

**Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»**

**Навчально-науковий інститут атомної і теплової енергетики
Кафедра цифрових технологій в енергетиці**

ЗВІТ

з лабораторної роботи №2

з дисципліни «Програмування на мові Java»

**Тема: «Розробка програм в середовищі IntelliJ IDEA для
дослідження та
вивчення структури умовних операторів (if-else, switch, if-else-if)»**

Варіант №22

**Виконав:
Студент групи ТР-12
Ковальов О. О.**

Дата здачі: 24.09.2023

Мета роботи: набуття практичних навичок під час створення програмних проектів на мові Java.

Завдання 1: Визначити кількість днів у місяці. Програма повинна приймати номер місяця від користувача (1 - січень, 2 - лютий і так далі) і визначати кількість днів у цьому місяці. Повинна бути взаємодія з `java.util.Scanner`. Завдання необхідно виконати з використанням методу `nextInt()` об'єкта `Scanner`, оператору `if-else`. Врахувати особливості лютого.

Було створено програму на мові Java, яка отримує від користувача номер місяця у діапазоні від 1 до 12. Для цього використовувався об'єкт класу `Scanner` для зчитування введення. Користувачу було надруковано запит на введення числа, що представляє місяць.

Було здійснено перевірку на коректність введення числа. Якщо користувач ввів нечислове значення, програма повідомляє про помилку та закінчує свою роботу. У випадку, якщо введене число було за межами діапазону від 1 до 12, програма також виводить відповідне повідомлення та завершує виконання.

Далі, в залежності від правильності введення, використовуючи класи `Month` та `YearMonth`, програма визначає кількість днів у введеному місяці.

Висновок: Програма була успішно реалізована згідно з вказаними вимогами. Вона забезпечує взаємодію з користувачем, дозволяючи вводити номер місяця та повертає кількість днів у цьому місяці. Також враховані випадки некоректного введення даних користувачем, що підвищує коректність роботи програми.

```
Enter a number from 1 to 12 (month): 2
Input passed verification!
Number of days in the month: 28

Process finished with exit code 0
```

Рис.1. Результат виконання першого завдання

Завдання 2: Визначення дня тижня за номером. Необхідно написати програму, яка приймає від студента номер дня тижня (1 - понеділок, 2 - вівторок і так далі) і виводить відповідний день тижня у текстовому форматі. Необхідна взаємодія з `java.util.Scanner`. Завдання необхідно виконати з використанням методу `nextInt()` об'єкта `Scanner`, та з використанням оператора `switch`.

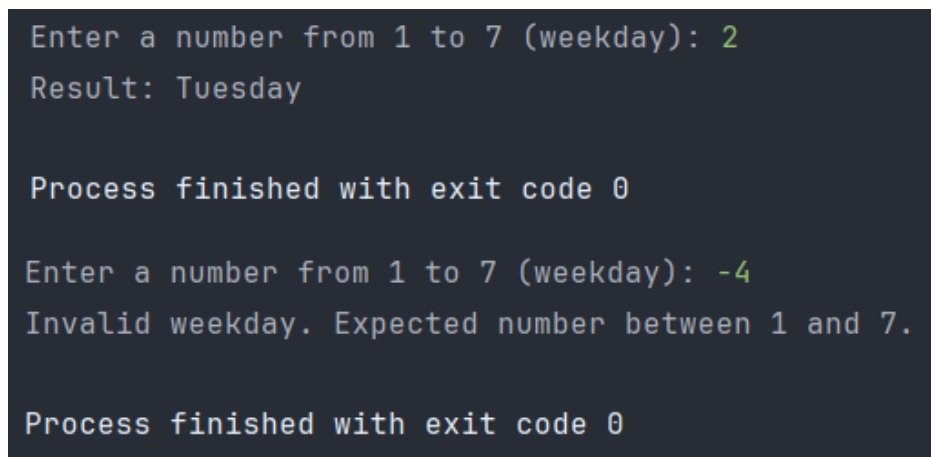
Було створено програму на мові Java, яка отримує від користувача номер дня тижня у діапазоні від 1 до 7. Використовуючи об'єкт класу `Scanner`, користувачеві було запропоновано ввести це число. Далі програма зчитує введене значення та передає його до методу, який визначає текстовий варіант відповідного дня тижня.

