

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний авіаційний університет

Факультет економіки та бізнес-адміністрування

Кафедра бізнес-аналітики та цифрової економіки

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

ДО

ВИКОНАННЯ ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

з дисципліни:

«ДОСЛІДЖЕННЯ ОПЕРАЦІЙ»

Освітньо-професійна програма: «Економічна кібернетика»

Галузь знань: 05 Соціальні та поведінкові науки

Спеціальність: 051 Економіка

Курс – 3

Семестр – 6

Київ 2022

Представлені короткий зміст мета та призначення домашньої роботи з дисципліни «ДОСЛІДЖЕННЯ ОПЕРАЦІЙ», література, що рекомендується для додаткового опрацювання, теми для рефератів і індивідуальні практичні завдання до виконання домашньої роботи.

Призначена для студентів спеціальності 051 «Економіка», ОПП «Економічна кібернетика».

Укладач: старший викладач
кафедри бізнес-аналітики та
цифрової економіки _____

Валентина АБЛАМСЬКА

Вступ.

Згідно з положеннями Болонського процесу, закріплення знань та формування компетенцій студентів повинно відбуватися саме у процесі самостійної роботи та ефективно контролюватися.

Самостійна робота студентів з вітчизняною та зарубіжною економічною літературою, нормативними актами з питань державного регулювання економіки, ознайомлення з публікаціями в періодичних виданнях, інформацією в мережі Інтернет тощо є необхідним елементом успішного засвоєння навчального матеріалу дисципліни. Самостійна робота є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від обов'язкових аудиторних занять.

Основними видами самостійної роботи студентів повинні бути:

вивчення лекційного матеріалу,

робота з вивчення рекомендованої літератури,

вивчення основних термінів і понять,

підготовка до практичних занять, дискусій,

роботи в малих групах,

контрольна перевірка кожним слухачем особистих знань за запитаннями для самостійного поглибленого вивчення та самоконтролю.

Для орієнтування студентів стосовно загального обсягу їх самостійної роботи з навчальної дисципліни на початку семестру викладач видає їм перелік питань до екзамену (заліку).

Навчальними планами підготовки студентів за напрямом ОПП «Економічна кібернетика» стаціонарної форми навчання з дисципліни «Дослідження операцій» передбачене виконання розрахункової (контрольної) роботи. ДЗ складається з двох частин: теоретичної (розкриття тематики за варіантом) та практичної (вирішення задач за варіантом).

1. Правила оформлення роботи

Домашня робота повинна мати адресну частину, тобто титульний лист, на якому приводяться відповідні відомості про здобувача вищої освіти та бланк для рецензії. Робота повинна бути написана акуратно, розбірливим та чітким почерком (або надрукована), з нумерацією сторінок, таблиць і рисунків. Графіки та таблиці повинні виконуватися з урахуванням вимог до їх побудови та оформлення. Роботи, в яких відсутні пояснення, а також роботи не свого варіанту не перевіряються. В кінці роботи необхідно привести список літератури, якою користувався здобувач вищої освіти при виконанні роботи, поставити дату та особистий підпис і прізвище її

виконавця. Виконану роботу здобувач вищої освіти повинен здати на рецензування в установлений термін. Після рецензування здобувач вищої освіти повинен виправити в роботі всі вказані рецензентом недоліки. Якщо робота направлена на доопрацювання, то після виконання усіх вимог рецензента, її слід подати на повторне рецензування, додаючи при цьому попередню роботу. Домашня робота повинна виконуватися самостійно. Якщо буде встановлено протилежне, вона не зараховується, навіть якщо в цій роботі всі завдання виконані вірно. У період, вказаний викладачем, здобувач вищої освіти повинен представити прорецензовану та допущену до захисту домашню роботу. За вимогою викладача, він пояснює розв'язання практичного завдання та відповідає на поставленні теоретичні запитання. Після успішного захисту роботи здобувач вищої освіти допускається до здачі екзамену. Якщо в процесі вивчення матеріалу чи при розв'язанні практичного завдання у здобувача вищої освіти виникають запитання, на які він не може відповісти самостійно, то він може звернутися до викладача для одержання від нього консультації. В своїх запитаннях потрібно найбільш точно вказати, які труднощі в нього виникли. При цьому потрібно вказати книгу, рік її видання та сторінку, на якій розглянуто питання, що викликає труднощі, або сформульована відповідна задача.

