

**ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ РАКЕТНО-КОСМІЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ
ДНІПРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ім. ОЛЕСЯ ГОНЧАРА**

циклова комісія Програмної інженерії

Пакет завдань

для тематичного та модульного опитування

з навчальної дисципліни

АЛГОРИТМИ ТА СТРУКТУРИ ДАНИХ

Змістовий модуль 1

Базові структури даних: стеки, черги, зв'язані списки, хеш-таблиці, дерева, графи.

КРИТЕРІЇ ОЦІНОК ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ НАВЧАННЯ ПРИ ПОТОЧНОМУ ОПИТУВАННІ

Поточне опитування проводиться для студентів, що отримали незадовільну оцінку з теми чи модулю, або бажають підвищити оцінку.

При кожному з поточних опитувань з модулю чи теми студент виконує письмову роботу, що складається з відповіді на теоретичне питання та виконання практичного завдання.

Максимальна кількість балів, яку може отримати студент дорівнює 3-м балам.

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

Таблиця № 1

<i>Види завдань</i>	<i>Кількість балів</i>	<i>Критерії оцінювання виконання завдання</i>	<i>Максимальна кількість балів</i>
Теоретичне питання	1	Студент повністю правильно розкрив зміст теоретичного питання в об'ємі, передбаченому програмою, виклав матеріал грамотною мовою у визначеній логічній послідовності.	1
	0,5	Студент повністю зміст теоретичного питання, але у викладі допущені невеликі пропуски, що не спотворили логічного і інформаційного змісту відповіді або допущені один-два недоліки при освітленні основного змісту відповіді, виправлені по зауваженню викладача.	
	0	Студентом не розкритий основний зміст теоретичного питання, виявлено незнання або нерозуміння студентом більшої або найбільш важливої частини навчального матеріалу, допущені помилки у визначенні понять, при використанні термінології	
Практичне завдання	2	Студент повністю правильно виконує практичне завдання.	2
	1,5	Студент повністю виконує практичне завдання, але допускає одну несуттєву помилку, яку виправляє по зауваженню викладача.	
	1	Студент правильно виконує практичне завдання, але в об'ємі, що не перевищує 60%.	
	0,5	Студент виконує практичне завдання в об'ємі, що не перевищує 50%, та при цьому допускає одну несуттєву помилку.	
	0	Студент допускає суттєві помилки при виконанні практичного завдання, або не виконує практичне завдання.	
Разом			3

Тема 1.1 Лінійні структури даних.

Теоретичні питання

- 1 Що являють собою зв'язні списки?
- 2 До яких класифікаційних груп структур даних ставляться списки?
- 3 Які операції застосовуються для зв'язних списків?
- 4 Поясніть призначення заголовного вузла в списках.
- 5 На яких структурах даних будуються списки?
- 6 У чому відмінність зчитування інформації зі списку від зчитування із черги або стека?
- 7 Особливості операцій вставки й видалення для зв'язних списків.
- 8 Який тип повинен мати вузол зв'язного списку? Чому?
- 9 Що обов'язково повинен містити вузол зв'язного списку?
- 10 У чому складається відмінність зв'язного списку від стека, організованої у вигляді зв'язного списку?
- 11 Перелічіть подібності й відмінності списків і черг.
- 12 У чому полягає пошук у списку?
- 13 Зобразіть структуру лінійного однозв'язного списку.
- 14 Що являє собою черга? Які операції припустимі в черзі?
- 15 На основі яких структур даних можуть організовуватися черги?
- 16 Який характер має операція зчитування для черг?
- 17 Перелічіть основні відмінності черги від масиву.
- 18 Для рішення яких завдань застосовуються черги?
- 19 До яких позицій черги можливий доступ при записі й читанні інформації?
- 20 Запропонуйте процедури роботи із чергою на основі однозв'язного лінійного списку.

Практичні завдання

- 1 Реалізуйте метод переносу елементів однозв'язного списку із заданим значенням у новий список того ж типу.
- 2 Реалізуйте метод видалення попереднього елемента однозв'язного списку для елемента із заданим значенням.
- 3 Реалізуйте метод пошуку першого й останнього елементів із заданим значенням в однозв'язному списку.
- 4 Реалізуйте метод повернення значення к-го від початку елемента однозв'язного списку.
- 5 Реалізуйте метод повернення адреси к-го від кінця елемента двузв'язного списку.
- 6 Побудувати лінійний список із вхідної послідовності дійсних чисел. Видалити з нього:
 - а) всі негативні числа;
 - б) всі позитивні числа;
 - в) всі парні числа;
 - г) всі непарні числа.
- 7 Побудувати лінійний список із вхідної послідовності чисел. Перешикувати його так, щоб
 - а) спочатку стояли всі позитивні числа, потім всі негативні;
 - б) спочатку стояли всі негативні числа, потім всі позитивні.
- 8 Побудувати лінійний список із вхідної послідовності чисел. Поміняти місцями перше й останнє число.

