

Алгоритми та складність 2023. Іспит

ТЕСТ

Електронна адреса *

olkhovaty@yahoo.com

Ваше ім'я *

Igor

Ваше прізвище *

Ольховатий

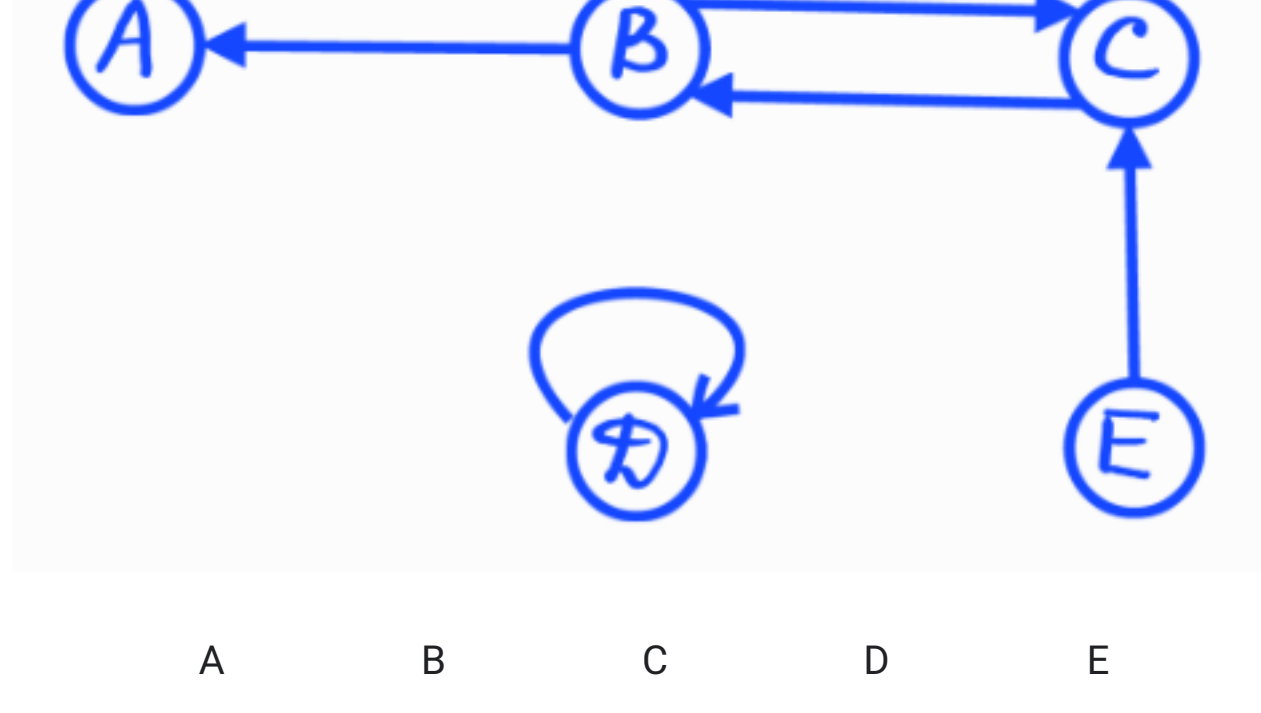
Група *

☒ ІПС-21

☐ ІПС-22

☐ ІПС-23

Подайте граф через матрицю суміжності. Відмітки позначатимуть 1.



	A	B	C	D	E	
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	✓
B	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	✓
C	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	✓
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	✓
E	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	✓

✓ Вкажіть операції, стандартні для абстрактного типу даних "словник".

☐ повернення елемента з найменшим ключем

☒ видалення ✓

☒ пошук елемента за ключем ✓

☐ повернення наступника заданого елемента

☒ вставка ✓

✓ Які з операцій над пірамідою Фібоначчі мають найбільший амортизаційний час роботи?

