

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ РАКЕТНО-КОСМІЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ
ДНІПРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ імені ОЛЕСЯ ГОНЧАРА»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора з НР

_____ Валентина ЛЮБОХИНЕЦЬ

"__" _____ 2024 р.

ОБОВ'ЯЗКОВА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни «Алгоритми та структури даних»
(10 контрольних завдань)

Освітньо-професійний ступінь _____ фаховий молодший бакалавр
Спеціальність _____ 121 Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійна програма _____ Розробка програмного забезпечення

Розглянуто і ухвалено на засіданні
циклової комісії
Комп'ютерної інженерії
Протокол № 4 від 14 листопада 2024 р.

Голова ЦК _____ Ольга СТАРОСЕЛЬЦЕВА

Викладач _____ Ольга СТАРОСЕЛЬЦЕВА

Дніпро
2024

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ РАКЕТНО-КОСМІЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ
ДНІПРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМ. ОЛЕСЯ ГОНЧАРА»

Освітньо-професійний ступінь

фаховий молодший бакалавр

Спеціальність

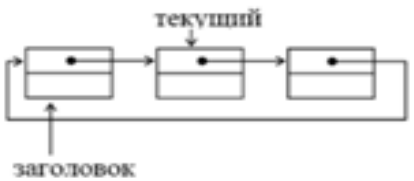
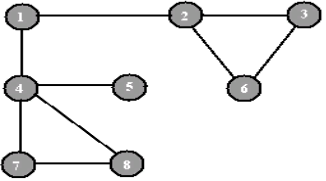
121 Інженерія програмного забезпечення

Освітньо-професійна програма

Розробка програмного забезпечення

Семестр V

Контрольне завдання № 1

	I. Тестові завдання
1.	Лінійний список, у якому доступний тільки останній занесений елемент, називається А. Стеком В. Чергою С. Списком
2.	 На малюнку зображена структура: А. Двоспрямований список. В. Односпрямований кільцевий список. С. Односпрямований лінійний список.
3.	Виберіть вірний опис бінарного дерева: А. Це граф, у кожному вершині якого, крім кореня, входить одна дуга. В. Це дерево, з кожної вершини якого виходить не більше двох дуг. С. Це будь-яка послідовність вершин така, що в цій послідовності вершина b може впливати за вершиною a, тільки якщо існує дуга, що впливає з a в b.
4.	Яким чином здійснюється алгоритм знаходження найкоротшого шляху в графі від вершини s до вершини t А. Знаходження найкоротшого шляху від вершини s до усіх вершин графа В. Знаходження найкоротшого шляху від вершини s до заданої вершини графа С. Знаходження усіх шляхів від кожної вершини до усіх вершин графа
5.	Елемент дерева, що не посилається на інші елементи, називається А. Коренем. В. Листом. С. Проміжним вузлом
6.	У процесі сортування порівнюються сусідні елементи. По якому алгоритму виконується це сортування? А. Вибором В. Вставками С. Обмінами
	II. Письмові практичні завдання
1.	 Для даного бінарного дерева написати, у якій послідовності будуть оброблені вершини при прямому обході дерева
2.	 Для заданого графу написати послідовність відвідуваних вершин при обході в глибину, якщо стартовою є вершина 2.
	III Практичне завдання реалізації на C++
1.	Написати фрагмент програми, що реалізує додавання нового вузла в початок існуючого списку дійсних чисел.

