



# Блакитна паралель

## БІТОВА АРИФМЕТИКА

- Повторення поняття підпрограми (формальні/фактичні параметри, механізм передавання параметрів). Використання функцій для перевірки властивостей чисел.
- Робота з файлами. Основні операції: відкриття/закриття, зчитування та запис. Зчитування відомої кількості значень з вхідного потоку та зчитування до кінця файлу.
- Логічні та бітові операції: кон'юнкція, диз'юнкція, заперечення та виключне «або» – таблиці істинності. Побітові зсуви вліво та вправо. Бітова арифметика.
- Розв'язування задач з використанням бітових операцій.

## ОБРОБКА МАСИВІВ (повторення)

- **Одновимірні масиви та особливості їх обробки.**
- **Лінійний пошук. Повний перегляд всіх елементів потоку з визначенням, має кожен елемент задану властивість або ні («YES» або «NO»). Пошук першого або останнього елементу із заданою властивістю (цикл while). Використання бар'єрного елементу при організації пошуку в лінійному масиві. Пошук найближчого до**

*заданого (наприклад, по модулю різниці). Пошук максимального/мінімального або другого за величиною елемента за один прохід.*

- *Двовимірні масиви. Введення з вхідного потоку /виведення у вихідний потік, заповнення масиву за деяким законом. Квадратна матриця. Головна та бічна діагоналі.*
- *Пошук у двовимірному масиві елементів із деякою властивістю.*

## **ОБРОБКА РЯДКОВИХ ВЕЛИЧИН**

- *Особливості обробки символьних масивів. Посимвольна обробка. Обробка тексту словами (словом вважаємо послідовність символів-нерозділювачів між символами-розділювачами).*
- *Позиційні системи числення. Переведення з десяткової системи числення в р-кову. Переведення з р-кової системи числення в десяткову. Зв'язок між системами числення з основою, що є степенем двійки. Арифметичні операції у різних системах числення.*
- *Використання рядкових величин для роботи у різних системах числення.*
- *Римська система числення.*
- *Трійкова врівноважена система числення.*

## СОРТУВАННЯ

- *Поняття сортування. Класифікація сортувань.*
- *Поняття складності алгоритму. Лінійні, логарифмічні та квадратичні алгоритми.*
- *Базові (квадратичні) сортування: прямий вибір, пряма вставка, обмінну. Сортування підрахунками.*
- *Швидкі сортування: індексне, Хоара, пірамідальне тощо.*
- *Базові задачі з використанням сортувань: пошук  $k$ -ого за об'ємом, двох максимальних однакових елементів, довжини спільного відрізка, максимальної кількості точок, що належать відрізку заданої довжини тощо.*
- *Бінарний пошук. Бінарний пошук по відповіді.*

## ОБРОБКА БАГАТОЦИФРОВИХ ЧИСЕЛ

- *Поняття довгого числа. Представлення довгого числа за допомогою структури. Уведення довгого числа з вхідного потоку, виведення довгого числа у вихідний потік, конвертація стандартного числа у довге.*
- *Додавання, віднімання та порівняння довгих чисел.*
- *Напівдовге та довге множення та ділення. Знаходження найбільшого спільного дільника та найменшого спільного кратного довгих чисел.*
- *Задачі з використанням довгих чисел.*