2. Теоретична частина ДЗ

У **теоретичній частині ДЗ** студенти мають розкрити типові питання економіко-математичних моделей за сферами та проблемами використання, тематику якого вибирають залежно від номера в списку групи за журналом. Теоретична частина виконується у вигляді рефератів.

Теми рефератів:

1. Особливості математичного дослідження операцій в економіці.
2. Загальні питання задачі динамічного програмування.
3. Процеси послідовного прийняття рішень. Задача про трудові ресурси.
4. Багатовимірні задачі динамічного програмування.
5. Приклади задач динамічного програмування.
6. Принцип оптимальності та структура рівняння Белмана.
7. Загальні питання задачі динамічного програмування.
8. Постановка задачі динамічного програмування.
9. Методи розв'язування задач динамічного програмування.
10. Задача рюкзака.
11. Правила та техніка побудови сітьових графіків.
12. Методи сітьового управління та планування.

13. Елементи сітьового графіка. Терміни і параметри.
14. Метод PERT.
15. Діаграма Ганта.
16. Подання сітьового графіка за допомогою матриці суміжності.
17. Подання сітьового графіка за допомогою матриці інцидентності.
18. Табличне подання сітьового графіка.
19. Критичні роботи та події.
20. Виконання сітьового та лінійного графіка.
21. Задача розрахунку траєкторії літака.
22. Визначення оптимального шляху у мережі.
23. Календарне планування у мережах.
24. Аналіз і оптимізація планування та управління сітьовим графіком.
25. Динамічне програмування орієнтованої мережі.
26. Динамічне програмування неорієнтованої мережі.
27. Модель оптимального розподілу фінансових ресурсів між інвестиційними проектами.
28. Розв'язання задачі комівояжера методом редукції рядків та колонок.
29. Використання методу Монте-Карло у розв'язанні задачі комівояжера.
30. Метод намірів та реалізацій у задачі комівояжера.

3. Практичні завдання для самостійної роботи

У **практичній частині** ДЗ студенти розв'язують економіко-математичні завдання, вихідні дані до якої вибирають залежно від номера в списку групи за журналом.

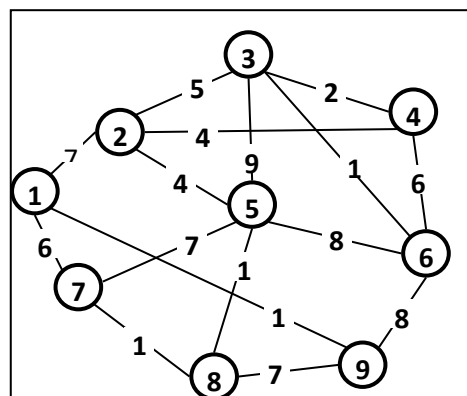
Перелік завдань до виконання практичної частини роботи.

Завдання 1.

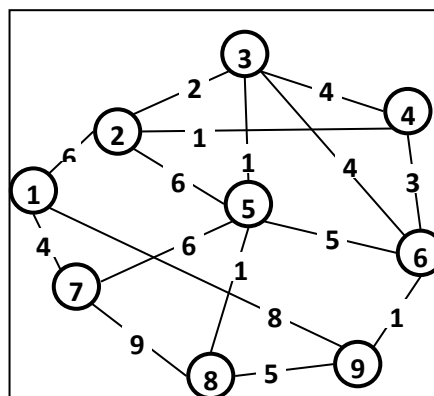
Створити мережу мінімальної вартості (кістякове дерево), що з'єднає всі пункти заданої мережі

