**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ**

**УКРАЇНИ**

**СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**КАФЕДРА КОМП’ЮТЕРНИХ**

**НАУК**

**Лабораторна робота № 2**

Виконав : Меша П.Є., група КН-31

Перевірила: ст. викладач, к.т.н.

Москаленко А.С.

**Тема:** Запис алгоритмів за допомогою псевдокоду

**Мета:**

1. Зрозуміти концепцію псевдокоду та його використання в процесі розробки алгоритмів.
2. Розвинути навички запису алгоритмів використовуючи псевдокод.
3. Оволодіти методами перевірки та оптимізації псевдокоду.
4. Підвищити здатність абстрактного та логічного мислення через процес побудови алгоритмів.

**Хід роботи**:

**Завдання 1**: Напишіть псевдокод для алгоритму, який визначає, чи є число простим.

**Вхідна змінна: n**

**Функція чи\_просте(n)**

**Для i в діапазоні від 2 до (n-1)**

**Якщо (остача від ділення (n/i)=0)**

**Повернути False**

**i присвоїти значення n**

**Інакше**

**Повернути True**

**Кінець (якщо)**

**Кінець (для)**

**Вихід:**

**Якщо функція повернула True**

**«просте»**

**Якщо функція повернула False**

**«не просте»**

**Завдання 2**: Сформулюйте псевдокод для алгоритму, який знаходить найбільший спільний дільник двох чисел.

**Вхідні змінні: n, m**

**Функція спільний\_дільник(n,m)**

**Встановити dil=1**

**Якщо (n>m)**

**Встановити m1 = m**

**Якщо (m>n)**

**Встановити m1 = n**

**Інакше**

**Встановити dil=m**

**Встановити m1=1**

**Кінець (якщо)**

**Поки m1 більше за 1**

**Якщо (остача від ділення (n/m1)=0 та остача від ділення (m /m1)=0)**

**Встановити dil=m1**

**Встановити m1=1**

**Інакше**

**m1 = m1-1 (зменшити m1 на одиницю)**

**Кінець (якщо)**

**Кінець (поки)**

**Повернути dil**

**Вихід dil**

**Завдання 3**: Опишіть псевдокодом процес обчислення факторіалу числа.

**Вхідна змінна: n**

**Функція факторіал(n)**

**Встановити f =1**

**Для i в діапазоні від 1 до n**

**Встановити f = f\* i**

**Кінець (для)**

**Повернути f**

**Вихід: f**

**Завдання 4**: Сформулюйте псевдокод для алгоритму, який визначає, чи містить рядок дублікати.

**Вхідна змінн: n (рядок даних)**

**Функція якщо\_дублікат(n)**

**Створити пустий масив елементів a[]**

**Для i в діапазоні від 1 до довжини рядка**

**Додати до масиву a[] кожен i символ рядка**

**Кінець (для)**

**Встановити m= a[0]**

**Для i в діапазоні від 1 до довжини масиву a[i]**

**Якщо a[i]= m**

**Повернути True**

**Перейти на кінець масиву**

**Інакше**

**Повернути False**

**Кінець (якщо)**

**Встановити m= a[i]**

**Кінець (для)**

**Якщо функція повернула True**

**«дублікати знайдено»**

**Якщо функція повернула False**

**«дублікати не знайдено»**