Методичні рекомендації

щодо проведення ІІІ етапу та підготовки

до IV етапу Всеукраїнської олімпіади з інформатики

у 2014-2015 навчальному році

Додаток № 2 до листа Інституту інноваційних

технологій і змісту освіти від 08.12.2014 № 14.1/10-3885

ІІІ етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з інформатики проводиться у січні-лютому 2015 року згідно з наказом Міністерства освіти і науки України від 08.08.2014 № 918 «Про проведення Всеукраїнських учнівських олімпіад і турнірів з навчальних предметів у 2014/2015 навчальному році».ІІІ етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з інформатики проводиться у січні-лютому 2015 року згідно з наказом Міністерства освіти і науки України від 08.08.2014 № 918 «Про проведення Всеукраїнських учнівських олімпіад і турнірів з навчальних предметів у 2014/2015 навчальному році».
Департаменти (управління) освіти і науки обласних, Київської міської державної адміністрацій розробляють правила (умови) проведення ІІІ етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з інформатики у повній відповідності з вимогами Положення про Всеукраїнські учнівські олімпіади, турніри, конкурси з навчальних предметів, конкурси-захисти науково-дослідницьких робіт та конкурси фахової майстерності, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 22.09.2011 № 1099 та зареєстровано в Міністерстві юстиції України 17 листопада 2011 року за № 1318/20056 (далі-Положення).
Звертаємо увагу на такі пункти.

Особливості проведення ІІІ етапу олімпіади

Метою проведення Всеукраїнської учнівської олімпіади з інформатики є стимулювання творчого самовдосконалення учнів, зацікавлення їх у поглибленому вивченні інформатики; виявлення та розвиток обдарованих учнів, сприяння розвитку алгоритмічного мислення у школярів, підвищення інтересу до програмування; формування команди для участі в Міжнародній олімпіаді з інформатики.

Документом, що визначає завдання, структуру, технологію проведення Всеукраїнських олімпіад є Положення про Всеукраїнські учнівські олімпіади, турніри, конкурси з навчальних предметів, конкурси-захисти науково-дослідницьких робіт та конкурси фахової майстерності (затверджено наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України № 1099 від 22.09.2011 та зареєстровано в Міністерстві юстиції України від 17 листопада 2011 року за № 1318/20056, зі змінами, внесеними згідно з наказами МОНмолодьспорту України № 29 від 16.01.2012 та № 360 від 26.03.2012).

Відповідно до Положення ІІІ етап олімпіади з інформатики проводиться у два тури. Рекомендовано проводити два практичні тури.

Завдання олімпіади Завдання олімпіади мають бути алгоритмічного характеру, тобто основними результатами роботи учасника має бути: програма, що реалізує правильний та ефективний алгоритм розроблений учасником

Традиційно запропоновані задачі відповідають такій структурі:

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 2-го типу задач).

Запитання щодо умов завдань

Учасники олімпіади повинні мати змогу ставити запитання щодо умов задач. Як свідчить практика IV етапу Всеукраїнських та міжнародних олімпіад, бажано надавати цю можливість лише протягом першої години кожного з турів. Якщо за цей час учасники знайдуть помилку або двозначність в умові, тоді до умови можна буде внести поправку та вчасно оголосити про неї усім учасникам.
Запитання, що ставить учасник, повинні передбачати відповідь «Так» або «Ні». У випадках, коли запитання сформульоване так, що на нього не можна відповісти «Так» або «Ні» - відповідь на запитання учасника міститься у явному вигляді в умові задачі; стосується розв'язку задачі; вимагає обчислень, що можуть бути проведені учасником самостійно, виходячи з умов задачі та загальних знань - член журі повинен відповідати: «Не коментую».
Бажано, щоб на запитання, які стосуються задачі, відповідала одна й та ж людина - автор задачі. У такому випадку учасники отримують однакові відповіді на однакові запитання.