☐ зменшення ключа

☒ "витягнення" вузла з найменшим ключем ✓

☐ пошук вузла з найменшим ключем

☐ злиття двох пірамід

☒ видалення вузла ✓

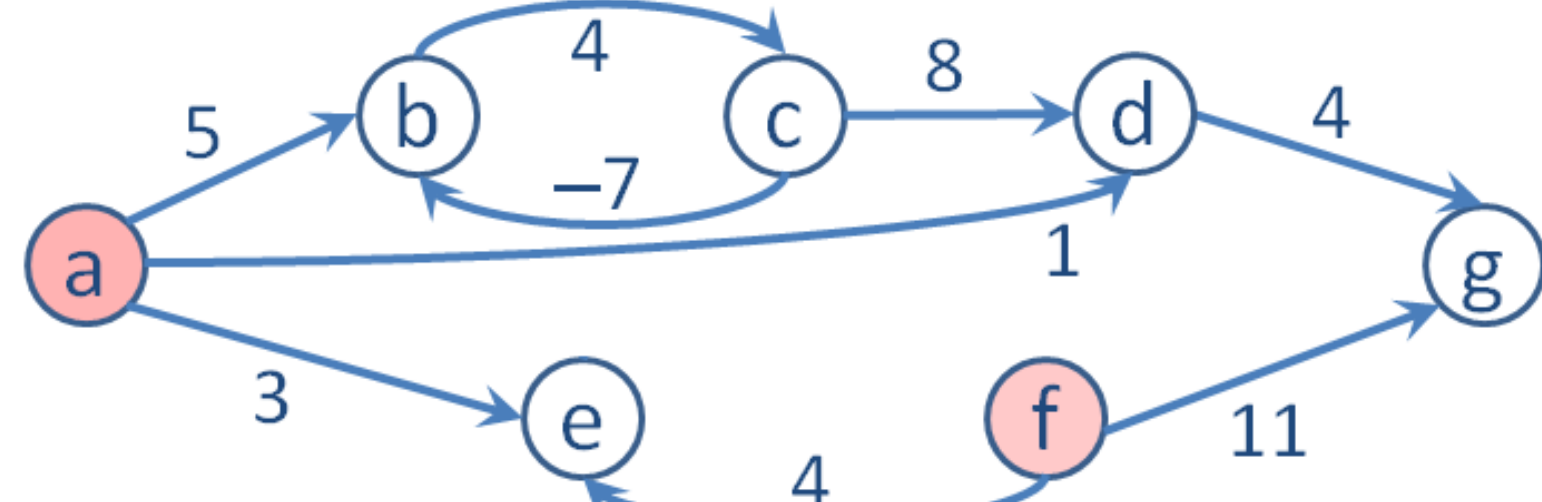
☐ вставка готового вузла

✓ За масивом вершин-попередників prev відтворіть зворотний шлях до заданої вершини 7 з джерела 1 (верхній рядок – індекси масиву):

	1	2	3	4	5	6	7
prev	-1	3	1	2	7	1	4

7-4-2-3-1 ✓

✓ Чому дорівнює найкоротший шлях із а до г?



