МАТЕРІАЛИ

XVIII щорічного міждисциплінарного семінару

**«СТУДЕНТСЬКІ РОБОТИ
ЗА НАУКОВОЮ ТЕМАТИКОЮ
КАФЕДРИ ІНФОРМАЦІЙНИХ
СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ»**

2 грудня 2021 року

Полтава – 2021

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Юрій УТКІН	– к.т.н., доцент, завідувач кафедри інформаційних систем та технологій, доцент кафедри;
Антоніна КАЛІНІЧЕНКО	– д.с.-г.н., професор, професор кафедри;
Юрій ПОНОЧОВНИЙ	– д.т.н., с.н.с., професор кафедри;
Вадим СЛЮСАР	– д.т.н., професор, професор кафедри;
Олена КОПШИНСЬКА	– к.ф.-м.н., доцент, професор кафедри;
Олег ОДАРУЩЕНКО	– д.т.н., доцент, професор кафедри;
Леонід ФЛЕГАНТОВ	– к.ф.-м.н., доцент, професор кафедри;
Юлія ВАКУЛЕНКО	– к.с.-г.н., доцент, доцент кафедри;
Лариса ДЕГТЯРЬОВА	– к.т.н., доцент, доцент кафедри;
Тетяна ДУГАР	– к.е.н., доцент, доцент кафедри;
Сергій ІВКО	– к.т.н., доцент кафедри;
Марина МАВРИНА	– к.т.н., доцент кафедри;
Олена ОДАРУЩЕНКО	– к.т.н., доцент кафедри;
Надія ПРОТАС	– к.с.-г.н., доцент, доцент кафедри;
Мирослав РЯБИЙ	– к.т.н., доцент кафедри;
Ігор СЛЮСАРЬ	– к.т.н., доцент, доцент кафедри;
Олексій ТИРТИШНІКОВ	– к.т.н., доцент, доцент кафедри;
Юрій УТКІН	– к.т.н., доцент, завідувач кафедри;
Наталія САЗОНОВА	– асистент.

Матеріали XVIII щорічного міждисциплінарного семінару «Студентські роботи за науковою тематикою кафедри інформаційних систем та технологій». Полтава: ПДАУ, 2 грудня 2021 р. 44 с.

У збірнику надруковані матеріали міждисциплінарного семінару студентських робіт за науковою тематикою кафедри інформаційних систем та технологій Полтавського державного аграрного університету.

Тези наводяться без змін та редагування. Відповідальність за зміст та редакцію тез несуть автори та наукові керівники.

Для студентів, аспірантів та викладачів вищих навчальних закладів.

© Полтавський державний аграрний університет (ПДАУ)