Введене користувачем число перевіряється на відповідність діапазону від 1 до 7. Якщо воно виходить за ці межі, програма генерує виключення з відповідним

повідомленням про невірність введених даних. Якщо ж введене число є вірним, програма використовує конструкцію switch-case для визначення та повернення текстового представлення дня тижня.

Отже, ця програма успішно взаємодіє з користувачем, обробляє некоректний ввід та надає вірний текстовий варіант дня тижня відповідно до введеного числа.

Висновок: програма була успішно реалізована згідно з поставленим завданням. Вона відповідає вимогам щодо обробки введення користувача, а також повертає коректний день тижня у текстовому форматі відповідно до введеного числа. Оброблені можливі невірні введення, що покращує надійність програми.



```
Enter a number from 1 to 7 (weekday): 2
Result: Tuesday

Process finished with exit code 0

Enter a number from 1 to 7 (weekday): -4
Invalid weekday. Expected number between 1 and 7.

Process finished with exit code 0
```

Рис.2. Результат виконання завдання 2

Завдання 3: Калькулятор оплати за ІТ послуги з використанням умовного оператора if-else-if на мові Java.

Дано: три пакети послуг: «Економ», «Стандарт» та «Преміум». Зазначено, що тривалість надання послуг рахується в місяцях. Також можливо надання додаткових послуг, що тарифікуються окремо, а саме: «Додаткові гігабайти», «Додаткові хвилини спілкування», «Додаткові хвилини на звінки на інші оператори». За допомогою умовного оператора if-else-if, необхідно розрахувати загальну вартість послуги в залежності від вибраних опцій та типу послуги, а також – вивести результат на екран.

Було створено програму на мові Java, яка обчислює вартість послуг ІТ-провайдера в залежності від обраного пакету та кількості місяців, протягом яких послуги надаватимуться. Користувачеві пропонується ввести тип пакету сервісу (Бюджетний, Стандартний, Преміум) та тривалість надання послуг у місяцях.

При введенні користувачем некоректних даних програма надає відповідне повідомлення та завершує виконання. Ціни на основні пакети та додаткові опції були задані як константи у програмі.

На основі введених даних програма обчислює загальну вартість обраного пакету та додаткових опцій. Обчислення здійснюється з використанням умовного оператора if-else-if в залежності від вибору типу пакету.

Також користувачу пропонується ввести кількість додаткових гігабайт, хвилин дзвінків та хвилин дзвінків на інших операторів для розрахунку вартості послуги з урахуванням додаткових опцій.

Висновок: програма вдало відповідає поставленому завданню. Вона дозволяє користувачеві обрати тип пакету та ввести додаткові опції, а потім виводить загальну вартість обраного пакету та опцій. Оброблені некоректні введення, що робить програму надійною.

```
Enter the type of service (Budget, Standard, Premium): Premium
Enter the duration of service provision (in months): 10
Enter the number of additional gigabytes: 5
Enter the number of additional minutes for calls: 0
Enter the number of additional minutes for calls to other operators: 123
The total cost of the service: 849.6 UAH
Process finished with exit code 0
```

Рис.3. Результат виконання завдання 3

Додаток 1. Лістинги

Завдання 1.