Тема 1.2 Нелінійні структури даних.

Теоретичні питання та практичні завдання

Дати визначення графа.

Дати визначення остовного дерева графа.

Перелічити способи подання графа для рішення завдань за допомогою комп'ютера.

Побудувати приклад орієнтованого графа з п'ятьма вершинами. Представити граф матрицею суміжності.

Побудувати приклад неорієнтованого графа з п'ятьма вершинами. Представити граф матрицею суміжності.

Побудувати приклад орієнтованого зваженого графа з п'ятьма вершинами. Представити граф матрицею суміжності.

Дати визначення дерева.

Написати код рекурсивної функції, що формує дерево.

Виконати трасування алгоритму рекурсивного формування дерева.

Написати код нерекурсивної функції, що формує дерево.

Виконаєте трасування алгоритму нерекурсивного формування дерева.

Алгоритм прямого (preorder) обходу дерева. Програмна реалізація алгоритму.

Виконати трасування алгоритму прямого (preorder) обходу дерева.

Алгоритм симетричного (inorder) обходу дерева. Програмна реалізація алгоритму.

Виконати трасування алгоритму симетричного (inorder) обходу дерева.

Алгоритм зворотного (postorder) обходу дерева. Програмна реалізація алгоритму.

Виконати трасування алгоритму зворотного (postorder) обходу дерева.

Побудувати дерево із сімома вузлами, у якого чотири рівні.

Визначите листи побудованого дерева.

Змістовий модуль 2. Рекурсія.

КРИТЕРІЇ ОЦІНОК ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ НАВЧАННЯ ПРИ ПОТОЧНОМУ ОПИТУВАННІ

Поточне опитування проводиться для студентів, що отримали незадовільну оцінку з теми чи модулю, або бажають підвищити оцінку.

При кожному з поточних опитувань з модулю чи теми студент виконує письмову роботу, що складається з відповіді на теоретичне питання та виконання практичного завдання.

Максимальна кількість балів, яку може отримати студент дорівнює 1-му балу.

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

Таблиця № 1

<i>Види завдань</i>	<i>Кількість балів</i>	<i>Критерії оцінювання виконання завдання</i>	<i>Максимальна кількість балів</i>
Теоретичне питання	0,5	Студент повністю правильно розкрив зміст теоретичного питання в об'ємі, передбаченому програмою, виклав матеріал грамотною мовою у визначеній логічній послідовності.	0,5
	0,25	Студент повністю зміст теоретичного питання, але у викладі допущені невеликі пропуски, що не спотворили логічного і інформаційного змісту відповіді або допущені один-два недоліки при освітленні основного змісту відповіді, виправлені по зауваженню викладача.	
	0	Студентом не розкритий основний зміст теоретичного питання, виявлено незнання або нерозуміння студентом більшої або найбільш важливої частини навчального матеріалу, допущені помилки у визначенні понять, при використанні термінології	
Практичне завдання	0,5	Студент повністю правильно виконує практичне завдання.	0,5
	0,25	Студент повністю виконує практичне завдання, але допускає одну несуттєву помилку, яку виправляє по зауваженню викладача.	
	0	Студент допускає суттєві помилки при виконанні практичного завдання, або не виконує практичне завдання.	
Разом			1

Тема 2.1 Рекурсивні алгоритми.

Теоретичні питання

- 1 Яка функція називається рекурсивною?
- 2 Які умови є необхідними для правильної організації рекурсивних викликів функцій?
- 3 Що таке термінальна умова?
- 4 Навіщо використовується рекурентне співвідношення?
- 5 Яка рекурсія називається непрямою?
- 6 Що розуміється під рекурсією й ітерацією в математиці?
- 7 Які особливості ітеративного алгоритму?
- 8 Які особливості рекурсивного алгоритму?
- 9 У чому складається методика аналізу рекурсивного алгоритму?
- 10 У яких випадках доцільно використати рекурсивний або ітеративний алгоритм?
- 11 Приведіть приклади ітерації й рекурсії.
- 12 Укажіть види обходу бінарних дерев.
- 13 Наведіть приклад рекурсивної структури даних.