☐ 1

☐ 5

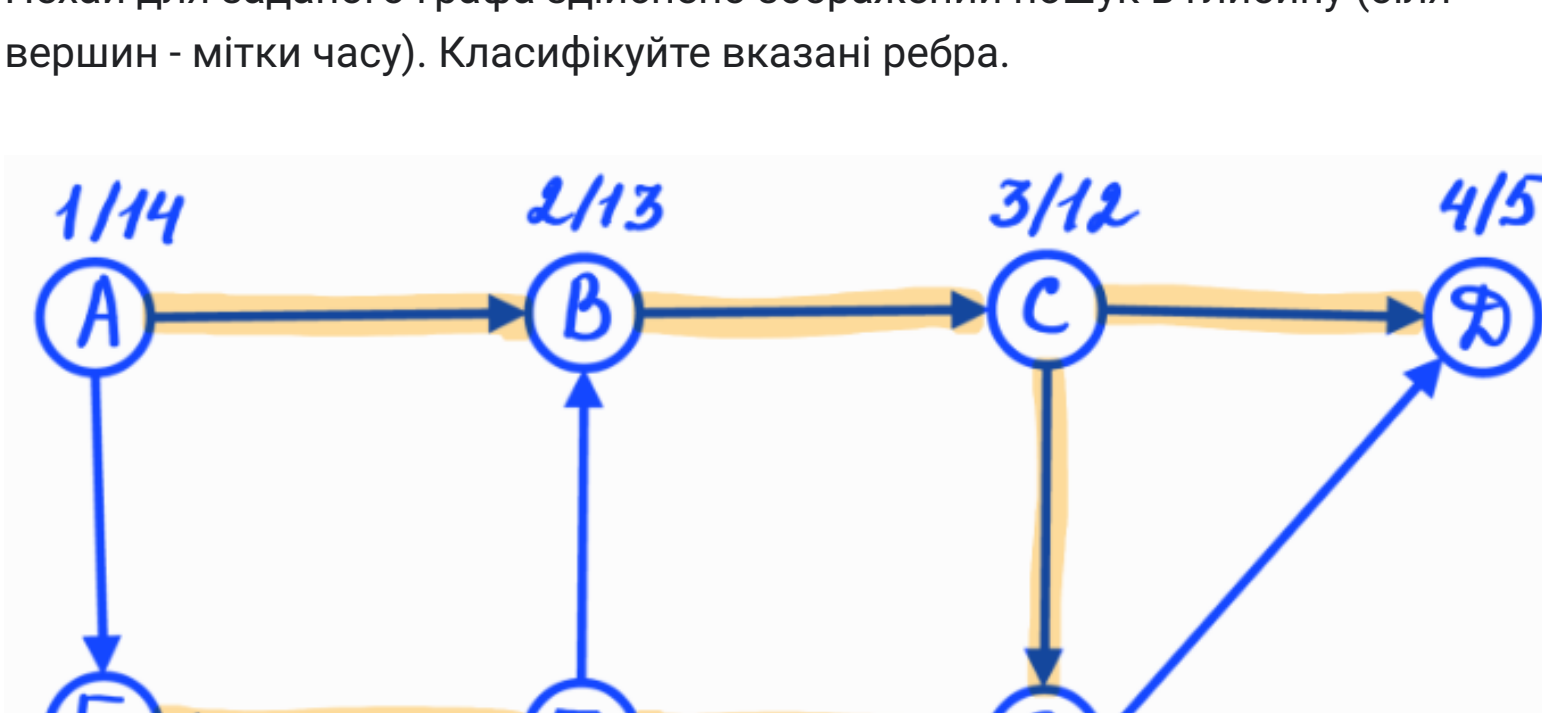
☐ 10

☒ +нескінченність (недосяжна вершина) ✓

☐ -нескінченність (не існує найкоротшого шляху)

☐ інша відповідь

Нехай для заданого графа здійснено зображений пошук в глибину (біля вершин - мітки часу). Класифікуйте вказані ребра.