Варіанти

1.1

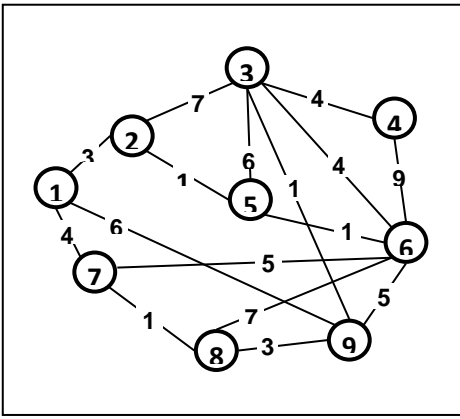


1.2

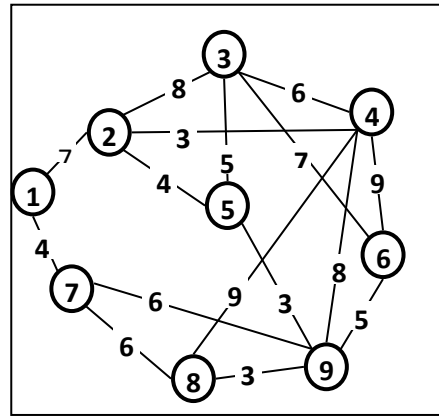


1.3

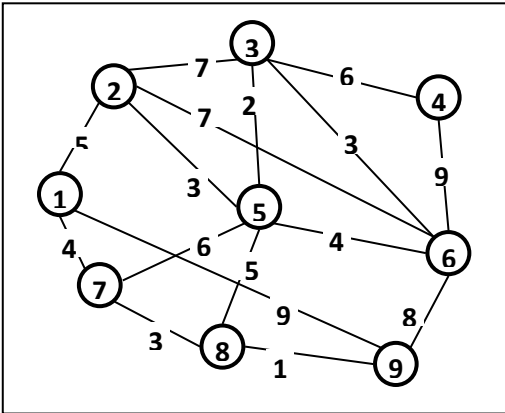
1.4



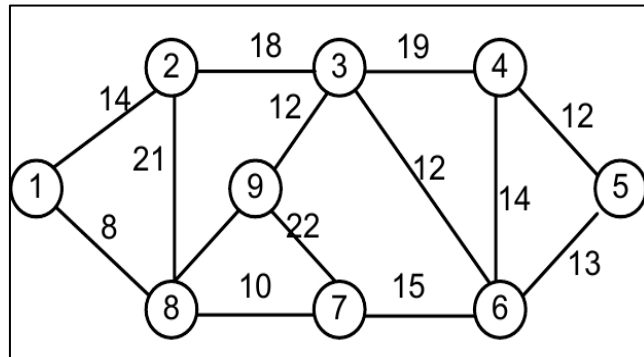
1.5



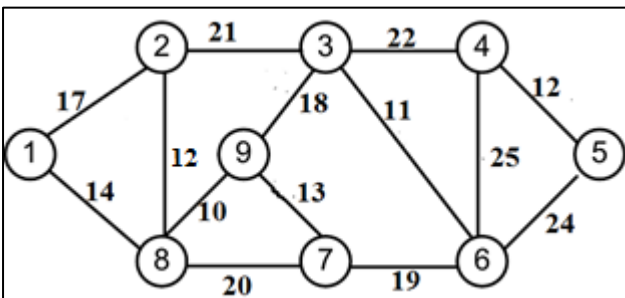
1.6.



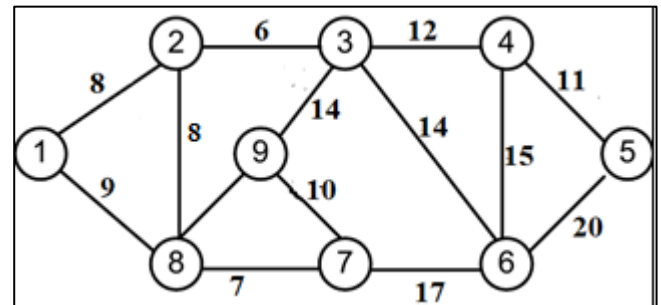
1.7.



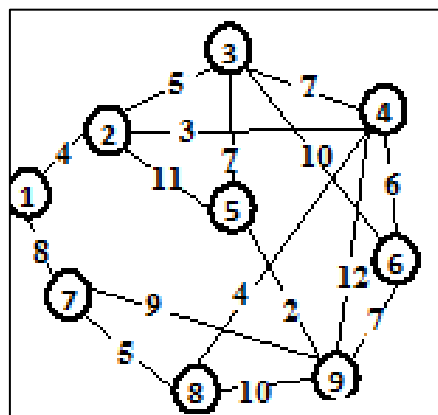
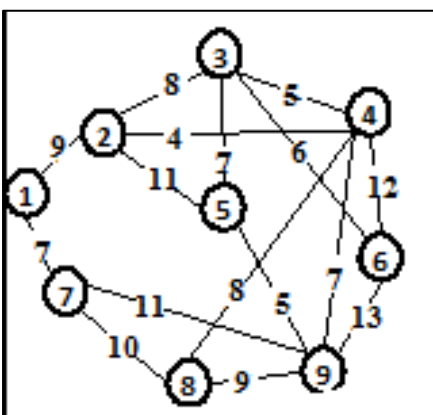
1.8.



1.9.



1.10.