Практичні завдання

Напишіть програми, що демонструють виконання рекурсивного алгоритму для завдань:

- 1 Отримати m -й член послідовності: $\frac{x^{2m-1}}{(2m-1)!}$.
а. Значення x та m вводяться користувачем.
- 2 Отримати k -й член послідовності: $\frac{(1-x)^{k+1}+1}{((k-1)!+1)^2}$.
а. Значення x та k вводяться користувачем.
- 3 Отримати n -й член послідовності: $\frac{(-1)^n(n+1)}{n!}$.
а. Значення n вводяться користувачем.
- 4 Отримати m -й член послідовності: $\frac{x^m}{(m+1)!}$.
а. Значення x та m вводяться користувачем.

5 Отримати s-й член послідовності: $\frac{(-1)^s (\sin 3x)^s}{(s+2)!+(2s+1)!}$

а. Значення x та s вводяться користувачем.

6 Отримати k-й член послідовності: $\frac{(-1)^k (\cos 3x)^{k+1}}{(3k+1)!+3k!}$.

а. Значення x та k вводяться користувачем.

7 Отримати s-й член послідовності: $\frac{(-1)^{2s-1} \cos(2x)^{s+1}}{(s+3)!-5}$

а. Значення x та s вводяться користувачем.

8 Отримати n-й член послідовності: $\frac{(-1)^n (\cos x)^{n+1}}{5+(n+2)!}$

а. Значення x та n вводяться користувачем.

9 Отримати k-й член послідовності: $\frac{(1-x)^{k+1}+1}{((k-1)!+(k+2)!)^2}$.

а. Значення x та k вводяться користувачем.

10 Отримати k-й член послідовності: $\frac{(-2)^{k+1}+5}{4^k+5^{k+1}}$.

11 На друк виводиться казка "Про попа і його собаку" певне число разів. ("У попа був собака, він її любив. Вона з'їла шматок м'яса - він її убив. У землю закопав, напис написав ..)

12 Напишіть рекурсивний алгоритм знаходження:

а) n -го члена геометричної прогресії

б) знаходження суми n членів арифметичної прогресії

в) знаходження суми n членів геометричної прогресії

г) знаходження n -го члена ряду Фібоначчі.

3 Сформулюйте термінальну умову та рекурентне співвідношення для обчислення n – го члена наступної послідовності: 2, 4, 16, 265, ...

Змістовий модуль 3.

Основні обчислювальні алгоритми: сортування, хеш-таблиці та алгоритми виключення колізій, двійкові дерева пошуку, представлення графів, обхід в глибину та в ширину.

КРИТЕРІЇ ОЦІНОК ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ НАВЧАННЯ ПРИ ПОТОЧНОМУ ОПИТУВАННІ

Поточне опитування проводиться для студентів, що отримали незадовільну оцінку з теми чи модулю, або бажають підвищити оцінку.

При кожному з поточних опитувань з модулю чи теми студент виконує письмову роботу, що складається з відповіді на 2 теоретичних питання та виконання практичного завдання.

Максимальна кількість балів, яку може отримати студент дорівнює 5-м балам.

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

Таблиця № 1

<i>Види завдань</i>	<i>Кількість балів</i>	<i>Критерії оцінювання виконання завдання</i>	<i>Максимальна кількість балів</i>
Теоретичне питання (2 питання)	1	Студент повністю правильно розкрив зміст теоретичного питання в об'ємі, передбаченому програмою, виклав матеріал грамотною мовою у визначеній логічній послідовності.	2*1
	0,5	Студент повністю зміст теоретичного питання, але у викладі допущені невеликі пропуски, що не спотворили логічного і інформаційного змісту відповіді або допущені один-два недоліки при освітленні основного змісту відповіді, виправлені по зауваженню викладача.	
	0	Студентом не розкритий основний зміст теоретичного питання, виявлено незнання або нерозуміння студентом більшої або найбільш важливої частини навчального матеріалу, допущені помилки у визначенні понять, при використанні термінології	
Практичне завдання	3	Студент повністю правильно виконує практичне завдання.	3
	2	Студент повністю виконує практичне завдання, але допускає одну логічну помилку, яку виправляє по зауваженню викладача.	
	1	Студент правильно виконує практичне завдання, але в об'ємі, що не перевищує 80%.	
	0,5	Студент виконує практичне завдання в об'ємі, що не перевищує 50%, та при цьому допускає одну несуттєву логічну помилку.	
	0	Студент допускає суттєві помилки при виконанні практичного завдання, або не виконує практичне завдання.	
Разом			5

Тема 3.1 Алгоритмічні стратегії сортування та пошуку даних.

