4. Завдання олімпіади

Завдання олімпіади мають бути алгоритмічного характеру, тобто основними результатами роботи учасника має бути: алгоритм, що правильно та ефективно розв'язує поставлену задачу, та програма, що реалізує запропонований алгоритм.

Запропоновані задачі можуть бути такими:

1) Розробити програму, що за вхідним файлом визначеної структури буде отримувати вихідний, згідно з умовами задачі.

Задачі саме такого типу найчастіше пропонуються на олімпіадах в останні роки.

2) Розробити програму, що отримуватиме вхідні дані та повідомлятиме про результати їх обробки, інтерактивно взаємодіючи з бібліотекою журі.

Такий підхід зручний тоді, коли необхідно, щоб програма учасника не містила на початку роботи всієї інформації, а отримувала її шляхом звертання до бібліотеки. Наприклад, у такий спосіб можуть бути оформлені задачі-ігри. Задача такого типу «Нім» була запропонована на IV етапі Всеукраїнської олімпіади з інформатики у 1997 році.

3) За відомими вхідними даними отримати результати, що відповідають умові задачі.

У такому випадку необхідно здати не програму, а саме вихідний файл для кожного тесту. Звичайно, задача, що задається певними вхідними файлами настільки важка, що її розв'язок важко знайти без комп'ютера.

Традиційно, задачі мають висвітлювати деякі з наступних тем: робота з великими числами; сортування та пошук; метод перебору варіантів, відсікання перебору; елементи обчислювальної геометрії; принцип динамічного програмування; жадібні алгоритми; алгоритми на графах; елементи лексичного та синтаксичного розбору; ефективні структури даних.

Не рекомендується пропонувати задачі, розв'язання яких потребує використання архітектурних особливостей комп'ютерів, знань з області системного програмування, організації складного інтерфейсу користувача, використання нестандартних бібліотек.

При підготовці умов завдань необхідно звертати особливу увагу на обмеження вхідних даних; формат вхідних та вихідних даних; імена файлів (назва файлу з вихідним текстом програми, який повинен здати учасник; назви вхідного та вихідного файлів); приклади вхідних та вихідних даних; описання функцій, що доступні у бібліотеці журі (для 3-го типу задач).

Основними категоріями олімпіадних задач є:

Геометрія

Графічні задачі

Динамічне програмування

Довга арифметика

Жадібний алгоритм

Задачі для початківців

Комбінаторика

Масиви

Математика

Математичне моделювання

Обробка рядків

Послідовності

Рекурсія, перебір

Логічні задачі

Сортування

Структури даних

Теорія графів

Теорія ігор

Теорія чисел