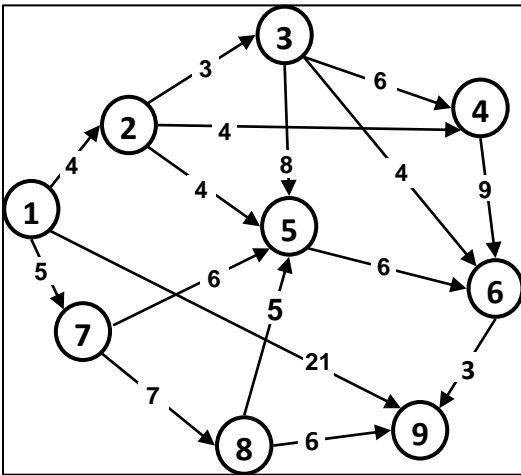


Завдання 2.

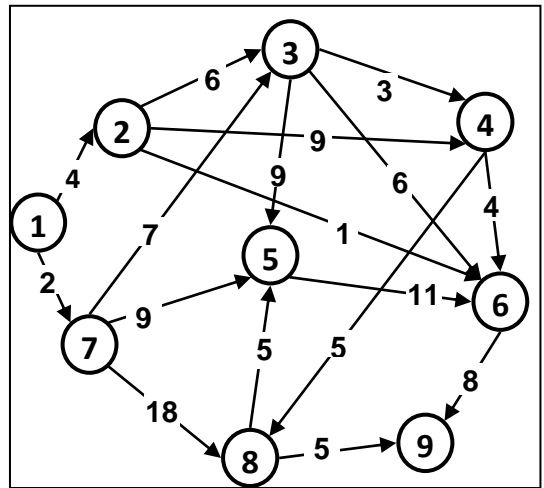
Визначити найкоротший шлях в мережі від початкової вершини до кінцевої.

Варианти

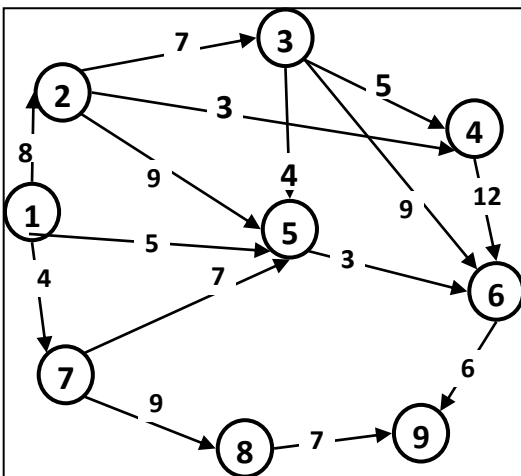
2.1.



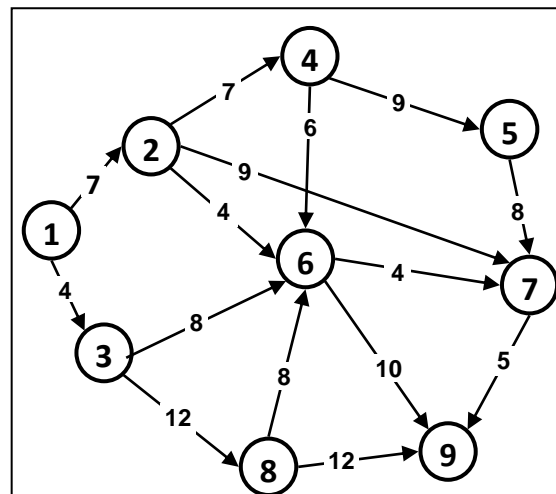
2.2.



2.3.

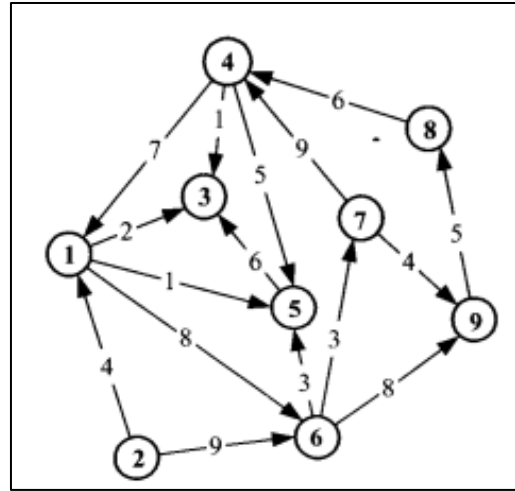
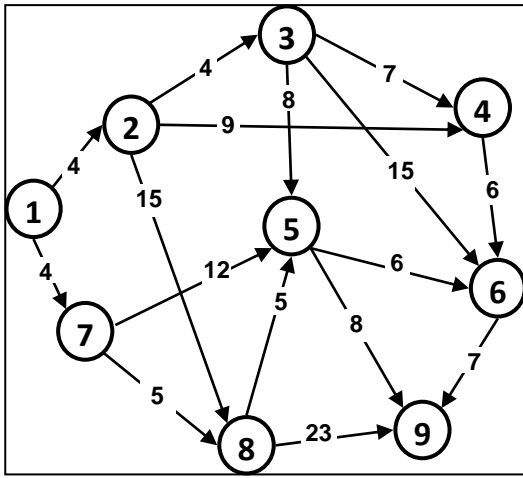


