

Екзаменаційні питання
з дисципліни:
Технологія Java

1. Порівняння етапів створення програми класичними мовами програмування і на мові Java. Опишіть роботу віртуальної машини Java. Наведіть приклади команд компіляції і запуску Java-програми.
2. Структура вихідного коду програми Java. Вимоги до іменування класів і файлів, в яких вони розташовуються. Модифікатори і параметри методу main. Опишіть спосіб створення і запуску додатка в архівованому вигляді.
3. Опишіть спосіб створення в Java документації вихідного коду. Назвіть типи коментарів та теги javadoc і їх призначення. Опишіть спосіб передачі аргументів командного рядка в програму на Java.
4. Дайте характеристику примітивним цілочисельним типам даних та типам даних для чисел з рухомою комою і наведіть приклади оголошення і ініціалізації змінних всіх таких типів.
5. Дайте характеристику символічному та логічному типу даних. Наведіть приклади завдання значень таких типів. Вкажіть способи виведення на екран не US-ASCII-символів.
6. Опишіть технологію приведення типів з підвищенням і зі звуженням і наведіть приклади її використання для примітивних типів. Поясніть правила автоматичного перетворення для змінних цілого і дійсного типів.
7. Назвіть арифметичні оператори і наведіть приклади їх використання. Опишіть відмінності роботи операторів інкремента і декремента в префіксній і постфіксній формі.
8. Назвіть цілочисельні бітові оператори. Наведіть приклади їх використання. Наведіть таблицю істинності для основних цілочисельних бітових операторів. Опишіть наявні в Java варіанти операторів зсуву.
9. Назвіть оператори відносин і булеві логічні оператори та наведіть приклади їх використання. Охарактеризуйте оператори швидкої оцінки логічних виразів.
10. Пріоритети операторів, наведіть приклади застосування пріоритетів і зміни їх програмістом. Тернарний оператор.
11. Наведіть приклад використання умовного оператора та оператора switch. Значення яких типів можуть використовувати ці оператори для передачі управління?
12. Оператори break, return. Назвіть відміну роботи оператора Java break від роботи оператора C goto. Наведіть приклади використання цих операторів.

13. Оператори циклів `while`, `do-while`, `for`. Оператор `continue`. Наведіть приклади використання цих операторів.
14. Оголошення, резервування пам'яті і ініціалізація масивів в Java. Наведіть приклад створення масиву і виведення на друк його елементів. Оголошення та робота з багатовимірними масивами.
15. Поняття класу та його призначення і структура. Абстрагування при визначенні класу. Рекомендації до іменування класу, його конструктора, властивостей і методів. Розробіть довільний клас.
16. Поняття об'єкта. Відмінність між класом і об'єктом. Спосіб створення об'єкта класу. Розробіть довільний клас і створіть два об'єкти.
17. Оголошення методу. Використання модифікаторів при оголошенні. Виклик методу. Поясніть механізм передачі параметрів методу для аргументів примітивного типу та аргументів-об'єктів, використовуваний Java.
18. Модифікатори доступу. Поняття інкапсуляції змінних класу. Змінні класу та локальні змінні, їх області видимості. Контрольований доступ до закритих змінних за допомогою геттерів-сеттерів.
19. Конструктори, їх призначення. Виклик конструктора. Посилання `this` в конструкторі. Параметризовані і непараметризовані конструктори. Наведіть приклад конструктора з посиланням `this`.
20. Технологія перевантаження (суміщення, `overloading`) методів. Поняття сигнатури методу. Наведіть приклад перевантажених методів довільного класу.
21. Успадкування класів і його призначення. Наведіть приклади дерев успадкування для довільних об'єктів реального світу і код відповідних класів. Які проблеми зумовлює множинне успадкування?
22. Технологія заміщення (`overriding`) методів. Наведіть приклад заміщення методів. Поняття контракту методу. Що називають динамічним поліморфізмом методів (або пізнім зв'язуванням)?
23. Модифікатор `final` і його застосування для змінних, методів і класів. Наведіть приклад оголошення константи в класі. Модифікатор `static`, правила роботи зі статичними методами і змінними.
24. Модифікатор `abstract` - призначення і способи застосування. Назвіть переваги використання абстрактних методів. Наведіть приклад абстрактного методу абстрактного класу і його реалізації.
25. Наведіть приклад оголошення класу, що реалізовує інтерфейс. Назвіть модифікатори методів і констант інтерфейсів, що додаються компілятором за-замовчуванням.