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ РАКЕТНО-КОСМІЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ
ДНІПРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМ. ОЛЕСЯ ГОНЧАРА»

Освітньо-професійний ступінь

фаховий молодший бакалавр

Спеціальність

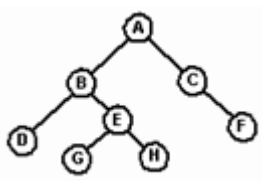
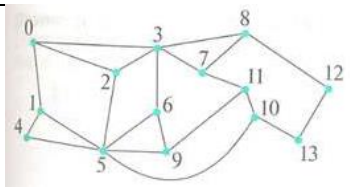
121 Інженерія програмного забезпечення

Освітньо-професійна програма

Розробка програмного забезпечення

Семестр V

Контрольне завдання № 2

I. Тестові завдання	
1.	Структура даних, робота з елементами якої організована за принципом FIFO це - А. Стек В. Черга С. Список
2.	 На малюнку зображена структура: А. Двоспрямований список. В. Односпрямований кільцевий список. С. Односпрямований лінійний список.
3.	У процесі сортування виконується пошук найменшого елемента. По якому алгоритму виконується це сортування? А. Обмінами В. Вставками С. Вибором
4.	З яких позицій лінійного списку можна видаляти вузли? А. З будь-якої позиції, крім першого вузла В. З будь-якої позиції, крім останнього вузла С. З будь-якої позиції
5.	Елемент дерева, на який не посилаються інші елементи, називається А. Коренем В. Листом С. Проміжним вузлом
6.	У чому відмінна риса статичних структур даних? А. Обсяг пам'яті, виділений під ці структури, не змінюється в процесі роботи програми В. Виникають уже в процесі виконання програми; С. Ініціалізуються тільки в процесі виконання програми.
II. Письмові практичні завдання	
1.	 Для даного бінарного дерева написати, у якій послідовності будуть оброблені вершини при зворотному обході дерева.
2.	 Користуючись методом обходу в ширину заданого графу, визначити відстань від стартової вершини 7 до всіх вершин заданого графу
III. Практичне завдання для виконання на ПК	
1.	Написати фрагмент програми, що реалізує видалення вузла з кінця існуючого списку цілих чисел.

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ РАКЕТНО-КОСМІЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ
ДНІПРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМ. ОЛЕСЯ ГОНЧАРА»

Освітньо-професійний ступінь

фаховий молодший бакалавр

Спеціальність

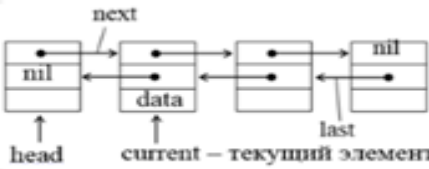
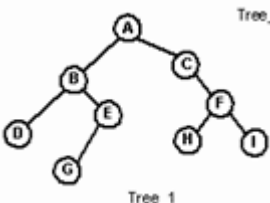
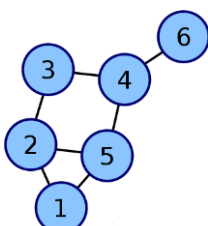
121 Інженерія програмного забезпечення

Освітньо-професійна програма

Розробка програмного забезпечення

Семестр V

Контрольне завдання № 3

I. Тестові завдання	
1.	Висотою дерева називається А. Максимальна кількість вузлів В. Максимальна кількість листів С. Максимальна довжина шляху від кореня до листа
2.	По наведеному фрагменту програми визначити метод сортування <pre>for (i=0; i<n-1; i++) { min = b[i]; jmin=i; for (j = i + 1; j<n; j++) if (b[j] < min) { min=b[j]; jmin = j; } int a = b[i]; b[i] = b[jmin]; b[jmin] = a; }</pre>
3.	 На малюнку зображена структура: А. Двунправлений список. В. Двунправлений циклічний список. С. Лінійний список.
4.	Які операції над елементами припустимі для черг і стеків? А. Видалення елемента з середини структури В. Сортування С. Занесення елемента й видалення елемента
5.	В неупорядкований масив цілих чисел для знаходження елемента використовується бінарний пошук. Чи гарантується в цьому випадку істинність результату пошуку? А. Так В. Гарантується за умови, що в процедурі пошуку використовується цикл while С. Ні
6.	Алгоритм обходу графу в ширину призначений для А. Пошуку всіх можливих шляхів у графі В. Пошуку відстаней від заданої вершини до всіх вершин графові С. Пошуку всіх можливих шляхів від стартової вершини графові до кінцевої вершини
II. Письмові практичні завдання	
1.	 Для даного бінарного дерева написати, у якій послідовності будуть оброблені вершини при симетричному обході дерева.
2.	 Для заданого графу написати послідовність відвідуваних вершин при обході в глибину, якщо стартовою є вершина 3
III Практичне завдання для використання на ПК	
3.	Написати фрагмент програми, що реалізує додавання нового вузла в середину існуючого списку цілих чисел.