package Lab2.Task1;

```
import java.time.Month;
import java.time.YearMonth;
import java.util.InputMismatchException;
import java.util.Scanner;

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        var scanner = new Scanner(System.in);

        System.out.print("Enter a number from 1 to 12 (month): ");

        int inputMonth;
        // Check if the user input is valid (between 1 and 12)
        try {
            inputMonth = scanner.nextInt();
        } catch (InputMismatchException e) {
            System.out.println("Expected number. Try again, please!");
            return;
        }

        if (inputMonth < 1 || inputMonth > 12) {
            System.out.println("Invalid month. Please enter a month between 1 and 12.");
            return;
        } else {
            System.out.println("Input passed verification!");
        }

        // Get the Month enum from the user input
        var month = Month.of(inputMonth);

        // Get the number of days in the month
        var yearMonth = YearMonth.of(YearMonth.now().getYear(), month);
```

```

        int daysInMonth = yearMonth.lengthOfMonth();
        System.out.println("Number of days in the month: " + daysInMonth);
    }
}

```

Завдання 2.

```

package Lab2.Task2;

import java.util.InputMismatchException;
import java.util.Scanner;

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        var scanner = new Scanner(System.in);

        System.out.print("Enter a number from 1 to 7 (weekday): ");

        String weekday;
        try {
            int inputweekday = scanner.nextInt();
            weekday = getWeekdayText(inputweekday);
        } catch (IllegalArgumentException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
            return;
        } catch (InputMismatchException e) {
            System.out.println("Expected number. Try again, please!");
            return;
        }

        System.out.println("Result: " + weekday);
    }

    private static String getWeekdayText(int number) {
        if (number < 1 || number > 7) {
            throw new IllegalArgumentException("Invalid weekday. Expected
number between 1 and 7.");
        }

        return switch (number) {
            case 1 -> "Monday";
            case 2 -> "Tuesday";
            case 3 -> "Wednesday";
            case 4 -> "Thursday";
            case 5 -> "Friday";
            case 6 -> "Saturday";
            case 7 -> "Sunday";
            default -> throw new IllegalArgumentException("Unexpected value:
" + number);
        };
    }
}

```

Завдання 3.

```

package Lab2.Task3;

import java.util.Scanner;

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        var scanner = new Scanner(System.in);

        // Prices for basic service packages
        final var priceEconomy = 20.0;
    }
}

```

```

        final var priceStandard = 50.0;
        final var pricePremium = 80.0;

        // Additional options and their prices
        final var extraGigsPrice = 5.0;
        final var extraMinutesPrice = 0.1;
        final var extraMinutesOtherOpsPrice = 0.2;

        // Entering the type of service and duration of service provision
        (in months)
        System.out.print("Enter the type of service (Budget, Standard,
Premium): ");
        var serviceType = scanner.nextLine();

        System.out.print("Enter the duration of service provision (in
months): ");
        var months = scanner.nextInt();
        if (months < 0) throw new IllegalArgumentException("Number must be
non-negative.");

        // Calculation of the total cost of the service
        double totalCost = 0.0;

        if (serviceType.equalsIgnoreCase("Budget")) {
            totalCost += priceEconomy * months;
        } else if (serviceType.equalsIgnoreCase("Standard")) {
            totalCost += priceStandard * months;
        } else if (serviceType.equalsIgnoreCase("Premium")) {
            totalCost += pricePremium * months;
        } else {
            System.out.println("Incorrectly entered service type.");
            return;
        }

        // Entering additional options
        System.out.print("Enter the number of additional gigabytes: ");
        int extraGigs = scanner.nextInt();
        if (extraGigs < 0) throw new IllegalArgumentException("Number must
be non-negative.");
        totalCost += extraGigs * extraGigsPrice;

        System.out.print("Enter the number of additional minutes for calls:
");
        int extraMinutes = scanner.nextInt();
        if (extraMinutes < 0) throw new IllegalArgumentException("Number
must be non-negative.");
        totalCost += extraMinutes * extraMinutesPrice;

        System.out.print("Enter the number of additional minutes for calls
to other operators: ");
        int extraMinutesOtherOps = scanner.nextInt();
        if (extraMinutesOtherOps < 0) throw new
IllegalArgumentException("Number must be non-negative.");
        totalCost += extraMinutesOtherOps * extraMinutesOtherOpsPrice;

        // Result
        System.out.printf("The total cost of the service: %.1f UAH",
totalCost);
    }
}

```