

Триус Ю.В.,
*доктор педагогічних наук, професор,
завідувач кафедри комп'ютерних наук
та інформаційних технологій управління,
Черкаський державний технологічний університет*

ПІДГОТОВКА СТУДЕНТІВ ВНЗ ДО ОЛІМПІАДИ З КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

Мета проведення всеукраїнських студентських олімпіад – підвищення якості підготовки кваліфікованих фахівців, пошуку обдарованої студентської молоді, стимулювання їх творчої праці [1].

Всеукраїнські студентські олімпіади проходить щорічно у два етапи (I етап – у січні-лютому у ВНЗ; II етап – у квітні-травні у ВНЗ, визначених як базові), відповідно до переліку навчальних дисциплін, напрямів і спеціальностей, базових вищих навчальних закладів, голів оргкомітетів Всеукраїнської студентської олімпіади, що затверджуються наказом МОН України на кожен навчальний рік [2].

Згідно із зазначеним переліком в Україні у 2016-2019 р.р. проводилися, проводяться і будуть проводитися олімпіади з дисциплін і спеціальностей, в яких можуть брати участь студенти, які навчаються на спеціальностях галузі знань 12 «Інформаційні технології», зокрема з природничо-наукових (фундаментальних) і професійно-орієнтованих дисциплін:

- інформатика (всі вищі навчальні заклади, Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»);

- комп'ютерні системи штучного інтелекту (технічні, класичні університети, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»);

- програмування й управління ІТ проектами (Internet олімпіада, всі вищі навчальні заклади, Київський національний університет імені Тараса Шевченка); а також зі спеціальностей:

- комп'ютерні науки (всі спеціальності за напрямом, технічні, класичні університети, Харківський національний університет радіоелектроніки);

- комп'ютерні науки (веб-технології та веб-дизайн, технічні, класичні університети, Державний вищий навчальний заклад «Український державний хіміко-технологічний університет»);

- комп'ютерна інженерія (системне програмування, технічні, класичні університети, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»);

- комп'ютерна інженерія (комп'ютерні системи та мережі, технічні університети, Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського);

- безпека інформаційних і комунікаційних систем (технічні університети, Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна).

Однією з найскладніших олімпіад за кількістю завдань і необхідними знаннями, вміннями та навичками, якими мають володіти студенти, є олімпіада з

комп'ютерних наук, що проводиться в Харківському національному університеті радіоелектроніки.

Програма II етапу цієї олімпіади передбачає виконання 8 завдань (задач) за матеріалами базових дисциплін спеціальності «Комп'ютерні науки»:

- дискретна математика;
- алгоритмізація та програмування;
- об'єктно-орієнтоване програмування;
- теорія ймовірності, імовірнісні процеси та математична статистика;
- чисельні методи;
- організація баз даних та знань;
- комп'ютерні мережі;
- операційні системи.

Тому здійснювати цілеспрямовану підготовку студентів до цієї олімпіади досить складно і ця робота потребує системного підходу, що має охоплювати практично всі види навчальної і науково-дослідної діяльності студентів у ВНЗ:

- навчання з відповідних дисциплін, де викладачі, крім завдань базового рівня, повинні пропонувати студентам виконувати і завдання підвищеної складності, зокрема при виконанні розрахунко-графічних та курсових робіт (проектів);

- участь у проблемних (наукових) гуртках з комп'ютерних наук;
- виконання науково-дослідних робіт з комп'ютерних наук, участь у наукових студентських конференціях, конкурсах студентських наукових робіт;
- написання випускних кваліфікаційних робіт.

Важливим аспектом підготовки студентів до виконання завдань олімпіадного рівня з алгоритмізації та програмування, об'єктно-орієнтованого програмування, організації баз даних та знань є різні види навчальних і виробничих практик: комп'ютерної, проектно-технологічної, що проходять студенти, зокрема в ІТ-компаніях, де вони знайомляться з новітніми інформаційними технологіями розробки програмного забезпечення, виконують реальні професійні завдання, що підвищує рівень їхніх інформаційно-комунікаційних компетентностей.

Як показує практика, найбільший ефект у здобуванні досвіду розв'язування завдань олімпіадного рівня є безпосередня участь студентів у різного роду олімпіадах і конкурсах, що організовують ВНЗ, МОН України, міжнародні освітні і наукові організації та установи, ІТ-компанії.

У цьому сенсі варто відзначити участь студентів у Всеукраїнській студентській олімпіаді з програмування (1/16 фіналу студентської Першості світу), що проводиться у межах Міжнародної студентської олімпіади з програмування (АСМ / ICPC або просто ICPC) [3] – найбільшої у світі студентської командної олімпіади з програмування (рис. 1).