© Кафедра інформаційних систем та технологій

ЗМІСТ

<i>Аксюк Валентин</i> <i>спеціальність «Інформаційні системи та технології»</i> <i>Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Надія Протас</i>	
ВИКОРИСТАННЯ ФРЕЙМВОРКІВ ПРИ ПРОЄКТУВАННІ ВЕБСАЙТІВ НА МОВІ JAVASCRIPT	5
<i>Аміна Бережна</i> <i>спеціальність «Інформаційні системи та технології»</i> <i>Науковий керівник – к.т.н., доцент Лариса Дегтярьова</i>	
ЗАСОБИ ЗАХИСТУ ДАНИХ В ІНФОРМАЦІЙНИХ УПРАВЛЯЮЧИХ СИСТЕМАХ	6
<i>Дмитро Веременич</i> <i>спеціальність «Інформаційні системи та технології»</i> <i>Науковий керівник – д.т.н., с.н.с. Юрій Поночовний</i>	
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ВАРІАНТІВ АРХІТЕКТУРИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ	9
<i>Артем Кваша</i> <i>спеціальність «Інформаційні системи та технології»</i> <i>Науковий керівник – д.т.н., с.н.с. Юрій Поночовний</i>	
АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПРОГРАМУВАННЯ МОВОЮ C# (SHARP).....	12
<i>Альона Норка</i> <i>спеціальність «Облік і оподаткування»</i> <i>Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Юлія Вакуленко</i>	
РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ТРАНСПОРТНОЇ ЗАДАЧІ ЗА ДОПОМОГОЮ ГРАФІВ.....	13
<i>Катерина Полякова</i> <i>спеціальність «Агрономія»</i> <i>Науковий керівник – к.т.н., доцент Олена Одаруценко</i>	
ВИКОРИСТАННЯ ДРОНІВ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ	16
<i>Артем Тищенко</i> <i>спеціальність «Інформаційні системи та технології»</i> <i>Науковий керівник – к.т.н., доцент Олена Одаруценко</i>	
ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ СЕРВІСУ УПРАВЛІННЯ ДОКУМЕНТООБІГОМ ПІДПРИЄМСТВА	17
<i>Олександр Ілієш</i> <i>спеціальність «Інформаційні системи та технології»</i> <i>Науковий керівник – к.т.н., доцент Олена Одаруценко</i>	
ВИБІР МЕТОДУ БАГАТОВИМІРНОГО СТАТИСТИЧНОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ РОЗРОБЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ОБРОБКИ ВЕЛИКИХ ДАНИХ.....	19
<i>Богдан Чорний</i> <i>спеціальність «Інформаційні системи та технології»</i> <i>Науковий керівник – д.т.н., доцент Олег Одаруценко</i>	
МОДЕЛЬ ОЦІНКИ НАДІЙНОСТІ СИСТЕМИ КРИТИЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ.....	21
<i>Віталій Омеляненко</i> <i>спеціальність «Інформаційні системи та технології»</i> <i>Науковий керівник – д.т.н., с.н.с. Юрій Поночовний</i>	
АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ СИСТЕМ ПРОЄКТУВАННЯ БАЗ ДАНИХ	23

<p><i>Таміла Пелішенко</i> спеціальність «Ветеринарна медицина» Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент <i>Надія Протас</i></p>	<p>ВПРОВАДЖЕННЯ ІТ-ТЕХНОЛОГІЙ У ГОСПОДАРСТВАХ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ВЕТЛІКАРІВ 25</p>
<p><i>Ілля Поспелов</i> спеціальність «Інформаційні системи та технології» Науковий керівник – д.т.н., с.н.с. <i>Юрій Поночовний</i></p>	<p>ІНТЕРФЕЙС ВИХІДНИХ ДАНИХ ВЕБДОДАТКУ ДЛЯ ЗБИРАННЯ ТА АНАЛІЗУ МЕТЕОРОЛОГІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ..... 28</p>
<p><i>Олег Савченко, Андрій Курянчик</i> спеціальність «Інформаційні системи та технології» Науковий керівник – к.т.н., доцент <i>Ігор Слюсарь</i></p>	<p>АНАЛІЗ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЧАТ-БОТІВ 30</p>
<p><i>Карина Рубанська</i> спеціальність «Менеджмент» Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент <i>Юлія Вакуленко</i></p>	<p>ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ ПОСІВНИХ ПЛОЩ 32</p>
<p><i>Богдана Троян</i> спеціальність «Екологія» Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент <i>Надія Протас</i></p>	<p>ЗАСТОСУВАННЯ ІНСТРУМЕНТАРІЮ ТАБЛИЧНОГО ПРОЦЕСОРА MS EXCEL ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ПРИКЛАДНИХ ЗАДАЧ ЕКОЛОГІЇ..... 34</p>
<p><i>Анастасія Хоменко</i> спеціальність «Облік і оподаткування» Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент <i>Юлія Вакуленко</i></p>	<p>ВИКОРИСТАННЯ ТЕОРІЇ МАСОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ В ЕКОНОМІЦІЗ8</p>
<p><i>Марк Федорченко</i> спеціальність «Інформаційні системи та технології» Науковий керівник – к.т.н., доцент <i>Юрій Уткін</i></p>	<p>РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ АВТОМАТИЧНОГО ПІДРАХУНКУ ПАСАЖИРІВ В ГРОМАДСЬКОМУ ТРАНСПОРТІ З ВИКОРИСТАННЯМ ВІДЕОПОТОКУ..... 40</p>

Мова С# була створена спеціально для роботи з фреймворком .NET. Коли говорять С#, часто мають на увазі технології платформи .NET.