Ребро дерева ☐ Пряме ☐ Зворотне ☒ Перехресне ☐

FB ☐ ☐ ☒ ☐ ✓

CG ☒ ☐ ☐ ☐ ✓

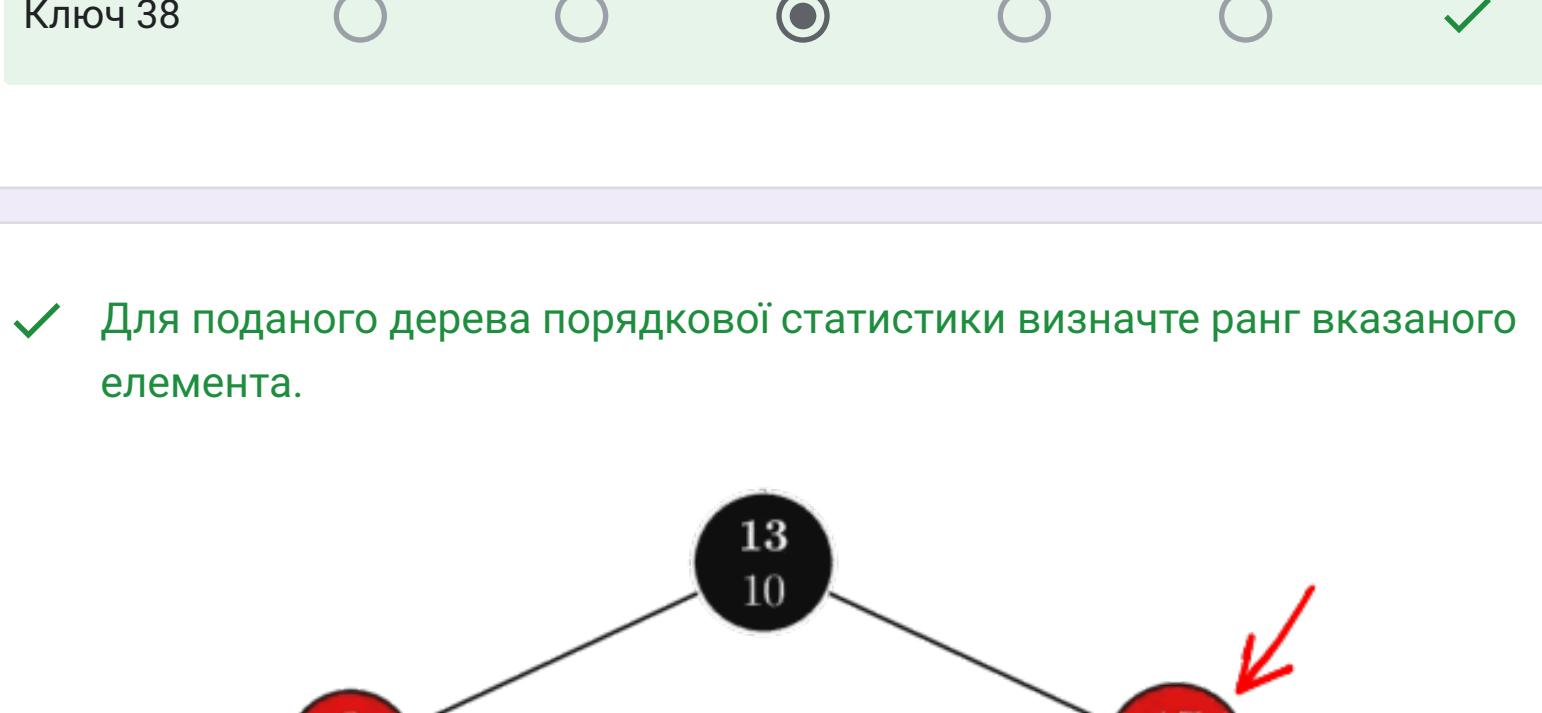
Якою є чорна висота вузлів з наступними ключами зображеного червоно-чорного дерева?



Ключ 10 ☐ 0 ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4 ✓

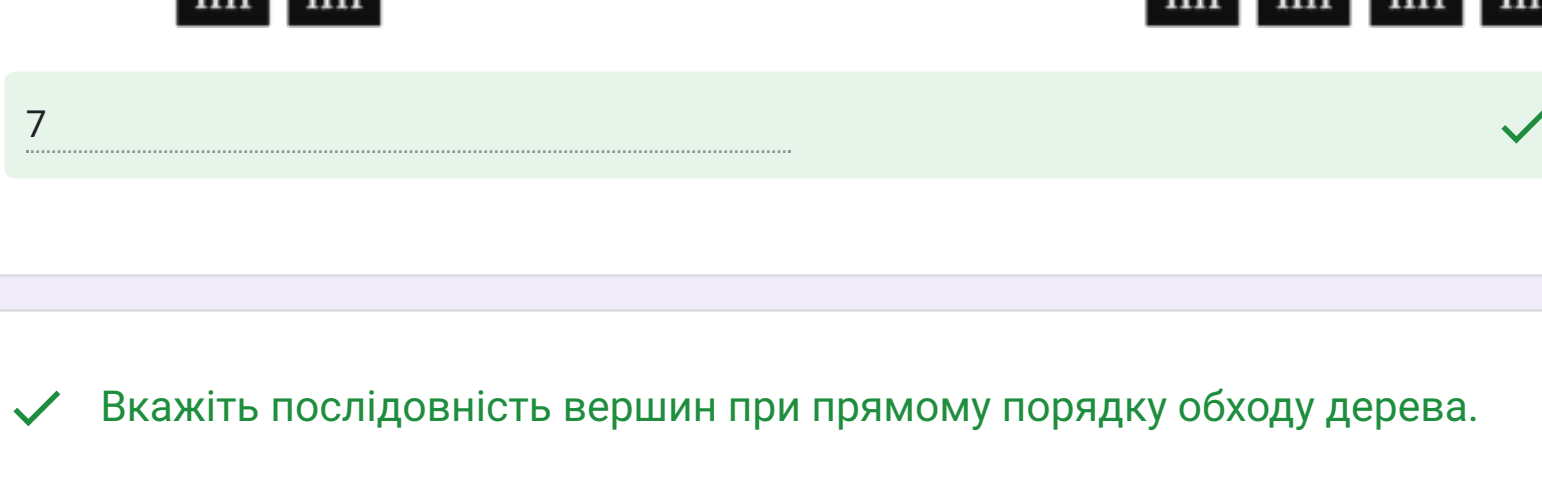
Ключ 38 ☐ 0 ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4 ✓