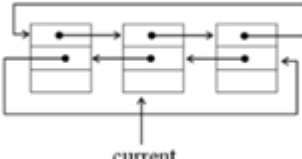
Викладач _____ Ольга СТАРОСЕЛЬЦЕВА

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ РАКЕТНО-КОСМІЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ
ДНІПРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМ. ОЛЕСЯ ГОНЧАРА»

Освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр
Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійна програма Розробка програмного забезпечення

Семестр V

Контрольне завдання № 4

	I. Тестові завдання
1.	Яку структуру обслуговування прийнято називати LIFO ? А. Стек; В. Черга; С. Двонаправлений список
2.	Як відсортувати масив швидше, користуючись методом вставками? А. По зростанню елементів; В. По спаданню елементів; С. Однаково.
3.	 На малюнку зображена структура: А. Двонаправлений список. В. Двонаправлений циклічний список. С. Односпрямований циклічний список.
4.	У чому особливості черги ? А. Відкрита по обидва боки на вставку й видалення; В. Відкрита з однієї сторони на вставку й видалення; С. Відкрита з однієї сторони на вставку, а з іншої сторони на видалення.
5.	Є впорядкований масив цілих чисел. Для знаходження ключа використається пошук Фібоначчі. Чи гарантується в цьому випадку істинність результату пошуку? А. Гарантується, за умови, що в процедурі пошуку оцінюється значення останнього елемента масиву В. Так, гарантується С. Ні, не гарантується
6.	Дерево називається бінарним, якщо кількість синів кожного вузла рівна: А. 2 або 0; В. 2; С. 2 або 1 або 0;
	II. Письмові практичні завдання
1.	При прямому обході бінарного дерева була отримана наступна послідовність вузлів: A B D E G H C F. Яке значення перебувало в корені дерева.
2.	$\begin{pmatrix} 0 & 40 & \infty & \infty & 18 \\ 40 & 0 & 22 & 6 & 15 \\ \infty & 22 & 0 & 14 & \infty \\ \infty & 6 & 14 & 0 & 20 \\ 18 & 15 & \infty & 20 & 0 \end{pmatrix}$ Зважений граф задано матрицею сумісності. Визначите довжину найкоротшого маршруту з вершини 5 в вершину 3
	III. Практичне завдання для виконання на ПК
1.	Написати фрагмент програми, що реалізує додавання нового вузла в кінець існуючого списку цілих чисел.

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ РАКЕТНО-КОСМІЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ
ДНІПРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМ. ОЛЕСЯ ГОНЧАРА»

