



# Синя паралель

## СКАЛЯРНІ ТИПИ ДАНИХ

- *Поняття типів даних у програмуванні. Скалярні типи, їх класифікація. Особливості представлення цілих чисел в пам'яті комп'ютера. Помилки при виконанні арифметичних дій – цілочислове переповнення.*
- *Системи числення: двійкова, вісімкова, шістнадцяткова.*
- *Бітові операції над цілими числами та їх застосування.*
- *Формати представлення дійсних чисел. Збереження в пам'яті дійсних чисел. Особливості обробки дійсних чисел. Точність обчислень та похибки, що виникають підчас обчислень дійсних чисел. Порівняння двох дійсних величин ( $=$ ,  $!=$ ,  $<$ ,  $>$ ,  $<=$ ,  $>=$ ).*
- *Поняття програми. Стиль оформлення коду. Вибір імен змінних (зручність, зрозумілість). Необхідність коментарів. Форматування тексту програми (відступи при вкладеності).*

## ЛІНІЙНІ АЛГОРИТМИ

- *Лінійні алгоритми. Розбиття цілого числа на цифри. Обмін двох змінних з використанням додаткової змінної та без неї.*
- *Команда присвоєння. Логічні та арифметичні операції. Поняття виразу, пріоритет виконання операцій у виразах.*

## РОЗГАЛУЖЕНІ АЛГОРИТМИ

- *Елементи математичної логіки. Основні поняття булевої алгебри (висловлювання та його істинність). Основні логічні операції (заперечення, кон'юнкція, диз'юнкція, виключне «або»).*
- *Поняття умови. Таблиці істинності для логічних операцій. Поняття умовного оператора. Повна та неповна форми умовного оператора. Вкладені умовні оператори. Оптимізація логічних виразів компілятором (`false && X, true || Y`). Оператор вибору `switch-case`.*
- *Задачі на дату та час. Кількість днів у місяці, високосні роки.*
- *Перевірка властивостей чисел: щасливі, паліндроми, симетричні, Армстронга тощо.*

## АЛГОРИТМИ З ПОВТОРЕННЯМ

- *Поняття команди повторення. Формати циклів з передумовою та післяумовою. Особливості їх застосування.*
- *Покрокова обробка даних з вхідного потоку (без використання масивів). Обробка потоку із заданою кількістю елементів або до виконання певної умови.*
- *Пошук кількості/суми парних (непарних), додатних (від'ємних) тощо. Пошук максимального (мінімального), найбільшого від'ємного або найменшого додатного елементів.*
- *Деякі властивості подільності. Пошук усіх дільників числа перебором від 1 до N. Пари дільників. Найбільший спільний дільник та найменше спільне кратне. Алгоритм Евкліда. Удосконалений алгоритм Евкліда.*

- *Прості числа. Перевірка на простоту перебором дільників. Решето Ератосфена. Взаємно прості числа. Розкладання числа на прості множники. Напівпрості числа.*

## ПОНЯТТЯ ПІДПРОГРАМИ

- *Поняття функції. Формальні та фактичні параметри. Механізм передавання параметрів у функцію (за значенням та за посиланням).*
- *Оформлення функцій: знаходження кількості цифр цілого числа та суми його цифр, перевірка числа на простоту, знаходження найбільшого спільного дільника, знаходження найменшого спільного кратного.*

## ПОНЯТТЯ МАСИВУ. ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ

### ОБРОБКИ МАСИВІВ

- *Одновимірні масиви: опис та ініціалізація. Введення лінійного масиву з вхідного потоку та виведення елементів лінійного масиву у вихідний потік.*
- *Пошук у лінійному масиву елементів з деякою властивістю: парних/непарних, додатних/від'ємних, простих, особливих (щасливих, симетричних, Армстронга тощо), максимальних/мінімальних і т.д.*
- *Перетворення лінійного масиву. Вставка та вилучення елементів з масивів. Переворот лінійних масивів. Зсув вліво/вправо, циклічний зсув.*
- *Розв'язування задач з використанням масивів.*