.NET представляє потужну платформу створення додатків.

Код С# компілюється в додатки або збірки з розширеннями exe або dll мовою СIL. Далі при запуску на виконання подібної програми відбувається JIT-компіляція (Just-In-Time) у машинний код, який потім виконується.

Приклади та інформація про найпоширені IDE для розробки на С# наведені у табл. 1.

Таблиця 1

Порівняльні характеристики популярних IDE, що підтримують С#

Назва IDE	Актуальна версія	Розмір дистрибутива	Ціна
Visual Studio	17.0.1	850 MB	Безкоштовно
Project Rider			\$139/рік
Eclipse	4.21.0	113 MB	Безкоштовно
Visual Studio Code	1.61.0	800 MB	Безкоштовно
MonoDevelop	7.6.9.22	~40 MB	Безкоштовно
Code::Blocks	20.03	150 MB	Безкоштовно

Список використаних джерел

1. Джон Скит. С# для професіоналів: тонкощі програмування, 3-тє видання, новий переклад = С# in Depth, 3rd ed. М.: "Вільямс", 2014.

2. Герберт Шілдрт. С# 4.0: повний посібник = С# 4.0 The Complete Reference. - М.: "Вільямс", 2010.

3. Крістіан Нейгел, Карлі Уотсон і ін. Visual С # 2010: повний курс = Beginning Microsoft Visual С # 2010.

4. TIOBE Index for November 2021. URL: <https://www.tiobe.com/tiobe-index/>

5. C Sharp. Матеріал з Вікіпедії — вільної енциклопедії. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/C_Sharp.

Альона Норка

спеціальність «Облік і оподаткування»

Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Юлія Вакуленко

РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ТРАНСПОРТНОЇ ЗАДАЧІ ЗА ДОПОМОГОЮ ГРАФІВ

Транспортна задача – це особлива форма встановлення оптимального плану перевезень вантажу за критерієм мінімізації витрат [2]. За допомогою транспортного завдання можна знайти оптимальний план перевезення вантажів, витрачаючи при цьому мінімальну кількість коштів. Мета транспортної задачі – забезпечити доставку продукції споживачеві у певний

час та місце за мінімальної вартості трудових, матеріальних та фінансових ресурсів [4, 2 с.].

Теорія графів систематично і послідовно вивчає властивості графів, про які можна сказати, що вони складаються з безлічі точок та множини ліній, що відображають зв'язки між цими точками. Засновником теорії графів є Ейлер Леонард (1707-1882), який у 1736 році розв'язав відому на той час задачу про кенігсберзькі мости. Тривалий час зазначена теорія не знаходила свого практичного застосування, і тільки в середині ХХ століття з'явилася зацікавленість до основних напрацювань теорії графів. На той час, в Англії, найвідомішою задачею була задача 4-х фарб, сформульована ще у 1850 році Огюстом де Морганом. Основи теорії графів було включено в курси кібернетики, інформатики тощо, оскільки вони є дієвим засобом математичного моделювання при структурі систем і процесів або візуалізації задач інформаційного характеру [3].

На сучасному етапі теорія графів постійно розвивається і широко застосовується і під час проведення економічних досліджень. Для знаходження найраціональнішого маршруту, оптимального виробничого циклу тощо використовуються елементи теорії графів. В економічних системах теорія графів застосовується майже на всіх етапах прийняття оптимальних управлінських рішень. Яскравим прикладом є практичне використання «скупого» алгоритму для розв'язання різноманітних економічних проблем. Зазначений алгоритм дозволяє знайти кінцевий результат за найменших затрат.