2.4.



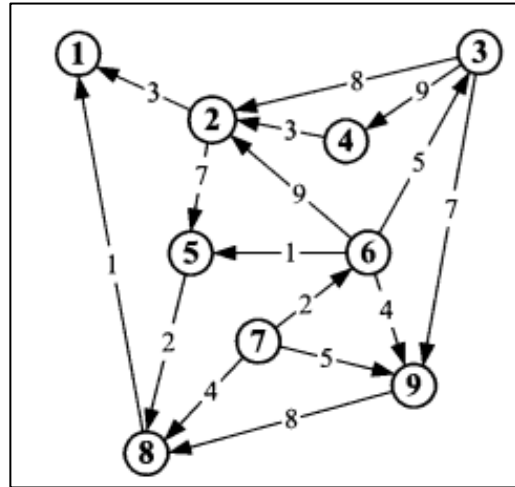
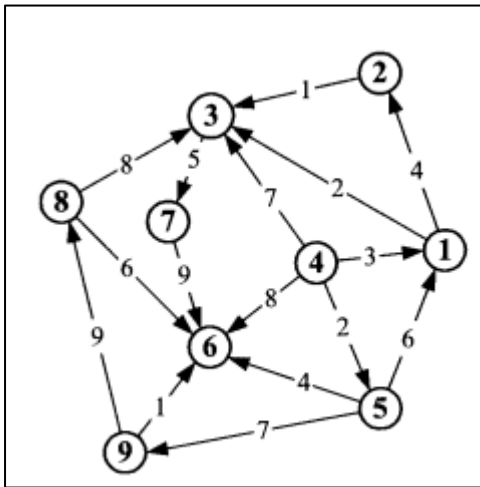
2.5.

2.6.



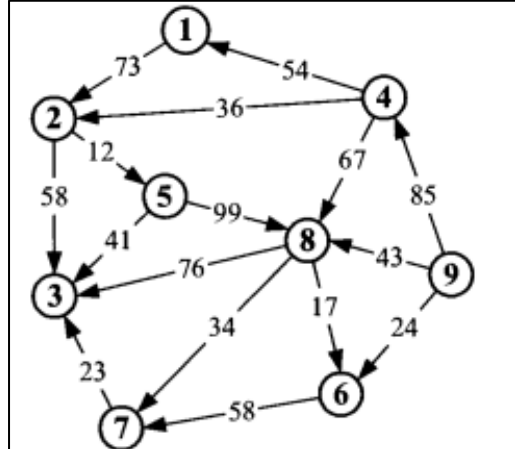
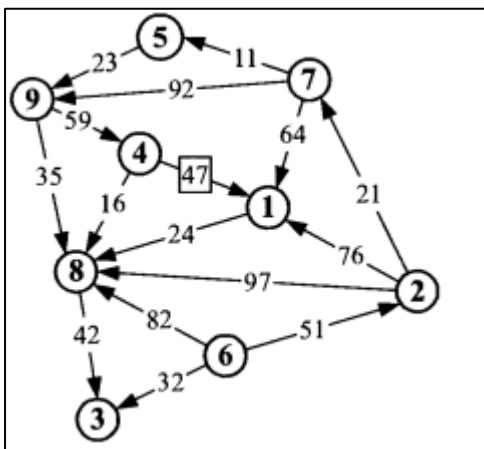
2.7.

2.8.



2.9.

2.10.



Завдання 3.

Побудувати сітковий графік, знайти критичний шлях.

Варіанти

3.1.