✓ Для поданого дерева порядкової статистики визначте ранг вказаного елемента.



7 ✓

✓ Вкажіть послідовність вершин при прямому порядку обходу дерева.



ABDEGCFHI ✓

✓ Яке з дерев пошуку матиме найменшу висоту при однаковій кількості елементів?

☒ 2-3-дерево ✓

☐ AVL-дерево

☐ червоно-чорне дерево

☐ розширюване дерево

✓ Якою може бути максимальна кількість обертань при модифікації червоно-чорного дерева?

☐ 1

☐ 2

☒ 3 ✓

☐ 4

☐ залежить від висоти дерева

✓ Яким є час виконання операцій над деревом ван Емде Боаса?

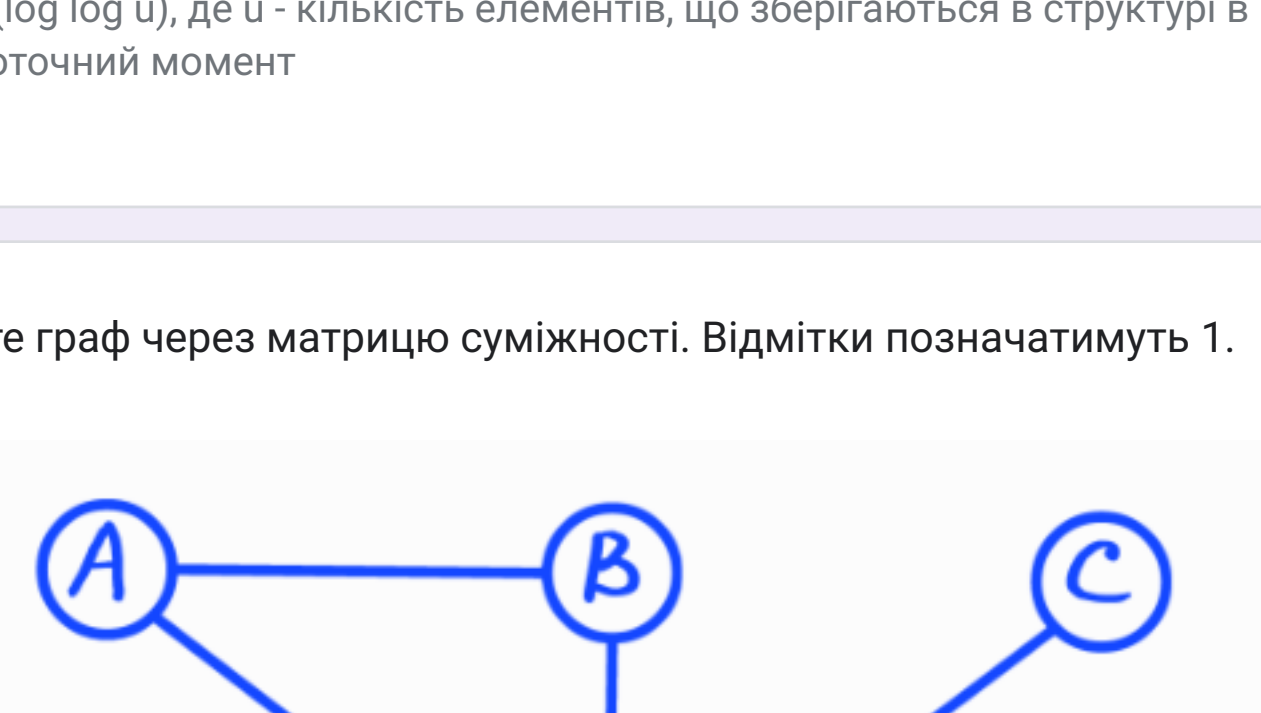
☐ $O(\log u)$, де u - розмір універсума значень, що можуть зберігатися в структурі