Освітньо-професійний ступінь

фаховий молодший бакалавр

Спеціальність

121 Інженерія програмного забезпечення

Освітньо-професійна програма

Розробка програмного забезпечення

Семестр V

Контрольне завдання № 5

I. Тестові завдання																																																		
1.	У яких напрямках можна переміщатися в лінійному односпрямованому списку? A. В обох; B. Від першого до останнього елемента; C. Від останнього до першого елемента.																																																	
2.	По наведеному фрагменті програми визначити метод сортування: for (i=1; i<n; i++) { for (j =0; j<=i-1; j++) if (b[i]<b[j]) { int a = b[j]; b[j] = b[i]; b[i] = a; } }																																																	
3.	Основне достоїнство послідовного пошуку: A. Висока швидкість B. Алгоритмічна простота C. Можливість працювати з упорядкованими даними																																																	
4.	Основна вимога, запропонована до масиву для можливості виконання бінарного пошуку: A. Впорядкованість B. Невпорядкованість C. Великий розмір																																																	
5.	З яких позицій черги можна видаляти елементи? A. Тільки з початку черги B. Тільки з кінця черги C. З будь-якої позиції																																																	
6.	Елемент t, який не має посилань на жодний вузол дерева, називають: A. Коренем дерева; B. Проміжним вузлом; C. Листовим вузлом.																																																	
II. Письмові практичні завдання																																																		
1.	Перегляд списку, що містить символи, дає наступний результат: F, E, D, C, B, A. Відомо, що дані заносилися в початок списку. Як вони були впорядковані перед уведенням у список?																																																	
2.	<table><tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>F</td></tr><tr><td>A</td><td></td><td>2</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td>2</td><td></td><td>1</td><td></td><td>7</td><td></td></tr><tr><td>C</td><td>4</td><td>1</td><td></td><td>3</td><td>4</td><td></td></tr><tr><td>D</td><td></td><td></td><td>3</td><td></td><td>3</td><td></td></tr><tr><td>E</td><td></td><td>7</td><td>4</td><td>3</td><td></td><td>2</td></tr><tr><td>F</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td></tr></table> Зважений граф задано матрицею сумісності. Визначите довжину найкоротшого маршруту з A в F		A	B	C	D	E	F	A		2	4				B	2		1		7		C	4	1		3	4		D			3		3		E		7	4	3		2	F					2	
	A	B	C	D	E	F																																												
A		2	4																																															
B	2		1		7																																													
C	4	1		3	4																																													
D			3		3																																													
E		7	4	3		2																																												
F					2																																													
III. Практичне завдання для виконання на ПК																																																		
1.	Написати фрагмент програми, що реалізує видалення вузла з початку існуючого списку цілих чисел.																																																	

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ РАКЕТНО-КОСМІЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ
ДНІПРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМ. ОЛЕСЯ ГОНЧАРА»

Освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр
Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійна програма Розробка програмного забезпечення

Семестр V

Контрольне завдання № 6

I. Тестові завдання																																					
1.	У чому особливості стека ? А. Відкритий по обидва боки на вставку й видалення; В. Доступний будь-який елемент; С. Відкритий з однієї сторони на вставку й видалення.																																				
2.	У чому суть бінарного пошуку? А. Знаходження елемента Х шляхом розподілу масиву навпіл щораз , поки елемент не знайдений; В. Знаходження елемента Х шляхом обходу масиву; С. Знаходження елемента Х шляхом розподілу масиву.																																				
3.	Для чого використовується покажчик в вузлі лінійного односпрямованого списку? А. Для посилання на наступний елемент; В. Для посилання на попередній елемент; С. Для розташування елемента в списку пам'яті.																																				
4.	У процесі сортування виконується пошук найменшого елемента. За яким алгоритмом виконується це сортування? А. Вставками В. Обмінами С. Вибором																																				
5.	Яку мінімальну кількість полів може містити вузол двозв'язного лінійного списку, за умови, що він містить корисну інформацію? А. 5 В. 3 С. 2																																				
6.	Є ідеально збалансоване бінарне дерево пошуку, що містить 31 вузол. Яка висота цього дерева? А. 4 рівні В. 6 рівнів С. 5 рівнів																																				
II. Письмові практичні завдання																																					
7.	Є двійкове дерево (не є деревом пошуку), що містить цілі числа. Симетричний перегляд дерева дає наступний результат: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14. Який вузол є коренем дерева?																																				
8.	<table><tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr><tr><td>A</td><td></td><td></td><td>3</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>B</td><td></td><td></td><td>4</td><td></td><td>2</td></tr><tr><td>C</td><td>3</td><td>4</td><td></td><td></td><td>2</td></tr><tr><td>D</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>E</td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table> Зважений граф задано матрицею сумісності. Визначите довжину найкоротшого маршруту з А в Е.		A	B	C	D	E	A			3	1		B			4		2	C	3	4			2	D	1					E		2	2		
	A	B	C	D	E																																
A			3	1																																	
B			4		2																																
C	3	4			2																																
D	1																																				
E		2	2																																		
III Практичне завдання для виконання на ПК																																					
9.	Написати фрагмент програми, що реалізує видалення всіх негативних елементів з існуючого списку цілих чисел.																																				

