**Тема 1**. Загальні відомості щодо мови програмування Java.

Java та інші мови програмування. Системне і прикладне програмування. Віртуальна Java-машина, байт-код, JIT-компіляція. Категорії програм, написаних мовою Java. Алфавіт мови Java. Десяткові та шістнадцяткові цифри і цілі числа. Зарезервовані слова мови Java. Керуючі послідовності. Символи Unicode. Спеціальні символи. Прості спеціальні символи. Складені спеціальні символи. Ідентифікатори. Змінні і типи. Примітивні і типи-посилання.

**Тема 2.** Об’єктно-орієнтоване проектування і платформа NetBeans.

Процедурне і об’єктно-орієнтоване програмування. Інкапсуляція. Робота з посилальними змінними. Збір сміття. Проекти NetBeans. Пакети. Рівні видимості класів. Імпорт класів. Базові пакети і класи Java.

**Тема 3 .**Найважливіші об’єктні типи.

Робота з рядками в Java. Рядки як об’єкти. Класи String, StringBuffer і StringBuilder. Робота з графікою. Виключні ситуації. Обробка виключних ситуацій. Ієрархія виключних ситуацій. оголошення типу виключної ситуації і оператор throw. Оголошення методу, який може генерувати виключну ситуацію. Зарезервоване слово throws. Робота з файлами і каталогами.

**Тема 4.** Успадкування. Інтерфейси. Композиція.

Проблеми множинного успадкування класів. Інтерфейси. Різниця між інтерфейсами і класами. Проблеми наслідування класів. Композиція як альтернатива множинному успадкуванню.

**Тема 5.** Додаткові елементи об’єктного програмування мовою Java.

Потоки виконання і синхронізація. Переваги і проблеми при роботі з потоками виконання. Синхронізація за ресурсами і подіями. Клас Thread і інтерфейс Runnable. Створення і запуск потоку виконання. Поля і методи, задані в класі Thread. Підключення зовнішніх бібліотек DLL. "Рідні" (native) методи.

**Тема 6.** Масиви і контейнери. Шаблони і метадані. Анотації та відображення.

Масиви. Колекції, списки, ітератори. Шаблони (generics). Інформація про тип. Динамічне створення об’єкту і виклик методів. Пізнє зв’язування. Атрибути. Динамічне створення типів.

**Тема 7.** Багатопоточність. Вбудовані класи

Способи організації потокобезпеки. Synchronized і Lock. Volatile. Executor, ExecutorService, Semaphore, Latch, Barrier.

Види вбудованих класів. Вкладені (nested) класи і інтерфейси. Внутрішні (inner) класи. Локальні (local) класи. Анонімні (anonimous) класи і оброблювачі подій. Анонімні класи і слухачі подій (listeners).

**Тема 8.** Введення до бібліотекиSwing.

Походження бібліотеки Swing. Основні параметри, компоненти, контейнери. Створення графічного інтерфейсу.

**Тема 9.** Технологія Java FX

Основні поняття. Особливості.

**Тема 9.** Введення до мережевого програмування.

Аплети. Сервлети. Технологія JSP — Java Server Pages. Основи моделі OSI. Фізичний та інші рівні. Утиліти для роботи з мережею.

**Тема 10.** Компонентне програмування.

Компонентна архітектура JavaBeans. Майстер створення компонента в NetBeans. Додавання в компонент нових властивостей. Додавання в компонент нових подій. Jar-файли. Інтроспекція. Зв’язані та обмежені властивості. Зберігаємість. Конфігуратори.

**Тема 11.** Робота з базами даних. JDBC.

Основні компоненти для роботи з БД. Виключення при роботі з БД. Алгоритм роботи з БД. Реєстрація драйвера. Установка та налаштування підключення. Типи запитів. Отримання результатів. Отримання метаданих. Підготовлені вирази. Транзакції. Пакетне виконання. Типи результуючих наборів.

**Тема 12**. Розподілені обчислення. RMI.

Віддалений виклик процедур. Порівняння розподілених і нерозподілених програм. Архітектура Java RMI. Інтерфейси — основа RMI. Рівні RMI. Іменування віддалених об’єктів. Використання RMI. Параметри RMI. Розповсюдження і установка ПЗ RMI. Розподілений збір сміття. Серіалізація віддалених об’єктів.

**Тема 13**. Розробка мобільних додатків для ОС Android.

Основні характеристики середовища розробки для платформи Android. Фреймворк розробника програмного забезпечення. Принципи розробки додатків для Android та логіка їх роботи. Створення простого android-додатка. Створення простих адаптерів. Створення повідомлень. Створення простих намірів. Створення простих служб.

**Теми для самостійної роботи**

|  |  |
| --- | --- |
| **№**  **з/п** | **Назва теми** |
| 1 | Пакет java.util. Структура колекцій |
| 2 | Сервісні класи |
| 3 | Робота в мережі |
| 4 | Робота із зображеннями |
| 5 | Платформа Java EE |
| 6 | Платформа Java SE |
| 7 | Платформа Java ME |
| 8 | Драйвери JDBC та основні інтерфейси |
| 9 | Використання XML |
| 10 | Профілі та конфігурації |
| 11 | Програмування графіки |
| 12 | Мобільна мультимедійна бібліотека |
| 13 | Java Access Bridge |
| 14 | JavaBeansComponentArchitecture |
| 15 | Javadoc |
| 16 | JavaFoundationClasses (Swing) |
| 17 | Java 2D API |
| 18 | JavaWebStart |
| 19 | RemoteMethodInvocation |
| 20 | JavaAdvancedImaging |
| 21 | JavaAuthenticationandAuthorizationService |
| 22 | JavaPlatformDebuggerArchitecture |
| 23 | JavaCryptographyExtension |
| 24 | JavaDataObjects |
| 25 | JavaManagementExtensions |
| 26 | JavaMedia Framework |
| 27 | JavaNamingandDirectoryInterface |
| 28 | JavaSecureSocketExtensions |
| 29 | CommonObjectRequestBrokerArchitecture |
| 30 | Java 3D |
| 31 | EnterpriseJavaBeans |
| 32 | JavaMail |
| 33 | JavaMessageService |
| 34 | JavaServerFaces |
| 35 | JavaServerPages |
| 36 | JavaServlets |
| 37 | ConnectedLimitedDeviceConfiguration |
| 38 | MobileInformationDeviceProfile |
| 39 | ConnectedDeviceConfiguration |
| 40 | Jini |
| 41 | JUnit |
| 42 | PersonalJava |
| 43 | JavaCard |
| 44 | Ant |
| 45 | Maven |
| 46 | Groovy |
| 47 | SOA |
| 48 | Spring Framework |
| 49 | SessionBeans |
| 50 | JavaPersistence API |
| 51 | Message-Driven Beans |
| 52 | Java Server Pages Standard TagLibrary |
| 53 | GlassFish 3 |
| 54 | JavaFX |
| 55 | Hibernate |