Перевірка завдань Програми-розв'язки рекомендується перевіряти на множині тестів. До кожної задачі необхідно підготувати набір тестових даних, які б дозволяли розрізнити правильні та неправильні розв'язки, а серед правильних - більш та менш ефективні.
Програму учасника необхідно запустити на кожному тесті окремо. Якщо програма видає результат, що задовольняє вимогам задачі та працює не більше, ніж час, виділений на цей тест, то учаснику нараховуються бали за цей тест.
Кількість тестів в наборі для однієї задачі не повинна бути меншою 10. Серед тестів повинні бути: декілька тестів невеликого розміру, виконання яких свідчить про правильність запропонованого алгоритму; тести, що перевіряють коректність роботи програми у спеціальних випадках (вироджені випадки, відсутність розв'язку); тести великого розміру, виконання яких свідчить про ефективність запропонованого алгоритму.

Необхідно звернути особливу увагу щодо суворого дотримання форматів введення та виведення даних учасниками олімпіади. У разі порушення таких вимог (наприклад, зайвий пропуск у кінці рядка, зайве переведення рядку в кінці вихідного файлу, неправильна назва вхідного або вихідного файлу і таке інше), до учасників застосовуються санкції як то відсотки штрафних балів або не зарахування тесту чи задачі взагалі.

Особливості проведення ІІІ етапу олімпіади 2014/2015 н.р.

Структура (зокрема, кількість обов'язкових турів), дати проведення ІІІ етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з інформатики 2015 року визначається Міністерством освіти і науки, молоді та спорту Автономної Республіки Крим, управліннями освіти і науки обласних, Київської та Севастопольської міських державних адміністрацій, відповідними оргкомітетами ІІІ етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з інформатики та предметно-методичними комісіями, сформованими цими оргкомітетами.

Відповідно до пункту 2.4.5 Положення про Всеукраїнські учнівські олімпіади, турніри, конкурси з навчальних предметів, конкурси-захисти науково-дослідницьких робіт та конкурси фахової майстерності пропонуємо
два варіанти проведення ІІІ етапу олімпіади :
1. Синхронно з іншими областями, що обрали цей спосіб, використовувати центральний сервер прийому і перевірки робіт. Завдання для цього варіанту будуть надіслані до місць проведення за декілька годин до початку туру. Також вони будуть доступні на центральному сервері.
Результати автоматичної перевірки робіт учасників будуть надіслані кожній області окремо, де локальне журі підведе підсумки олімпіади.
Відповідні заявки необхідно надсилати на електронні адреси: serg_pet@sumdu.edu.ua (sergpet@gmail.com) Петров Сергій Олександрович, асистент кафедри комп'ютерних наук Сумського державного університету, кандидат технічних наук (тел. 066 7263229)
та до Інституту інноваційних технологій і змісту освіти : obdarovani.iitzo@ukr.net Гунько Лілія Вікторівна, начальник відділу по роботі з обдарованою молоддю та проведенню масових заходів (тел. 067 780 30 18)

Andriy_Pankov@gmail.com, Паньков Андрій Вікторович науковий співробітник Інституту інноваційних технологій і змісту освіту (тел. 063 993 33 66).

2. Провести обидва тури олімпіади за власними завданнями із використанням власної автоматичної системи перевірки робіт, та, бажано, автоматичної системи приймання робіт. Система автоматичного приймання робіт має компілювати та запускати програму, що надіслав учасник олімпіади, на базовому тесті, та повідомляти про результат запуску учасника. Це допоможе запобігти багатьох технічних помилок у введенні-виведенні.

Апаратне та програмне забезпечення Обидва тури олімпіади доцільно проводити з використанням комп'ютеризованих робочих місць з операційними системами Windows/Linux. На комп'ютері має бути встановлений файловий менеджер (наприклад, The FAR manager, Total Commander, тощо).

Учасникам олімпіади можуть вибирати мову програмування с заданого переліку: Pascal, C або C++. Середовища розробки програм Free Pascal 2.4 (чи новішої версії), CodeBlocks 10.05 (чи новішої версії). Для перевірки робіт учасників будуть використані такі версії компіляторів: FPC 2.4, GCC 4.6.