№ п. п.	Події	Час виконання
1	1-2	8
2	1-3	6
3	1-4	10
4	2-5	4
5	2-7	9
6	3-4	5
7	3-5	5
8	3-6	10
9	4-8	12
10	5-6	7
11	5-7	8
12	6-8	8
13	6-9	11
14	7-9	9
15	7-10	14
16	8-9	8
17	9-10	15

3.2.

№ п.п	Події	Час виконання
1	1-2	5
2	1-3	5
3	1-4	8
4	2-6	4
5	3-5	2
6	3-7	7
7	4-5	3
8	4-6	2
9	4-8	6
10	7-8	5
11	7-9	9
12	8-9	6
13	5-7	4
14	6-9	10

3.3.

3.4.

№ п.п	Події	Час виконання
1	1-2	6
2	1-3	7
3	2-4	5
4	3-5	6
5	3-4	4
6	3-6	8
7	4-6	6
8	4-9	12
9	5-6	7
10	5-7	4
11	6-8	5
12	7-8	6
13	7-10	10
14	8-10	5
15	8-9	6
16	9-10	7

№ п.п	Події	Час виконання
1	1-2	4
2	1-3	5
3	1-4	7
4	1-5	9
5	2-5	6
6	2-7	10
7	3-4	3
8	3-6	8
9	4-9	12
10	5-6	4
11	5-7	6
12	6-8	7
13	6-9	10
14	7-8	6
15	8-9	8

3.5.

№ п.п	Події	Час виконання
1	1-2	8
2	1-3	6
3	1-4	9
4	2-4	3
5	2-5	4
6	3-6	5
7	4-5	4
8	4-7	6
9	5-6	5
10	5-8	7
11	5-7	6
12	6-8	4
13	6-9	8
14	7-10	11
15	8-10	9
16	9-10	6

3.6.

№ п.п	Події	Час виконання
1	1-2	8
2	1-3	7
3	1-4	9
4	2-4	3
5	2-5	6
6	3-6	5
7	4-5	10
8	4-7	12
9	5-6	5
10	5-8	7
11	5-7	4
12	6-8	10
13	6-9	8
14	7-10	11
15	8-10	9
16	9-10	6

3.7

3.8.

№ п.п	Події	Час виконання
1	1-2	11
2	1-3	6
3	2-4	9
4	3-5	4
5	3-4	9
6	3-6	8
7	4-6	11
8	4-9	5
9	5-6	7
10	5-7	10
11	6-8	5
12	7-8	6
13	7-10	9
14	8-10	5
15	8-9	4
16	9-10	7

3.9.

№ п.п	Події	Час виконання
1	1-2	4
2	1-3	8
3	2-4	6
4	3-5	9
5	3-4	11
6	3-6	7
7	4-6	10
8	4-9	14
9	5-6	7
10	5-7	9
11	6-8	5
12	7-8	6
13	7-10	8
14	8-10	5
15	8-9	13
16	9-10	7

№ п.п	Події	Час виконання
1	1-2	6
2	1-3	9
3	1-4	12
4	1-5	6
5	2-5	8
6	2-7	12
7	3-4	7
8	3-6	9
9	4-9	6
10	5-6	4
11	5-7	6
12	6-8	7
13	6-9	10
14	7-8	6
15	8-9	8

3.10.

№ п.п	Події	Час виконання
1	1-2	7
2	1-3	5
3	1-4	9
4	1-5	6
5	2-5	10
6	2-7	4
7	3-4	12
8	3-6	8
9	4-9	5
10	5-6	4
11	5-7	6
12	6-8	7
13	6-9	10
14	7-8	6
15	8-9	8

Список рекомендованої літератури.

1. Ульяновченко О.В. Дослідження операцій в економіці. Підручник для студентів ВУЗів. – Харків: «Гриф», 2002. – 581 с.
- 2 Катренко, А. В. Дослідження операцій [Текст]: підруч. / А. В. Катренко. – Л : «Магнолія – 2006», 2009. – 352 с.
3. Таха Х. Введение в исследование операций. — 6-е изд.: Пер. с англ. — М.: Изд. дом “Вильямс”, 2001. — 912 с
4. Зайченко С. В., Зайченко Ю. П. Дослідження операцій. — К.: Вища шк., 2007. — 320 с.
5. Кутковецький В.Я. Дослідження операцій: Навчальний посібник. – Миколаїв: Вид-во МДГУ ім. П. Могили, 2003. – 260с.
6. Бартіш М. Я., Дудзяний І. М. Дослідження операцій. Частина 2. Алгоритми оптимізації на графах: Підручник. - Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. - 120 с.