

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри управління проєктами, інформаційних технологій та телекомунікацій, д.т.н., професор
Євген МАРТИН

«__» _____ 20__ р.

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА

для проведення практичного заняття з студентами (курсантами) 1-го курсу спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» з дисципліни «Основи програмування»

Практичне заняття 5.16: «Підсумкове заняття з основ процедурного програмування»

Мета: закріпити практичні навички з основ процедурного програмування шляхом створення елементарних ігор «Вгадай число» та «Вгадай ім'я».

Час: 2 годин

Місце заняття: комп'ютерна лабораторія

Матеріальне забезпечення:

- ПК з відповідним ПЗ та доступом до мережі Internet;
- Методичні рекомендації щодо виконання практичної роботи.

Після практичного заняття студенти (курсанти) повинні:

вміти: використовувати набуті навички з основ процедурного програмування.

знати: принцип роботи та особливості застосування основних операторів, умовних розгалужень, циклів, масивів, методів класу String та Math.

Література:

1. Віртуальне навчальне середовище ЛДУ БЖД «Віртуальний університет» [Електронний ресурс]. – Доступний з : <http://virt.ldubgd.edu.ua/course/view.php?id=1778>

План заняття:

1. Написання програм використовуючи основні принципи процедурного програмування.
2. Видача індивідуальних практичних завдань.

1. Написання програм використовуючи основні принципи процедурного програмування

Приклад 1: Створити прототип гри «Вгадай число», програма якого виконуватиме такі умови: діапазон **цілих** випадкових чисел, які генерує програма становить від 1 до 10 включно; передбачити введення числа користувачем з клавіатури; передбачити підрахунок кількості спроб до моменту відгадування числа (із виводом відповідної інформації вкінці роботи програми); за умови невірної вказування числа

передбачити підказку в яку сторону (збільшення чи зменшення) слід рухатись; передбачити циклічність роботи програми до моменту відгадування числа; передбачити можливість сповіщення користувача про те, що він ввів не ціле число або ввів літеру. Код програми матиме такий вигляд:

```
import java.util.Scanner;

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        // prog – змінна для запису числа загаданого програмою
        // user – змінна для запису числа вказаного користувачем
        int prog, user, i;
        // Генеруємо випадкове число в проміжку від 1 до 10 включно
        do {
            prog = (int) (Math.random() * 11);
        } while (prog == 0);

        prog = (int)(Math.random()*10+1);
        // простіший варіант генерування випадкового числа не отримавши 0

        System.out.println("Програма загадала число");
        i = 0;
        user = 0;
        do {
            i++;
            System.out.print("Введіть число від 1 до 10 включно: ");
            Scanner input = new Scanner(System.in);
            if (input.hasNextInt()) {
                user = input.nextInt();
                if (user == prog) {
                    System.out.println("Ви вгадали!!! Кількість спроб:
" + i);
                } else {
                    if (prog < user) {
                        System.out.println("Ви не вгадали. Введіть
число менше");
                    } else {
                        System.out.println("Ви не вгадали. Введіть
число більше");
                    }
                }
            } else {
                System.out.println("Ви ввели не ціле число або ввели
літеру");
            }
        } while (user != prog);
        System.out.println("До нових зустрічей!");
    }
}
```

Приклад 2: Створити прототип гри «Вгадай ім'я», програма якого виконуватиме такі умови: ім'я має складатись з 4 літер, відповідно передбачити випадкове

генерування програмою ім'я саме такої величини; передбачити введення ім'я користувачем з клавіатури; передбачити можливість сповіщення користувача про введення ім'я більше або менше 4 літер; передбачити обмеження кількості спроб для вгадування ім'я до 3; передбачити сповіщення користувача про невірне вгадування ім'я із обов'язковим зазначенням кількості спроб, які залишились. Код програми матиме такий вигляд:

```
import java.util.Scanner;

public class Main1 {

    public static void main(String[] args) {

        String[] mas = { "Саша", "Маша", "Даша", "Паша", "Вітя", "Коля",
"Мотя", "Вася", "Ніна", "Ната", "Надя", "Ігор" };
        // створення масиву стрічок з переліком імен, які випадковим чином
        генеруватиме програма
        int n = (int) (Math.random() * 12);
        // генерування випадкового числа – індексу розміщення ім'я в маси-
        ві (від 0 до 11)
        String nameRandom = mas[n];
        String nameUser;
        // nameRandom – змінна для запису випадково згенерованого ім'я
        // nameUser – змінна для запису ім'я введенного користувачем з кла-
        віатури
        int i = 0;
        int j = 3;
        // i – змінна для обліку кількості спроб
        // j – змінна для підрахунку кількості спроб, що залишилися
        while (i != 3) {
            i++;

            Scanner sc = new Scanner(System.in);
            System.out.println("Комп'ютер загадав ім'я, спробуйте його
відгадати за " + j + " спроби");
            System.out.println("Введіть ім'я з 4 літер: ");
            if (sc.hasNext()) {
                nameUser = sc.next();
                if (nameUser.length() > 4) {
                    System.out.println("Ви ввели ім'я більше 4 лі-
тер");
                } else if (nameUser.length() < 4) {
                    System.out.println("Ви ввели ім'я менше 4 літер");
                } else {
                    if (nameUser.equalsIgnoreCase(nameRandom)) {
                        System.out.println("Вітаємо, ВИ вгадали!");
                        break;
                    } else {

                        System.out.println("Ви не вгадали! У вас за-
лишилось спроб:" + (3 - i));
                    }
                }
            }
        }
    }
}
```

```

        }
    } else {
        System.out.println("Ви ввели не ім'я");
    } j--;
}
}
}

```

2. Видача індивідуальних практичних завдань

Вкінці практичного заняття студенти отримують індивідуальне практичне завдання, результат виконання якого необхідно завантажити в віртуальне навчальне середовище. Для виконання завдання слід нагадати теоретичний матеріал лекції. Індивідуальне практичне завдання полягає у закріпленні теоретичного матеріалу останньої лекції (створення програм із застосуванням методів класу Math).

Завдання 1. Створити програму, яка виводитиме у консоль випадкове натуральне число з проміжку [-20; 20].

Завдання 2. Створити програму визначення та виводу у консоль площі та периметру прямокутного трикутника, якщо довжина катетів складає 3 та 4.

Завдання 3. Створити програму визначення та виводу у консоль значення з кількістю цифр у випадково згенерованому числі з проміжку [0; 101).

Завдання 4. Створити прототип гри «лотерея». Суть полягає у відгадуванні правильної послідовності трьох випадково згенерованих цілих чисел з проміжку [1; 3]. Обмежити користувача 2-двома спробами.

Файли з кодами написаних програм (розширення *.java) потрібно завантажувати у віртуальне середовище (категорія контрольна частина).

Методичну розробку розробив:

Заступник начальника кафедри УПІТтаТ
підполковник служби цивільного захисту

Олександр ПРИДАТКО

Методична розробка обговорена на засіданні кафедри УПІТтаТ
Протокол № ____ від "____" _____ 20__ р.