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ РАКЕТНО-КОСМІЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ
ДНІПРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМ. ОЛЕСЯ ГОНЧАРА»

Освітньо-професійний ступінь

фаховий молодший бакалавр

Спеціальність

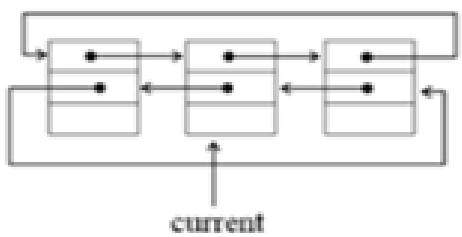
121 Інженерія програмного забезпечення

Освітньо-професійна програма

Розробка програмного забезпечення

Семестр V

Контрольне завдання № 7

I. Тестові завдання																																					
1.	Структура даних, робота з елементами якої організована за принципом LIFO це - А. Стек В. Черга С. Список																																				
2.	По наведеному фрагменту програми визначити метод сортування for (i=0; i<n-1; i++) { min = b[i]; jmin=i; for (j = i + 1; j<n; j++) if (b[j] < min) { min=b[j]; jmin = j;} int a = b[i]; b[i] = b[jmin]; b[jmin] = a; }																																				
3.	 На малюнку зображена структура: А. Двонаправлений список. В. Двонаправлений циклічний список. С. Односпрямований циклічний список.																																				
4.	Основна вимога до масиву для можливості виконання бінарного пошуку: А. Впорядкованість В. Невпорядкованість С. Великий розмір																																				
5.	Елемент дерева, що не посилається на інші елементи, називається А. Коренем. В. Листом С. Проміжним вузлом																																				
6.	З яких позицій черги можна видаляти елементи? А. Тільки з початку черги В. Тільки з кінця черги С. З будь-якої позиції																																				
II. Письмові практичні завдання																																					
7.	Є двійкове дерево (не є деревом пошуку), що містить цілі числа. Симетричний перегляд дерева дає наступний результат: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14. Який вузол є коренем дерева?																																				
8.	<table border="1"><tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr><tr><td>A</td><td></td><td></td><td>3</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>B</td><td></td><td></td><td>4</td><td></td><td>2</td></tr><tr><td>C</td><td>3</td><td>4</td><td></td><td></td><td>2</td></tr><tr><td>D</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>E</td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table> Зважений граф задано матрицею сумісності. Визначите довжину найкоротшого маршруту з E в D.		A	B	C	D	E	A			3	1		B			4		2	C	3	4			2	D	1					E		2	2		
	A	B	C	D	E																																
A			3	1																																	
B			4		2																																
C	3	4			2																																
D	1																																				
E		2	2																																		
III. Практичне завдання для використання на ПК																																					
9.	Написати фрагмент програми, що реалізує видалення всіх негативних елементів з існуючого списку цілих чисел.																																				