Такі-ж мови програмування, середовища розробки програм і компілятори будуть використані і на IV-му етапі.

У областях, що обрали другий варіант проведення олімпіади, на основі рішення оргкомітету можливе використання інших мов програмування. Але треба заздалегідь проаналізувати формування команди IV етапу в умовах відсутності там інших мов програмування.

Програми, що створюються учасниками повинні відповідати стандарту мов програмування на яких вони написані, мають використовувати стандартні бібліотеки та не реалізовувати графічний інтерфейс, не використовувати системні ресурси, сторонні файли та бібліотеки які не передбачені завданням.

На час проведення турів олімпіади забезпечити неможливість взаємодії учасників олімпіади з використанням мережних технологій, в тому числі і бездротових.

Користуватися власною літературою, друкованими або рукописними матеріалами, засобами комунікації (Інтернет, мобільні телефони і таке інше) заборонено.

Основні організаційні дати проведення III етапу

1. Отримання письмової інформації Всеукраїнським оргкомітетом олімпіади щодо вибору

кожної області, м. Києва: до 20 грудня 2014 р.
2. Отримання інструкцій щодо проведення олімпіади:
до 22 грудня 2014 р.
3. Підготовка реєстраційних таблиць учасників олімпіади:
до 15 січня 2015 р.
4. Проведення тренувального туру для кожного регіону:
за домовленістю з оргкомітетом (у м. Суми)

5. Дати централізованого проведення турів III етапу олімпіади:
31 січня та 1 лютого 2015 р.
Відповідальні особи за організаційно-технічне забезпечення III етапу олімпіади за єдиними завданнями: Петров Сергій Олександрович, асистент кафедри комп'ютерних наук Сумського державного університету, Паньков Андрій Вікторович , науковий співробітник ІІТЗО.

Рекомендована література

Ахо А., Хопкрофт Дж., Ульман Дж. Построение и анализ вычислительных алгоритмов. - М.: Мир, 1979.
Ахо А., Хопкрофт Дж., Ульман Дж. Структуры данных и алгоритмы. - С.-П.: Вильямс, 2000.
Грузман М.З. Эвристика в информатике. - Винница: Арбат, 1998.
Гуржій А.М., Бондаренко В.В., Співаковський О.В., Ягіяєв Ш.І. Всеукраїнські та міжнародні олімпіади з інформатики в задачах та рішеннях: Посібник. - видання друге, доповнене і перероблене. - Херсон: Айлант.- 2007.
Кнут Д. Искусство программирования для ЭВМ - М.: Мир, 1976 - 3 тома (Основные алгоритмы, получисленные алгоритмы, сортировка и поиск)
Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р. Алгоритмы: построение и анализ. - М.: МЦНМО, 1999
Кристофидес Н. Теория графов. Алгоритмический подход. М.: Мир, 1978.
Липский В. Комбинаторика для программистов. - М.: Мир, 1988.
Препарата Ф., Шеймос М. Вычислительная геометрия. Введение. - М.: Мир, 1989.
Рейнгольд Э., Нивергельт Ю., Део Н., Комбинаторные алгоритмы, М., Мир, 1980
Ставровский А.Б. Турбо Паскаль 7.0. Учебник. - К.:Издательская группа BHV, 2000.
Шень А. Программирование: теоремы и задачи. - М.: МЦНМО, 1995.

Рекомендовані Інтернет-джерела

http://www.uoi.in.ua

Матеріали українських олімпіад з інформатики

http://www.olymp.vinnica.ua/

Центр підтримки та проведення олімпіад школярів з використанням можливостей Internet.

http://www.ioinformatics.org/

Сайт міжнародних олімпіад з інформатики.

http://olymp.sumdu.edu.ua

Веб-ресурс підтримки та проведення шкільних та студентських олімпіад з інформатики