Теоретичні питання

- 1 Яка ідея полягає в основі алгоритму сортування обмінами?
- 2 Опишіть алгоритм сортування методом вибору?
- 3 Опишіть алгоритм сортування вставками?
- 4 Скільки проходів по масиву відбувається при сортуванні обмінами? вибором? вставками?
- 5 На вхід подається відсортований масив. Як вдосконалити метод обмінами так, щоб сортування припинялось вже після першого проходу по масиву?
- 6 Що розуміється під пошуком?
- 7 Які особливості послідовного й бінарного пошуку?
- 8 Які особливості послідовного пошуку?
- 9 Які особливості інтерполяційного пошуку?
- 10 Які особливості пошуку Фібоначчі?
- 11 Які дерева називаються двійковими?
- 12 Які основні поняття зв'язуються з деревами?
- 13 Які основні операції характерні при використанні дерев?
- 14 Яку структуру мають вершини двійкового дерева?
- 15 Які правила обходу вершин дерева є основними?
- 16 Як виконується обхід дерева в прямому напрямку?
- 17 Як виконується обхід дерева в симетричному напрямку?
- 18 Як виконується обхід дерева у зворотному напрямку?
- 19 Яке дерево називається деревом пошуку?
- 20 У чому складається практична важливість використання дерев пошуку?
- 21 Які переваги має використання дерев пошуку для зберігання впорядкованих даних у порівнянні з масивами й списками?
- 22 Приведіть алгоритм пошуку в дереві пошуку.
- 23 Як програмно реалізується пошук у дереві пошуку?
- 24 Дайте визначення АВЛ-дерева.
- 25 Чи є АВЛ-дерево деревом пошуку?
- 26 Яка висота АВЛ-дерева?

- 27 Для чого потрібні повороти AVL-дерева?
- 28 Яка трудомісткість включення й виключення вершини AVL-дерева?
- 29 Як при реалізації в коді виконується повернення з тупикових вершин при обході графа?
- 30 Як виконується обхід у незв'язному графі?
- 31 Чи поширюються поняття "пошук завширшки" на незв'язний граф? Відповідь обґрунтуйте.
- 32 Як в алгоритмах обходу графа завширшки фіксується, що переглянута вершина не нова?
- 33 Як називається алгоритм обходу графа, що використовує для своєї роботи черга?
- 34 Що зберігається в черзі алгоритму обходу графа, що використовує для своєї роботи черга?

Практичні завдання

- 1 В заданому одномірному масиві дійсних чисел відсортувати за зростанням тільки непарні елементи використовуючи метод вставками.
- 2 Написати програму, що методом прямого вибору сортує за спаданням введені з клавіатури одномірний масив.
- 3 Написати програму, що методом обміну («бульбашковим» методом) сортує за спаданням введені з клавіатури одномірний масив.
- 4 Введені з клавіатури два масиви дійсних чисел впорядкувати за зростанням. Об'єднати два впорядковані масиви в один, теж впорядкований масив.
- 5 Дано двовимірний масив дійсних чисел $a[1..n, 1..m]$ (кількість рядків n та кількість стовпців m вводиться користувачем). Впорядкувати за зростанням всі стовпці масиву використовуючи алгоритм сортування Шелла.
- 6 Дано двовимірний масив дійсних чисел $a[1..n, 1..m]$ (кількість рядків n та кількість стовпців m вводиться користувачем). Впорядкувати за зростанням всі стовпці масиву використовуючи алгоритм сортування вставками.
- 7 Дано двовимірний масив дійсних чисел $a[1..n, 1..m]$ (кількість рядків n та кількість стовпців m вводиться користувачем). Впорядкувати за спаданням всі рядки

масиву використовуючи алгоритм сортування обмінами з дотриманням умови Айверсона.

- 8 Для відсортованих стовпців матриці реалізувати алгоритм бінарного пошуку введеного користувачем числа.
- 9 Для відсортованих стовпців матриці реалізувати Фібоначчів пошуку введеного користувачем числа.
- 10 Для відсортованих стовпців матриці реалізувати алгоритм інтерполяційного пошуку введеного користувачем числа.
- 11 Скласти та налагодити програму створення збалансованого бінарного дерева на основі нелінійного списку та пошуку ключового елементу.
- 12 Реалізуйте програму, у якій виконується алгоритм обходу графа на основі пошуку в глибину.
- 13 Реалізуйте програму, у якій виконується алгоритм обходу графа на основі пошуку завширшки .
- 14 Використайте обхід графа завширшки для визначення всіх вершин графа, що перебувають на фіксованій відстані d від даної вершини.