Викладач _____ Ольга СТАРОСЕЛЬЦЕВА

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ РАКЕТНО-КОСМІЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ
ДНІПРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМ. ОЛЕСЯ ГОНЧАРА»

Освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр
Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійна програма Розробка програмного забезпечення
Семестр V

Контрольне завдання № 8

	I. Тестові завдання																																																	
1.	У яких напрямках можна переміщатися в лінійному двоспрямованому списку? А. Тільки від першого до останнього елемента; В. Тільки від останнього до першого елемента; С. В обох напрямках.																																																	
2.	По наведеному фрагменті програми визначити метод сортування: for (i=1; i<n; i++) { for (j =0; j<=i-1; j++) if (b[i]<b[j]) { int a = b[j]; b[j] = b[i]; b[i] = a; } }																																																	
3.	Основне достоїнство послідовного пошуку: А. Висока швидкість В. Алгоритмічна простота С. Можливість працювати з упорядкованими даними																																																	
4.	Основна вимога, пропонована до масиву для можливості виконання бінарного пошуку: А. Упорядкованість В. Невпорядкованість С. Великий розмір																																																	
5.	З яких позицій черги можна видаляти елементи? А. Тільки з кінця черги В. Тільки з початку черги С. З будь-якої позиції																																																	
6.	Скільки покажчиків має кожний вузол бінарного дерева? А. 1 В. 2 С. скільки завгодно.																																																	
	II. Письмові практичні завдання																																																	
3.	Перегляд списку, що містить символи, дає наступний результат: F, E, D, C, B, A. Відомо, що дані заносилися в початок списку. Як вони були впорядковані перед уведенням у список?																																																	
4.	<table><tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>F</td></tr><tr><td>A</td><td></td><td>2</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td>2</td><td></td><td>1</td><td></td><td>7</td><td></td></tr><tr><td>C</td><td>4</td><td>1</td><td></td><td>3</td><td>4</td><td></td></tr><tr><td>D</td><td></td><td></td><td>3</td><td></td><td>3</td><td></td></tr><tr><td>E</td><td></td><td>7</td><td>4</td><td>3</td><td></td><td>2</td></tr><tr><td>F</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td></tr></table> Зважений граф задано матрицею сумісності. Визначите довжину найкоротшого маршруту з А в F		A	B	C	D	E	F	A		2	4				B	2		1		7		C	4	1		3	4		D			3		3		E		7	4	3		2	F					2	
	A	B	C	D	E	F																																												
A		2	4																																															
B	2		1		7																																													
C	4	1		3	4																																													
D			3		3																																													
E		7	4	3		2																																												
F					2																																													
	III. Практичне завдання для виконання на ПК																																																	
2.	Написати фрагмент програми, що реалізує видалення вузла з початку існуючого списку цілих чисел.																																																	

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ РАКЕТНО-КОСМІЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ
ДНІПРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМ. ОЛЕСЯ ГОНЧАРА»

Освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр
Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійна програма Розробка програмного забезпечення

Семестр V

Контрольне завдання № 9

	I. Тестові завдання																																																	
1.	Яку мінімальну кількість полів може містити кожен вузол двозв'язного списку, за умови, що він містить корисну інформацію? A. 5 B. 3 C. 2																																																	
2.	Яке з наступних висловлювань найкраще характеризує бульбашкове сортування? A. Виконує найменшу кількість операцій B. Вважається найпростішою C. Шукає найменший чи найбільший елемент																																																	
3.	Динамічна структура даних, в якій доступним для читання є довільний елемент, називається A. Стеком B. Чергою C. Списком.																																																	
4.	До яких структур даних у випадку відноситься дерево? A. До динамічних нелінійних B. До статичних нелінійних C. До динамічних лінійних																																																	
5.	З яких позицій черги можна видаляти елементи? A. Тільки з початку черги B. Тільки з кінця черги C. З будь-якої позиції																																																	
6.	Яку твердження справедливу щодо подання графа за допомогою матриці суміжності A. Це подання рекомендується використовувати для графів з фіксованим числом вершин B. Дане подання має складну програмну реалізацію C. Дане подання дозволяє легко змінювати набір вершин у графі																																																	
	II. Письмові практичні завдання																																																	
1.	Перегляд списку, що містить символи, дає наступний результат: F, E, D, C, B, A. Відомо, що дані заносилися в початок списку. Як вони були впорядковані перед уведенням у список?																																																	
2.	<table><tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>F</td></tr><tr><td>A</td><td></td><td>2</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td>2</td><td></td><td>1</td><td></td><td>7</td><td></td></tr><tr><td>C</td><td>4</td><td>1</td><td></td><td>3</td><td>4</td><td></td></tr><tr><td>D</td><td></td><td></td><td>3</td><td></td><td>3</td><td></td></tr><tr><td>E</td><td></td><td>7</td><td>4</td><td>3</td><td></td><td>2</td></tr><tr><td>F</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td></tr></table> Зважений граф задано матрицею сумісності. Визначите довжину найкоротшого маршруту з A в F		A	B	C	D	E	F	A		2	4				B	2		1		7		C	4	1		3	4		D			3		3		E		7	4	3		2	F					2	
	A	B	C	D	E	F																																												
A		2	4																																															
B	2		1		7																																													
C	4	1		3	4																																													
D			3		3																																													
E		7	4	3		2																																												
F					2																																													
	III. Практичне завдання для виконання на ПК																																																	
1.	Написати фрагмент програми, що реалізує видалення вузла з початку існуючого списку цілих чисел.																																																	