Проілюструємо метод розв'язання таких завдань на прикладі задачі із двома пунктами виробництва, одним транзитним пунктом та трьома пунктами споживання. Вихідні дані для задачі подано у вигляді графа (рис. 1).

У розглянутій задачі є два пункти відправлення продукції (А, В), три пункти призначення (D, F, E) та один транзитний пункт (С), через який проходить транзитом продукція в обсязі $(100 + 200) = 300$ од. Тому в пункті D може бути $(300 + 50) = 350$ од., у пункті F $(300 + 100) = 400$ од., а в пункті E $(300 + 150) = 450$ од. Значення тарифів переміщення продукції зображені над дугами, що з'єднують пункти транспортної мережі. Для моделювання неможливості переміщення між пунктами, не з'єднаними дугами, тарифи перевезень їм приймаються на кілька порядків більше, ніж інші тарифи. У цьому прикладі їх можна прийняти 100. Тариф перевезення всередині самого пункту приймається рівним нулю.

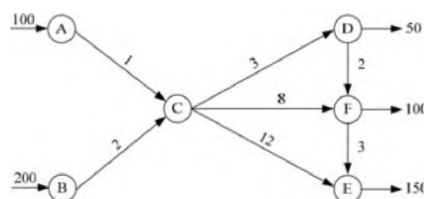


Рис. 1. Подання вихідних даних у вигляді графу.

Розглядається дводольний граф, в якому пункти постачання та споживання попарно з'єднані ребрами нескінченної пропускної спроможності та ціни. До верхньої частки штучно приєднується виток. Пропускна здатність ребер: спочатку кожен пункт виробництва дорівнює запасу товару у ньому; ціна за одиницю потоку становить 0. Аналогічно до нижньої частки приєднується стік. Пропускна здатність ребер з кожного пункту споживання в стік дорівнює потребі продукту; ціна за одиницю потоку становить 0. Далі розв'язується завдання відшукування максимального потоку за найменшої вартості, і знаходиться найдешевший потік. При поверненні потоку ціна вважається від'ємною. Алгоритм не потребує розробки опорного плану. За випадково підібраних даних, як правило, потрібно набагато менше операцій. При розв'язанні відкритої транспортної задачі застосовують прийом, що дозволяє зробити її закритою. Для цього вводяться фіктивні пункти призначення або відправлення. Дотримання балансу транспортної задачі необхідне для того, щоб застосувати алгоритм розв'язання, заснований на використанні транспортних таблиць [2].

Таким чином, можна зробити висновок, що транспортні задачі зручно розв'язувати з допомогою теорії графів (на мережі), оскільки можуть наочно зобразити оптимальне переміщення вантажів від пункту виробництва до пункту споживання.

Список використаних джерел

1. Каравайцева А.А. Розв'язування транспортної задачі за допомогою графів. Надволя. URL: https://studref.com/682251/prochie/reshenie_transportnyh_zadach_pomoschyu_teorii_grafov.
2. Костоглод К. Д., Калініченко А. В., Протас Н. М., Вакуленко Ю. В., Мінькова О. Г. Економіко-математичні методи та моделі : навч. посібн. Полтава: ПДАА, 2018. – 236 с.
3. Муляр Л.В. Розв'язування логічних задач за допомогою графів або побудова фігур одним розчерком олівця. URL: <https://vseosvita.ua/library/rozvazuvanna-logicnih-zadac-za-dopomogou-grafiv-abo-pobudova-figur-odnim-rozcerkom-olivca-93359.html>.
4. Розв'язання задач за допомогою графів. м. Житомир, 2010 р., 2 с. URL: <https://works.doklad.ru/view/6m2-DT8oL3k.html>