

Міністерство освіти і науки України
Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича

**КРОС-ПЛАТФОРМНІ ТЕХНОЛОГІЇ
НА БАЗІ JAVA**

Навчально-методичний посібник

Чернівці
Методрук
2023

УДК 004.4
Г-15

Рекомендовано до друку вченою радою Навчально-наукового інституту фізико-технічних та комп'ютерних наук Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (протокол №3 від 27 жовтня 2022 р.)

Рецензент:

Литвин В.В, д.т.н. професор, завідувач кафедри інформаційних систем і мереж національного університету «Львівська політехніка»

Галочкін О.В., Угрин Д.І.

Г-15 Крос-платформні технології на базі Java / О.В. Галочкін, Д.І. Угрин – Чернівці: Технодрук, 2023. – 238 с.

Навчально-методичний посібник містить основні положення та засади крос-платформної мови програмування Java, типові приклади та розв'язки задач. Розглянуто основні класи та методи пакету JavaDevelopmentKit, які дозволяють створювати як консольні доданки, так й застосування з графічною оболонкою. Для студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямом підготовки «Комп'ютерні науки».

УДК 004.4

©Чернів. нац. ун-т, 2023
©ПВКФ «Технодрук», 2023
©Галочкін О.В., 2023
©Угрин Д.І., 2023

ЗМІСТ

1.1. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ КРОС-ПЛАТФОРМНОГО ПРОГРАМУВАННЯ	6
Сутність крос платформного програмування	6
Історія створення Java	8
Історія розвитку Java.....	22
Платформа Java	31
1.2. ОСНОВИ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ JAVA.....	40
Основні переваги та недоліки Java.....	40
Версії Java. Життєвий цикл програми на Java	44
Структура пакету JDK	46
1.3. JAVA - ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНА МОВА ПРОГРАМУВАННЯ	51
Принципи об'єктно-орієнтованого програмування	51
Реалізація принципів об'єктно-орієнтованого підходу в Java	53
1.4. ОПЕРАЦІЇ ТА ОПЕРАТОРИ У JAVA	72
Операції (operators) в мові Java.....	72
Літерали (константи).....	75
Оператори (statements).....	76
1.5. МАСИВИ У JAVA.....	85
Типи масивів в Java.....	85
Конструктори класів.....	90
Робота з рядками (клас String)	93
1.6. НАСЛІДУВАННЯ КЛАСІВ	96
Спадкоємство класів	96
Ініціалізація полів при спадкоємстві класів	100

Бібліотеки та пакети	103
Створення своїх власних пакетів	105
1.7. РОБОТА ІЗ КЛАСАМИ У JAVA	107
Модифікатори доступу при спадкоємстві	107
Спадкоємство класів - інструмент побудови абстракцій	108
Перетворення типів (класів) при спадкоємстві	110
Поліморфізм	115
Ключове слово final	120
Абстрактні класи	120
Інтерфейси	121
Шаблон "синглетон" (singleton pattern)	123
Вкладені класи	125
Класи, вкладені в методи або блоки	128
Застосування inner -класів	130
Анонімні вкладені класи	132
Статичні вкладені класи	134
Слухачі (listeners) полів і кнопок.	136
1.8. РОБОТА ІЗ КОЛЕКЦІЯМИ У JAVA	140
Колекції об'єктів Java	140
Ітератори	144
Класи реалізації колекцій. Колекції-списки (List)	147
Колекції-множини (Set)	148
Сортування елементів колекції	150
Колекції-асоціативні масиви (Map)	155
Сортування і пошук елементів в колекції	156

1.9. ОБРОБКА ВИКЛЮЧНИХ СИТУАЦІЙ (EXCEPTIONS).....	159
Поведінка програми при виникненні виключення.....	161
Структура і використання блоку перехоплення виключень	161
Класи виняткових ситуацій.....	165
Механізм контролю перехоплення виключень	167
Генерація виняткових ситуацій.....	178
1.10. ОПЕРАЦІЇ ВВЕДЕННЯ/ВИВЕДЕННЯ У JAVA	182
Введення/виведення (I/O) в Java	182
Ієрархія Reader.....	183
Клас StringTokenizer.....	185
Ієрархія Writer	186
Клас RandomAccessFile	187
Клас File.....	188
Інтерфейс FileFilter.....	189
Клас JFileChooser	195
Серіалізація об'єктів. Інтерфейс Serializable.....	203
Класи ObjectOutputStream і ObjectInputStream	206
1.11. МОДЕЛЬ ПОДІЙ У JAVA.....	213
Події і їх реалізація в JFC	213
Подієва модель в JFC.....	215
Слухачі подій.....	216
Клас JList бібліотеки Swing	221
Лямбда-вирази.....	230
ДЖЕРЕЛА	236