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ РАКЕТНО-КОСМІЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ
ДНІПРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМ. ОЛЕСЯ ГОНЧАРА»

Освітньо-професійний ступінь

фаховий молодший бакалавр

Спеціальність

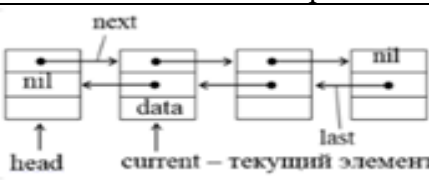
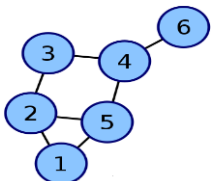
121 Інженерія програмного забезпечення

Освітньо-професійна програма

Розробка програмного забезпечення

Семестр V

Контрольне завдання № 10

	I. Тестові завдання
1.	Висотою дерева називається А. Максимальна кількість вузлів В. Максимальна кількість листів С. Максимальна довжина шляху від кореня до листа
2.	Який із наступних висловлювань найкраще характеризує сортування Хоара? А. Виконує найменшу кількість операцій В. Належить до найшвидших у середньому випадку з універсальних алгоритмів С. Вважається найпростішою
3.	 На малюнку зображена структура: А. Двунправлений список. В. Двунправлений циклічний список. С. Лінійний список.
4.	Які операції над елементами припустимі для черг і стеків? А. Видалення елемента з середини структури В. Занесення елемента й видалення елемента С. Сортування
5.	В неупорядкований масив цілих чисел для знаходження елемента використовується бінарний пошук. Чи гарантується в цьому випадку істинність результату пошуку? А. Так В. Гарантується за умови, що в процедурі пошуку використовується цикл while С. Ні
6.	Алгоритм обходу графу в ширину призначений для А. Пошуку всіх можливих шляхів у графі В. Пошуку відстаней від заданої вершини до всіх вершин графові С. Пошуку всіх можливих шляхів від стартової вершини графові до кінцевої вершини
	II. Письмові практичні завдання
1.	 Для даного бінарного дерева написати, у якій послідовності будуть оброблені вершини при симетричному обході дерева.
2.	 Для заданого графу написати послідовність відвідуваних вершин при обході в глибину, якщо стартовою є вершина 3
	III Практичне завдання для використання на ПК
1.	Написати фрагмент програми, що реалізує додавання нового вузла в середину існуючого списку цілих чисел.

Критерії оцінювання результатів навчальної діяльності студентів

Проведення обов'язкової контрольної роботи з дисципліни «Алгоритми та структури даних» відбувається з використанням 6 тестових завдань, 2 письмових практичних завдань та практичного завдання для виконання на персональному комп'ютері.

