

Лабораторна робота №2

Алгоритмічна декомпозиція. Прості алгоритми обробки даних

Мета: розробка простих консольних програм для платформи Java SE.

Вимоги

1. Розробити та продемонструвати програму мовою Java в середовищі Eclipse для вирішення прикладної задачі за номером, що відповідає збільшеному на одиницю залишку від ділення на 10 зменшеного на одиницю номера студента в журналі групи.
2. Для визначення вхідних даних використовувати генератор псевдовипадкових чисел (`java.util.Random`) та забезпечити циклічне (принаймні десять ітерацій) знаходження результату рішення прикладної задачі.
3. Забезпечити виведення до консолі відповідних значень вхідних даних та результатів обчислень у вигляді таблиці.
4. Застосувати функціональну (процедурну) декомпозицію і забезпечити рішення прикладної задачі за допомогою відповідних методів.
5. Забороняється використання даних типу `String` та масивів при знаходженні рішення прикладної задачі.

Розробник

- Каркуша Дмитро Андрійович
- KIT119a
- №10

Загальне завдання

1. Знайти кількість комбінацій 01 та 10 в двійковому запису цілого числа.

Опис програми

Засоби ООП

- `Random.nextInt` – для генерації псевдо випадкового числа
- `Integer.toBinaryString` – для переведення числа у двійкову систему
- `Math.sqrt` – для отримання корня числа

Структура класів

Один публічний клас `Main` з трьома методами.

Важливі фрагменти програми

```
Метод public static void task01(int b2) {  
    int b = 0;  
    int y=0b1;  
    while(b2 > 0)  
    {  
        if ((b2&y)==1)  
        {  
            b2=b2>>1;  
            if(((b2&y)==0) && b2 > 1)  
            {  
                b++;  
            }  
        }  
        else  
        {  
            b2=b2>>1;  
        }  
    }  
    System.out.printf(" %d"+" |\n", b);  
}
```

```
}
```

```
Метод public static void task10(int b2) {  
    int b = 0;  
    int y=0b1;  
    while(b2 > 0)  
    {  
        if ((b2&y)==0)  
        {  
            b2=b2>>1;  
            if((b2&y)==1)  
            {  
                b++;  
            }  
        }  
        else  
        {  
            b2=b2>>1;  
        }  
    }  
    System.out.printf(" %d"+" |", b);  
}
```

Результат роботи програми

Number	binary	10	01
53	110101	2	2
360	110011101	2	2
439	1101010100	4	3
632	10111001100	3	2
109	11000111001	2	2
27	11001010100	4	3
158	11011110010	3	2
21	11100000111	1	1
479	100011100110	3	2
496	101011010110	5	4

Висновки

Оволодів навичками розробки простих консольних програм для платформи Java SE.