Змістовий модуль 4. Базовий аналіз алгоритмів.

КРИТЕРІЇ ОЦІНОК ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ НАВЧАННЯ ПРИ ПОТОЧНОМУ ОПИТУВАННІ

Поточне опитування проводиться для студентів, що отримали незадовільну оцінку з теми чи модулю, або бажають підвищити оцінку.

При кожному з поточних опитувань з модулю чи теми студент виконує письмову роботу, що складається з відповіді на теоретичне питання та виконання практичного завдання.

Максимальна кількість балів, яку може отримати студент дорівнює 1-му балу.

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

Таблиця № 1

<i>Види завдань</i>	<i>Кількість балів</i>	<i>Критерії оцінювання виконання завдання</i>	<i>Максимальна кількість балів</i>
Теоретичне питання	0,5	Студент повністю правильно розкрив зміст теоретичного питання в об'ємі, передбаченому програмою, виклав матеріал грамотною мовою у визначеній логічній послідовності.	0,5
	0,25	Студент повністю зміст теоретичного питання, але у викладі допущені невеликі пропуски, що не спотворили логічного і інформаційного змісту відповіді або допущені один-два недоліки при освітленні основного змісту відповіді, виправлені по зауваженню викладача.	
	0	Студентом не розкритий основний зміст теоретичного питання, виявлено незнання або нерозуміння студентом більшої або найбільш важливої частини навчального матеріалу, допущені помилки у визначенні понять, при використанні термінології	
Практичне завдання	0,5	Студент повністю правильно виконує практичне завдання.	0,5
	0,25	Студент повністю виконує практичне завдання, але допускає одну несуттєву помилку, яку виправляє по зауваженню викладача.	
	0	Студент допускає суттєві помилки при виконанні практичного завдання, або не виконує практичне завдання.	
Разом			1

Тема 4.1 Аналіз складності алгоритмів.

Теоретичні питання

- 1 На які обчислювальні процеси діляться алгоритми? Привести приклади основних обчислювальних процесів (алгоритмів).
- 2 Які процеси мають місце при обчисленні арифметичних виразів?
- 3 Що є метою аналізу трудомісткості алгоритмів?
- 4 Дайте визначення "трудомісткість" алгоритму й "функція трудомісткості".
- 5 Як проводиться аналіз алгоритмів?
- 6 Що є метою асимптотичного аналізу алгоритмів?
- 7 З якою метою застосовується система порівняльних оцінок
- 8 алгоритмів?
- 9 Приведіть загальне визначення трудомісткості алгоритму рішення завдання з обліком його комплексного аналізу.
- 10 Приведіть приклади кількісно-залежних по трудомісткості алгоритмів.
- 11 Приведіть приклади параметрично-залежних по трудомісткості алгоритмів.
- 12 Приведіть приклади кількісно-параметричних по трудомісткості алгоритмів.
- 13 У чому полягає мета асимптотичного аналізу функцій трудомісткості алгоритмів?
- 14 Приведіть приклади Θ -оцінок росту функцій трудомісткості.
- 15 Приведіть приклади O -оцінок росту функцій трудомісткості.
- 16 Приведіть приклади Ω -оцінок росту функцій трудомісткості.
- 17 Напишіть формулу визначальну трудомісткість послідовної конструкції "розгалуження" й "цикл".
- 18 Напишіть формулу визначальну трудомісткість конструкції "цикл" із вкладеним циклом.
- 19 Напишіть формулу визначальну трудомісткість конструкції "цикл" з m вкладеними циклами.
- 20 У чому полягають основні проблеми при переході від операційних до часових оцінок трудомісткості алгоритмів?
- 21 У чому складається відмінність підходів при переході до часових оцінок?

Практичні завдання

- 1 Проведіть аналіз трудомісткості алгоритму сортування вставками.
- 2 Проведіть аналіз трудомісткості алгоритму пошуку мінімального елемента в кожному рядку матриці.
- 3 Проведіть аналіз трудомісткості алгоритму швидкого сортування Хоара.
- 4 Проведіть аналіз трудомісткості алгоритму обходу графу в ширину.
- 5 Проведіть аналіз трудомісткості алгоритму пошуку по бінарному дереву.