Тестові завдання призначені для оцінки теоретичних знань студентів з кожного змістового модулю дисципліни. Наявні завдання різних рівнів складності, від найпростіших, що вимагають від студента знань формулювань і визначень, до більш складних, що потребують наявності навичок програмування. Кожне тестове завдання має одну правильну відповідь із трьох можливих варіантів.

При виконанні практичного завдання студент повинен продемонструвати практичні навички та уміння при складанні програм мовою програмування C/C++

Контрольна робота розрахована на 2 години.

Максимальна кількість балів за виконання контрольної роботи – 10 балів.

Критерії оцінювання та система нарахування балів за виконання завдань контрольної роботи наведено у таблиці № 1:

Таблиця № 1

Обов'язкова контрольна робота			
Бали	Критерій		
6 6 тестових завдань	Тестове завдання	1	Студент правильно обирає один з чотирьох наведених варіантів відповіді.
		0	Студент неправильно обирає варіант відповіді або не відповідає на завдання.
2 2 письмових практичних завдань	Письмове практичне завдання	1	Студент правильно виконує практичне завдання.
		0	Студент неправильно виконує або не виконує завдання.
2 Практичне завдання для виконання на ПК	2	Студент повністю правильно виконує практичне завдання.	
	1,5	Студент повністю виконує практичне завдання, але допускає одну – дві несуттєвих помилки.	
	1	Студент правильно виконує практичне завдання, але в об'ємі, що не перевищує 50%	
	0,5	Студент правильно виконує практичне завдання в об'ємі, що не перевищує 50%, та при цьому допускає одну суттєву помилку.	
	0	Студент допускає суттєві помилки при виконанні практичного завдання або не виконує практичне завдання	
Максимальна кількість балів: 10			

Відповідність кількості набраних студентом балів оцінці за 4 – бальною шкалою оцінювання наведена в таблиці № 2.

Таблиця № 2

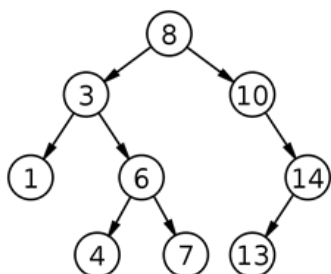
Бальна	Національна
9 – 10	відмінно
7,5 – 8,5	добре
6 – 7	задовільно
0 – 5,5	незадовільно

Відповіді на тестові завдання

Завдання	Тестові питання					
	1	2	3	4	5	6
1.	A	B	B	A	B	C
2.	B	C	C	C	A	A
3.	C	Вибором	A	C	C	B
4.	A	C	B	C	A	C
5.	B	Вставками	B	A	A	C
6.	C	A	A	C	B	C
7.	A	Вибором	B	A	B	A
8.	C	Вставками	B	A	B	B
9.	B	B	C	A	A	A
10.	C	B	A	B	C	B

Приклад виконання письмового практичного завдання:

Завдання:



Для даного бінарного дерева написати, у якій послідовності будуть оброблені вершини при симетричному обході дерева

Відповідь: При симетричному обході наведеного бінарного дерева вершини будуть оброблені в наступному порядку: 1, 4, 7, 6, 3, 13, 14, 10, 8

Приклад виконання письмового практичного завдання з реалізацією на ПК:

Завдання: *Написати фрагмент програми, що реалізує видалення всіх негативних елементів з існуючого списку цілих чисел.*

Відповідь: Функція видалення всіх негативних елементів з існуючого списку цілих чисел мовою C++

```
node * away_elements (node * head,)
{
    node * work, * work1;
    // видалення з початку списку
    while ((head!=NULL) && (head->info<0))
    {
        work=head;
        head=work->next;
        delete work;
    }

    // видалення з середини списку
    work=head;
    while (work->next!=NULL)
    {
        if (work->next->info<0)
        {
            work1=work->next;
            work->next=work1->next;
            delete work1;
        }
        else work=work->next;
    }
    return (head);
}
```