



Міністерство освіти та науки України

Національний технічний університет України
“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”
Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра інформатики та програмної інженерії

ЗВІТ
з лабораторної роботи №9
з дисципліни “Мова програмування Java”

Виконав:

Студент 3 курсу

гр. ІІІ-33

Бресків Д. А.

Перевірив:

Лесик В. О.

“17” листопада 2025

Лабораторна робота №9

Завдання:

Task 1. Parallel algorithm and shared state

Переказ коштів

У Вас є клас Bank з методом transfer () для переказу грошей з одного рахунку на інший в межах банку.

```
public class Bank {  
    public void transfer(Account from, Account to,int amount){  
        atomic {  
            from.withdraw(amount);  
            to.deposit(amount);  
        }  
    }  
}
```

На жаль, в Java відсутня конструкція типу atomic для виконання транзакцій. Напишіть свою реалізація тіла методу transfer(), яка могла б працювати в багатопотоковому середовищі. Під час переказу грошей з рахунку на рахунок, дані рахунки повинні блокуватися. Подумайте, як при цьому уникнути deadlock-ів. Виконайте тестування методу transfer(). Для цього:

1. Створіть кілька десятків (сотень) рахунків і покладіть на них випадкову кількість грошей
2. Підрахуйте скільки всього є грошей (сума грошей на всіх рахунках)
3. Запустіть в декількох тисячах потоків одночасний переклад випадкових сум грошей з випадкового рахунку на випадковий рахунок (сума на рахунку не може бути негативною)

4. Дочекайтеся закінчення переказів і підрахуйте скільки грошей є всього в банку (сума грошей на всіх рахунках). Сума грошей в банку до переказів і після, повинні збігатися.

Код програми

Посилання на репозиторій: <https://github.com/DAVAdjjan/javaassignments/tree/main/Lab9>

Результат роботи програми

```
[INFO] Tests run: 5, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 0.527 s -- in BankTests
[INFO] Running BufferTests
[INFO] Tests run: 2, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 0.007 s -- in BufferTests
[INFO] Results:
[INFO] Tests run: 7, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0
[INFO] -----
[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO] -----
[INFO] Total time: 1.333 s
[INFO] Finished at: 2025-11-17T21:48:44+02:00
[INFO] -----
```

Висновок: У ході лабораторної роботи було реалізовано потокобезпечний метод `transfer()` для переказу коштів між рахунками зі спільним станом, забезпечено атомарність операції за допомогою блокування об'єктів рахунків та задано фіксований порядок захоплення блокувань для уникнення deadlock-ів. Під час тестування з використанням великої кількості потоків і випадкових переказів загальна сума грошей у банку до і після операцій залишилася незмінною, що підтвердило коректність обраної стратегії синхронізації.