ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ
Навчально-науковий інститут цивільного захисту
Кафедра інформаційних технологій та систем електронних комунікацій

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій,
кандиддат технічних наук, доцент
підполковник служби цивільного захисту
_____ Назарій БУРАК
«_____» _____ 20 ___ року

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна: Основи програмування
Рівень вищої освіти, курс: перший(бакалаврський), 1 курс
Спеціальність (спеціалізація) : F3 Комп'ютерні науки
Освітня програма: Комп'ютерні науки
Форма здобуття освіти: денна

Розробник:
Заступник начальника кафедри
інформаційних технологій та
систем електронних комунікацій
доктор філософії _____ Юлія НАЗАР

Методичну розробку розглянуто та затверджено на засіданні кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій,
протокол від «27» серпня 2025 № 1

Практичне заняття № 4

Тема: «Написання циклічних програм»
Мета: здобути навики щодо застосування операторів циклу for, while та do-while, а також операторів переходу в процесі створення найпростіших циклічних програм.
Час: 2 академічні години
Місце заняття: комп'ютерна лабораторія

План заняття:

1. Написання циклічних програм використовуючи оператори for, while та do-while
2. Видача індивідуальних практичних завдань

Хід виконання:

1. Написання циклічних програм використовуючи оператори for, while та do-while

Для реалізації перших застосунків використовуючи оператори циклів розглянемо декілька розповсюджених прикладів.

Приклад 1: Створити програму виводу на екран значень від 1000 до 1015 використовуючи оператор циклу for:

```
public class Main {

public static void main(String[] args) {

      for(int i = 1000; i<=1015; i++){
            System.out.println(i);
      }
}
}
```

Далі описану умову перепишемо таким чином, щоб значення від 1000 до 1015 виводились на екран в рядок із використанням циклу while:

```
public class Main {

public static void main(String[] args) {

      int j=1000;
      while (j<=1015){
            System.out.print(j+" ");
                  j++;
      }
}
}
```

Приклад 2: Створити програму виводу у рядок всіх непарних чисел від 1 до 55 використовуючи цикл for:

```
public class Main {
public static void main(String[] args) {
	for (int i = 1; i<=55; i++){
		System.out.print(i++ +" ");
	}
}
}
```

Існує й інший спосіб вирішення поставленої задачі:

```
public class Main {

public static void main(String[] args) {
	for (int i = 1; i <= 55; i = i + 2) {
		System.out.print(i + " ");
	}
}
}
```

Приклад 3: Створити програму виводу у консоль всіх значень від 90 до 0 з кроком у 5 за умови оголошення та ініціалізації керуючої змінної перед циклом for:

```
public class Main {

public static void main(String[] args) {
	int i = 90;
	for(; i>=0; i=i-5){
		System.out.println(i);
	}
}
}
```

Приклад 4: Створити програму виводу у рядок двадцяти перших значень геометричної прогресії числа 2 використовуючи оператор циклу for:

```
public class Main {

public static void main(String[] args) {
	int n = 1;
	int m = 2;
	for(;n<=20;n++,m=m*2){
		System.out.print(m+" ");
	}
}
}
```

Переписавши задану умову із використанням циклу while буде отримано:

```
public class Main {

public static void main(String[] args) {

	int i = 1;
	int j = 1;
	while(i<=20){
		i++;
		j=j*2;
		System.out.print(j+" ");
	}
}
}
```

Приклад 5: Створити циклічну програму, яка визначатиме факторіал числа 3:

```
public class Main {

public static void main(String[] args) {

	int n,f;
	f = 1;
	n = 3;
		for(int i=1; i<=n; i++) {
			f = f*i;
		}
		System.out.println(n+"! = "+f);
}
}
```

Приклад 6: Створити циклічну програму виводу у консоль всіх значень виразу a=2a+200 якщо виконується умова -100<i<9 або 9<i<100 (усі значення результату виконання програми – двозначні). Початкове значення керуючої змінної i = -66:

```
public class Main {

public static void main(String[] args) {
	for(int a=-66; a<100; a=2*a+200){
		if(a>-100&&a<-9||a>9&&a<100){
			System.out.println(a);
		}
	}
}
}
```

2. Видача індивідуальних практичних завдань

Вкінці практичного заняття студенти отримують індивідуальне практичне завдання, результат виконанням якого необхідно завантажити в віртуальне навчальне середовище. Індивідуальне практичне завдання полягає у створенні простих циклічних програм із використанням операторів for, while або do-while.

Завдання 1. Створити програму виводу у консоль усіх значень від 500 до 650 з кроком 10 використовуючи усі оператори циклів for, while та do-while.

Завдання 2. Створити програму виводу у консоль усіх значень менше 5000 послідовності 2a-1, за умови що перше значення a=2.

Завдання 3. Створити програму виводу у консоль усіх додатних дільників числа 10 (дільники – цілі числа, які ділять число 10 без залишку).

Завдання 4. Створити циклічну програму визначення факторіалу числа 10 використовуючи оператори циклів for та while.

Завдання 5. Створити циклічну програму підрахунку кількості співпадінь симетричних комбінацій цифр на електронному годиннику (наприклад 03:30).

Завдання 6* (не обов'язкове, проте дуже корисне). Створити циклічну програму підрахунку кількості чисел у діапазоні від 000001 до 999999 в яких сума перших трьох цифр рівна сумі останніх трьох цифр (наприклад 003102 або 123123).

Файли з кодами написаних програм (розширення .java) потрібно завантажувати на свій GitHub та у віртуальне середовище (категорія контрольна частина). За бажанням, кожне завдання може завантажуватись у вигляді окремого файлу, або усі завдання в одному.