Змістовий модуль 5. Алгоритмічні стратегії.

КРИТЕРІЇ ОЦІНОК ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ НАВЧАННЯ ПРИ ПОТОЧНОМУ ОПИТУВАННІ

Поточне опитування проводиться для студентів, що отримали незадовільну оцінку з теми чи модулю, або бажають підвищити оцінку.

При кожному з поточних опитувань з модулю чи теми студент виконує письмову роботу, що складається з відповіді на теоретичне питання та виконання практичного завдання.

Максимальна кількість балів, яку може отримати студент дорівнює 1-му балу.

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

Таблиця № 1

<i>Види завдань</i>	<i>Кількість балів</i>	<i>Критерії оцінювання виконання завдання</i>	<i>Максимальна кількість балів</i>
Теоретичне питання	0,5	Студент повністю правильно розкрив зміст теоретичного питання в об'ємі, передбаченому програмою, виклав матеріал грамотною мовою у визначеній логічній послідовності.	0,5
	0,25	Студент повністю зміст теоретичного питання, але у викладі допущені невеликі пропуски, що не спотворили логічного і інформаційного змісту відповіді або допущені один-два недоліки при освітленні основного змісту відповіді, виправлені по зауваженню викладача.	
	0	Студентом не розкритий основний зміст теоретичного питання, виявлено незнання або нерозуміння студентом більшої або найбільш важливої частини навчального матеріалу, допущені помилки у визначенні понять, при використанні термінології	
Практичне завдання	0,5	Студент повністю правильно виконує практичне завдання.	0,5
	0,25	Студент повністю виконує практичне завдання, але допускає одну несуттєву помилку, яку виправляє по зауваженню викладача.	
	0	Студент допускає суттєві помилки при виконанні практичного завдання, або не виконує практичне завдання.	
Разом			1

Тема 5.1. Методи розробки алгоритмів

Теоретичні питання

- 1 Що таке жадібний алгоритм?
- 2 Коли застосовні жадібні алгоритми?
- 3 Указати дві відмінні риси жадібних алгоритмів.
- 4 Навести приклади оптимізаційних завдань.
- 5 Сформулювати завдання про вибір заявок та описати жадібну стратегію рішення завдання.
- 6 Сформулювати завдання про число аудиторій та описати жадібну стратегію рішення завдання.
- 7 Сформулювати дискретне завдання про рюкзак та описати жадібну стратегію рішення завдання.
- 8 Сформулюйте визначення завдання дискретного програмування.
- 9 Яка основна ідея методу гілок і границь?
- 10 У чому складаються особливості реалізації методу гілок і границь при рішенні конкретних класів завдань?
- 11 Що таке нижня оцінка множини?
- 12 У чому полягає процес розгалуження множини?
- 13 Які множини називаються кінцевими?
- 14 Сформулюйте ознаку оптимальності в завданні цілочисельного лінійного програмування.
- 15 Сформулюйте постановку завдання про комівояжера.
- 16 У чому полягає процедура приведення матриці в завданні про комівояжера?
- 17 Сформулюйте критерій оптимальності циклу для завдання про комівояжера.

Практичні завдання

- 1 У банкомату є в достатній кількості купюри номіналом 10,20,50,100,200 й 500 гривень. Знайти мінімальну кількість купюр, який необхідно використати, щоб видати суму в n гривень ($0 \leq n \leq 1000001$), або вивести -1, якщо зазначену суму видати не можна.
- 2 Відомо, що кожен відвідувач фруктового бара просить зробити найбільш дешевий коктейль зі віджатого соку. Обсяг склянки для соку V . Розрахуйте вартість і сформууйте рецепт коктейлю, що дістанеться n -тому відвідувачеві. V й n зчитуються із вхідного потоку. У вхідному потоці є невідома кількість рядків - довідник у якому для кожного виду фруктів зазначене його назва, вартість за кілограм, відсоток виходу соку й кількість фруктів на складі.
 - а) Прочитати довідник у список (vector) відповідних структур.
 - б) Сформувати рецепт і розрахувати вартість найбільш дешевого коктейлю.
- 3 З метою боротьби з тіньовою економікою банк вирішив впровадити об'єднання N рахунків фірми в один. За одну операцію поєднуються 2 рахунки й банк автоматично перераховує на свій рахунок $P\%$ від суми об'єднання за виконання операції й закриття одного з рахунків. Яка найбільша сума може залишитися на рахунку фірми? На кожному з рахунків до впровадження політики об'єднання було не більш ніж G грн.