☒ $O(\log \log u)$, де u - розмір універсума значень, що можуть зберігатися в структурі ✓

☐ $O(\log u)$, де u - кількість елементів, що зберігаються в структурі в поточний момент

☐ $O(\log \log u)$, де u - кількість елементів, що зберігаються в структурі в поточний момент

Подайте граф через матрицю суміжності. Відмітки позначатимуть 1.



	A	B	C	D	E	
A	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	✓
B	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	✓
C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	✓
D	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	✓
E	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	✓

✓ 3 біноміальних дерев яких порядків складається біноміальна піраміда з 25 вузлів?

☒ 0 ✓

☐ 1

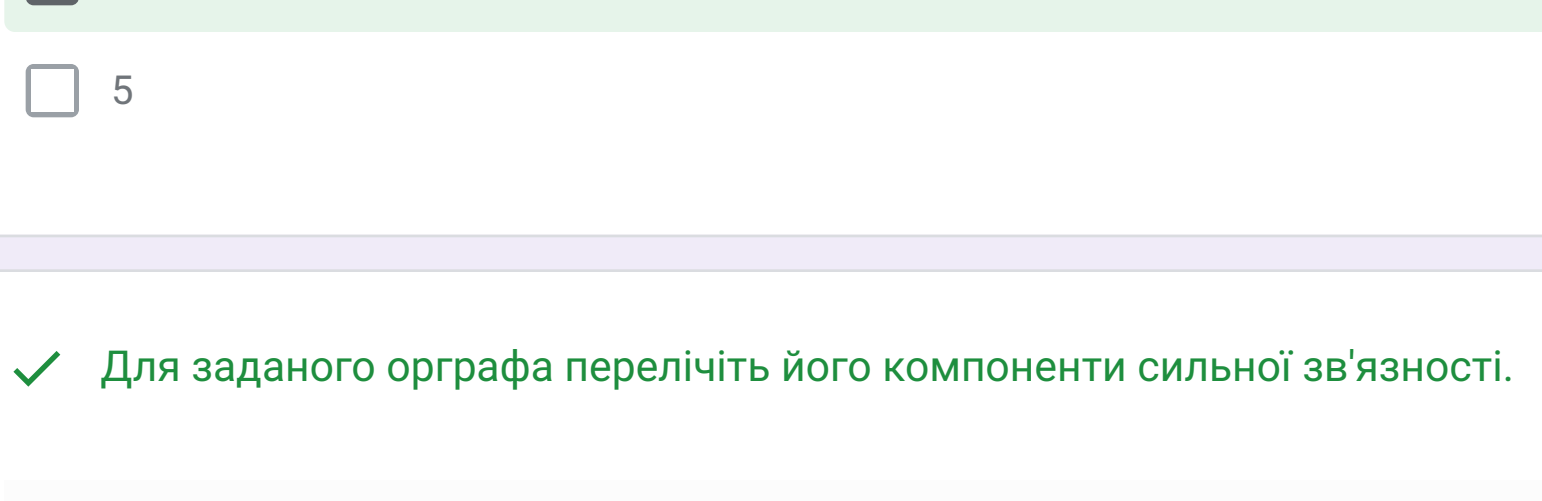
☐ 2

☒ 3 ✓

☒ 4 ✓

☐ 5

✓ Для заданого орграфа перелічіть його компоненти сильної зв'язності.



ABFCG, E, D ✗

Правильна відповідь

ABFCG, D, E