

## Програма підготовки до вступних випробувань до 9 та 10 класів

Дніпровського наукового ліцею інформаційних технологій  
Дніпровської міської ради

### Курс Інформатика. Програмування

#### Вступні випробування до 9 класу

##### **Тема 1. Системи числення**

Системи числення. Позиційні системи числення.

Повна та скорочена форми представлення чисел. Двійкова, вісімкова та шістнадцяткова системи числення.

Переведення чисел з різних систем числення до десяткової та навпаки.

Визначення системи числення.

Розв'язання задач з теми «Системи числення»

##### **Тема 2 Інформація. Кодування та вимірювання інформації**

Інформація та її властивості. Інформаційні процеси: пошук, збирання, зберігання, опрацювання, подання, передавання, використання, захист інформації.

Кодування текстової інформації. Таблиці кодів символів.

Кодування графічних, мультимедійних даних. Колірні моделі

Розв'язання задач з теми «Інформація. Кодування та вимірювання інформації»

##### **Тема 3 Архіватори.**

Архівування та стиснення даних. Види стиснення даних. Резервне копіювання даних

Архіватори. Типи архівних файлів. Операції з архівами

##### **Тема 4 Алгоритми та програмування**

Поняття алгоритму, властивості алгоритму. Способи запису алгоритмів.

Структура проекту Windows Forms. Компоненти, властивості, обробники подій. Мова програмування C#. Структура програми. Оператори вводу\виводу.

Типи величин. Числові типи даних. Оператор присвоювання.

Цілий тип даних. Арифметичні операції над цілим типом даних.

Операції над цілим типом даних. Виділення цифр числа.

*Задачі: Визначення та аналіз цифр числа.*

Дійсний тип даних. Обчислення арифметичних виразів. Математичні функції (Клас Math). *Задачі: Обчислення арифметичних виразів*

Розв'язання задач з теми «Алгоритми та програмування»

##### **Тема 5. Алгоритми з розгалуженням**

Алгоритми з розгалуженням. Умови. Оператори порівняння.

Логічні вирази. Логічні величини. Оператор if... else. Switch...case

Операції над логічними величинами. Прості та складні умови. Логічні оператори. Вкладені розгалуження.

*Задачі: Перевірка існування трикутника Визначення типу трикутника. Перевірка потрапляння точки до області*

## Вступні випробування до 10 класу

**\*Програма вступних випробувань до 10 класу базується на повному обсязі знань та навичок за курс Інформатика. Програмування (для вступу до 9 класу) та включає наступні обов'язкові розділи:**

### **Тема 6. Циклічні алгоритми**

#### **Циклічні алгоритми. Оператор циклу з параметром for.**

Задачі: обчислення суми заданого ряду; обчислення факторіалу числа; табуляція функції. Створення послідовності випадкових чисел, які належать заданому проміжку. Введення послідовності чисел із клавіатури.

*Задачі: обчислення суми, середнього арифметичного, кількості введених чисел за ознакою; пошук максимального (мінімального) числа у послідовності та його номеру.*

#### **Циклічні алгоритми. Оператор циклу з передумовою while.**

Задачі: визначення найбільшого спільного дільника двох чисел; визначення кількості років, які необхідні, щоб сума на банківському рахунку досягла певного значення; аналіз цифр числа довільної розрядності.

#### **Циклічні алгоритми. Оператор циклу з післяумовою do...while.**

Задачі: перевірка, чи є простим задане число; переривання введення послідовності чисел за умовою.

### **Тема 7. Методи (процедури та функції) користувача**

Функції користувача, їх призначення. Створення функцій. Формальні та фактичні параметри. Область дії параметрів. Особливості використання функцій. Використання функцій для обробки послідовностей чисел

*Задачі: створення функції, яка визначає найбільший спільний дільник (найменше спільне кратне) двох чисел; створення функції, яка визначає суму цифр числа.*

Процедури користувача, їх призначення. Передача параметрів за значенням та за посиланням (ref, out).

### **Тема 8. Одновимірні масиви**

Одновимірні масиви. Оголошення масиву, заповнення та виведення елементів масиву.

Задачі заповнення масиву: 1) випадковими числами; 2) введення даних через графічний інтерфейс; 3) генерація даних за алгоритмом; 4) явна ініціалізація.

Пошук суми, кількості заданих елементів у масиві та його частині.

*Задачі: визначення елементів, які перевищують середнє арифметичне елементів масиву; створення та застосування функції користувача для пошуку у масиві та його частині.*

*Пошук максимальних та мінімальних елементів масиву та їх номерів.*

Робота з двома масивами. Перерозміщення та сортування елементів у масиві.

Зсув та перестановка елементів масиву.

*Задачі: створення процедури обміну значень двох чисел та її застосування у задачах перерозміщення елементів масиву; зсув елементів масиву на одну позицію до початку масиву.*

Сортування масиву. Повільні методи сортування (метод простого обміну, метод вибору).

### **Тема 9. Двовимірні масиви**

Двовимірні масиви (матриці). Задачі заповнення масиву: 1) випадковими числами; 2) введення даних через графічний інтерфейс; 3) генерація даних за алгоритмом; 4) явна ініціалізація

Елемент управління DataGridView. Заповнення двовимірного масиву за допомогою DataGridView.

*Задачі: Пошук суми, кількості елементів за умовою у масиві, стовпчику, рядку.*

*Пошук заданих елементів у частині двовимірного масиву: чверті, половині, діагоналі.*

*Симетрія у двовимірному масиві. Перестановки елементів, рядків, стовпчиків.*