26. Чи може клас реалізовувати кілька інтерфейсів? Чому в JDK 8 з'явилися методи за-замовчуванням і статичні методи інтерфейсів. Як вирішується проблема множинного успадкування при реалізації методів за-замовчуванням інтерфейсів Java 8?
27. Опишіть способи, які дозволяють порівнювати об'єкти за довільною ознакою за допомогою інтерфейсів Comparable і Comparator. Наведіть приклади використання цих інтерфейсів.
28. Призначення пакетів, оператори package та import. Поняття CLASSPATH і способи його вказівки в командному рядку і IDE. Наведіть приклад статичного імпорту членів класу.
29. Об'єкт якого класу Java є рядком символів? Яким чином в ньому організована незмінюваність рядку? Наведіть приклади створення рядків за допомогою усіх конструкторів цього класу.
30. Опишіть роботу методів пошуку і заміни підрядків в рядку, а також методів порівняння рядків. Наведіть приклади використання цих методів.
31. Опишіть спосіб отримання масиву символів з рядка. Наведіть приклади використання методів отримання набору символів за індексом, заміни, видалення, вставки і додавання символів.
32. Які класи Java представляють змінювані рядки? Яким чином в них організована змінність рядків? Які методи, додаткові до методів String, мають ці класи?
33. Надайте характеристику класу java.lang.Object та поясніть призначення його методів. Продемонструйте перевизначення методів toString(), equals(), hashCode() на прикладі довільного класу.
34. Назвіть класи-огортки Java та відповідні їм прості типи. Охарактеризуйте ієрархію таких класів та їх методи. Поясніть технологію автоупаковки-розпаковки та наведіть приклади операторів, що виконують упаковку та розпаковування змінних.
35. Дайте визначення узагальнень в Java. Наведіть приклад класу в узагальненому вигляді і фрагмент коду його використання. Вкажіть в них параметр типу і аргумент типу.
36. Що називають узагальненим методом, коли зручно проектувати узагальнені методи? Наведіть приклад оголошення і використання узагальненого методу.
37. Для чого використовують обмежені узагальнені типи? Наведіть приклад оголошення і використання узагальненого класу з обмеженим типом. Наведіть приклад оголошення типу з множинним обмеженням.

38. Наведіть ієрархію базових інтерфейсів Java Collection Framework і дайте їм характеристику. Назвіть умовні угруповання методів інтерфейсу Collection і охарактеризуйте ці методи.
39. Що являє собою об'єкт-ітератор, яким чином можна його отримати для колекції? Дайте характеристику методам інтерфейсу Iterator на прикладі роботи зі списком ArrayList<String>.
40. Назвіть призначення інтерфейсу List і охарактеризуйте його популярні реалізації ArrayList та LinkedList. Наведіть приклад організації стека LIFO типу Deque з реалізацією LinkedList.
41. Назвіть призначення інтерфейсу Set і охарактеризуйте його популярні реалізації HashSet, TreeSet та LinkedHashSet. Опишіть внутрішню структуру зберігання елементів в реалізації HashSet та наведіть приклад роботи з нею.
42. Назвіть призначення інтерфейсу Map і охарактеризуйте його популярні реалізації HashMap, TreeMap та LinkedHashMap. Наведіть приклади використання популярних методів класу java.util.Collections.
43. Опишіть ієрархію класів потоків введення-виведення байтів та методи абстрактних класів java.io.InputStream та java.io.OutputStream. Наведіть код програми, що побайтово копіює дані файлу.
44. Опишіть ієрархію класів потоків введення-виведення символів та методи абстрактних класів java.io.Reader та java.io.Writer. Наведіть код програми введення-виведення символів з/на консоль. Як забезпечується введення нелатинських символів?
45. Опишіть засоби Java для довільного читання і запису файлів. Наведіть приклад коду, що виконує читання і запис порції файлу з довільної позиції.
46. Назвіть переваги використання об'єктів класу Scanner. Наведіть приклад, який демонструє зчитування з консолі даних різного типу.
47. Опишіть ієрархію винятків в Java. Охарактеризуйте три категорії винятків (помилки). Наведіть приклади організації блоків захищеного коду: try-catch-finally, try-with-resources, multiple-catch та multi-catch.
48. Опишіть використання операторів throw і throws. Наведіть приклади їх використання. Опишіть технології пасивного та активного поширення виключень по стеку виклику методів.
49. Опишіть способи створення об'єктів з класичними методами роботи з файлами. Наведіть приклади використання методів такого об'єкту для отримання інформації про файл, для роботи з його атрибутами, перейменування та видалення файлів, роботи з каталогами.

50. Опишіть принципи роботи інтерфейсів `java.io.FileNameFilter` і `java.io.FileFilter` і наведіть приклади їх використання для різних цілей фільтрації файлових об'єктів.
51. Надайте характеристику технологіям AWT і Swing. Опишіть ієрархію класів і інтерфейсів Swing і AWT. Вкажіть великовагові контейнери, легковагі контейнери і компоненти.
52. Опишіть механізм обробки подій, що використовується в Swing та AWT. Що є джерелом події, слухачем події, подією? Де знаходиться метод обробки подій? Наведіть приклади подій та їх обробки.
53. Що виконують диспетчери компонування AWT-Swing? Опишіть відомі Вам диспетчери компонування і наведіть приклади завдань, коли вони можуть бути використані.
54. Наведіть приклад організації виклику модального діалогового вікна. Опишіть статичні методи класу `JOptionPane`, що відображають діалогові вікна різних типів і поясніть призначення їх параметрів.