Про проведення IV етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з інформатики

Лист ІІТЗО №1.4/18-578 від 28.02.11 року

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ІНСТИТУТ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ЗМІСТУ ОСВІТИ

№1.4/18-578 від 28 лютого 2011 року

Ректорам (директорам) інститутів

післядипломної педагогічної освіти

Про проведення IV етапу Всеукраїнської

учнівської олімпіади з інформатики

Інститут інноваційних технологій і змісту освіти Міністерства освіти і науки України надсилає для практичного використання методичні рекомендації щодо проведення ІV етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з інформатики у 2010-2011 навчальному році.

Директор О.А.Удод

Додаток

до листа Інституту інноваційних

технологій і змісту освіти

від 28.02.2011 р. №1.4/18-578

Рекомендації

щодо проведення IV етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з інформатики у 2010 - 2011 навчальному році

Метою проведення Всеукраїнських учнівських олімпіад 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 з базових дисциплін, турніри, конкурси-захисти науково-дослідницьких робіт та конкурси Фахової майстерності (наказ Міністерства освіти України №305 від 18.08.98 р.).

Апаратне та програмне забезпечення олімпіади

Тури олімпіади доцільно проводити на комп’ютерах із операційними системами Windows 2000/XP/Vista/7. Бажано, на час проведення туру олімпіади, фізично відімкнути локальну мережу від комп’ютерів учасників, якщо вона не використовується для здачі робіт під час туру та не вжито заходів, що унеможливлюють обмін даними між учасниками під час туру.

Рекомендуємо запропонувати учасникам олімпіади на вибір одну з мов програмування (Pascal, C або C++), та систем програмування (Free Pascal 2.0 (чи новішої версії), GCC 4.1 (чи новішої версії), Turbo Delphi Explorer, Visual C++ 2008 Express). Такі компілятори будуть використані на IV-му етапі.

Передбачається, що програми, написані під Visual C++ та Delphi, будуть консольними доданками й не будуть надавати будь-якого інтерфейсу користувача або використовувати спеціальні компоненти та бібліотеки для роботи із системою та пристроями.

Не рекомендується користуватися учасникам олімпіади власною літературою, друкованими або рукописними матеріалами, засобами комунікації (Інтернет, мобільні телефони і таке інше).

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.

В останні роки задачі саме такого типу найчастіше пропонуються на олімпіадах.

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 цьому випадку необхідно здати не програму, а саме вихідний файл для кожного тесту.

Бажано, щоб задачі висвітлювали 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.

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.

Під час підготовки завдань слід звернути особливу увагу на обмеження на вхідні дані; 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).

Запитання щодо умов завдань

Учасники олімпіади повинні мати змогу поставити запитання щодо умов задач. Як свідчить практика IV етапу Всеукраїнських та міжнародних олімпіад, бажано надавати цю можливість лише на протязі 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 їх 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; запитання стосується розв’язку задачі; відповідь на запитання 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

Завдання перевіряються за системою 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.

На міжнародній олімпіаді в останні роки практикується нарахування неповної кількості балів за тест, у разі, якщо програма видає неоптимальну відповідь (яка повністю задовольняє умовам задачі та якщо час обчислення тесту не перевищує відповідне обмеження).

Рекомендована кількість тестів в наборі для однієї задачі - 10. Для більш складних задач це число можна збільшити до 20. 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.

Для перевірки робіт учасників рекомендовано використовувати автоматичну систему перевірки. Система перевірки, що була використана на IV етапі останніх Всеукраїнських олімпіад та відбіркових зборах, доступна для завантаження на сайті http://www.uoi.in.ua.

IV етап олімпіади

Звертаємо увагу на необхідність дотримання пункту 8.9.5 Положення про Всеукраїнські учнівські олімпіади щодо кількості учасників команди:

8.9.5. До складу команд, що посіли I-VI місце [у рейтингу], обов'язково включається по 2 учні, а решти – по одному учню із класу.

Для збору робіт учасників та їх перевірки передбачено використання програмної системи, аналогічної до тих, що використовуються на Міжнародних олімпіадах з інформатики. Така система забезпечує учасникам змагань можливість здавати роботи під час туру олімпіади та отримувати результати компіляції та перевірки на тестах із умови своїх розв’язків. Кожний учасник матиме право подавати розв'язання довільну кількість разів. Буде оцінюватися лише остання редакція коду програми. Для ознайомлення учасників з роботою системи буде проведено пробний тур.

До початку олімпіади на всіх комп’ютерах учасників буде встановлено однакове програмне забезпечення для виконання завдань олімпіади:

- операційну систему Windows XP;

- вільно розповсюджувані середовища програмування:

Free Pascal 2.2.2, запозичене, наприклад, з www.freepascal.org;

Turbo Delphi Explorer 2006, запозичене, наприклад, з cc.codegear.com/Free.aspx?id=24722);

Visual C++ 2008 Express Edition, запозичене, наприклад, з www.microsoft.com/express/vc/;

Dev C++ 4.9.9.2 і Mingw/GCC 3.4.2, запозичені, наприклад, з www.bloodshed.net/dev/devcpp.html.

Це програмне забезпечення представники організаційного комітету встановлять у теках, недоступних учасникам для внесення змін, але доступних для зчитування. Ці теки не мають містити ніякої іншої інформації, крім узгодженої з журі (електронна копія порядку проведення тощо). Ще одну теку на жорсткому диску ПК, доступну учаснику для запису, призначено для збереження роботи учасника. Решта тек на жорсткому диску ПК будуть недоступними учаснику навіть для перегляду.

Інформаційне забезпечення проведення IV етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з інформатики 2010–2011 навчального року здійснюється за такою адресою у глобальній мережі: http://cit.ckipo.edu.ua.

Рекомендована література

Ахо А., Хопкрофт Дж., Ульман Дж. Построение и анализ вычислительных алгоритмов. — M.: 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.