Кожна команда складається з трьох студентів. До участі допускаються студенти вищих навчальних закладів. Тур олімпіади відбувається так: кожній команді надається комп'ютер і від восьми до дванадцяти завдань, умови яких написані англійською мовою, на п'ять годин. Команди пишуть програми на мовах програмування C, C++ або Java і посилають їх на сервер. Програми тестуються на великій кількості різних вхідних тестів, невідомих учасникам. Завдання вважається вирішеним, якщо програма видала правильні відповіді на

всіх тестах. Перемагає команда, яка вирішила правильно найбільшу кількість завдань.

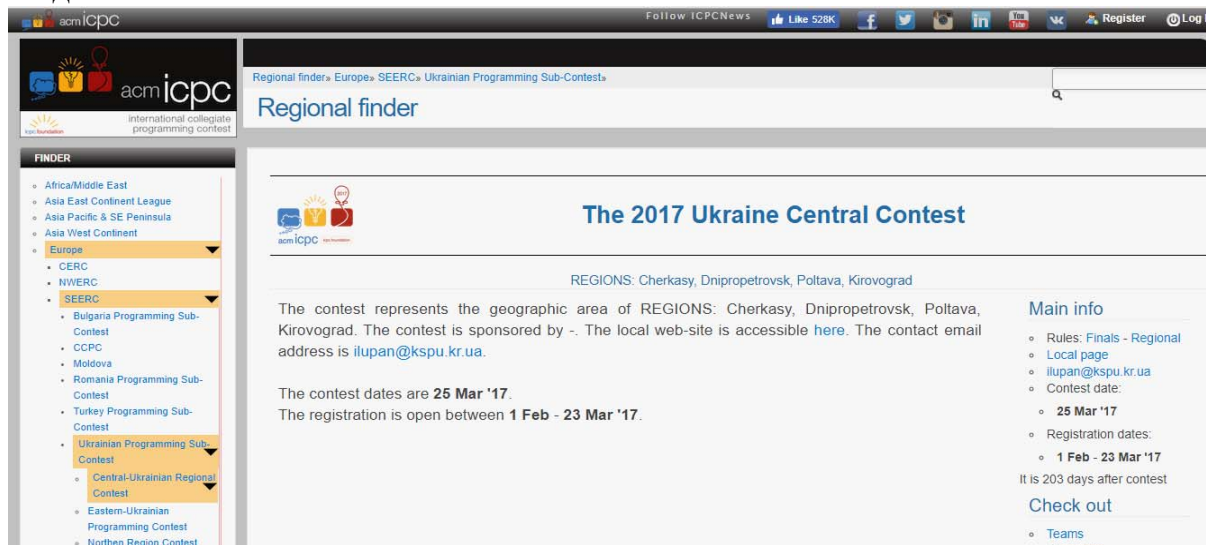


Рис. 1. Сайт Міжнародної студентської олімпіади з програмування (АСМ / ІСРС)

Якщо кілька команд вирішують однакову кількість задач, то їх положення в рейтингу визначається штрафним часом. Від інших олімпіад з програмування ця олімпіада відрізняється підвищеною кількістю завдань, на які відводиться порівняно невеликий час. З огляду на те, що в розпорядженні кожної команди знаходиться тільки один комп'ютер, навички ефективної та злагодженої командної роботи виходять на перший план. Олімпіада проводиться на декількох рівнях. Багато університетів проводять внутрішні змагання, щоб визначити своїх представників на регіональному рівні. Потім проводяться регіональні олімпіади, переможці яких відправляються на фінальний етап світової першості. У Черкаській області базовим ВНЗ I-го етапу олімпіади є Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького.



Рис. 2. Сертифікат учасників II-го туру командної олімпіади з програмування АСМ / ІСРС

У ЧДТУ на факультеті інформаційних технологій і систем (ФІТІС) здійснюється підготовка майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій за спеціальністю 122 – комп'ютерні науки. Студенти молодших курсів цієї

спеціальності беруть участь у I-му і II-му турах командної олімпіади з програмування АСМ / ICPC (рис. 2), а також у I-му турі Всеукраїнської студентської олімпіади з комп'ютерних наук, при цьому студенти 1-го курсу виконують завдання з дискретної математики і алгоритмізації та програмування, студенти 2-го курсу виконують, крім цього, завдання з об'єктно-орієнтованого програмування і організації баз даних та знань. Студенти 3-4 курсів виконують завдання з усіх базових дисциплін олімпіади з комп'ютерних наук і переможці I-го етапу беруть участь у II-му етапі Всеукраїнської студентської олімпіади. Для підтримки організації і проведення олімпіади з комп'ютерних наук на кафедрі комп'ютерних наук та інформаційних технологій управління створено веб-ресурс на базі системи підтримки дистанційного навчання ФІТІС ЧДТУ, що реалізована на платформі Moodle.

У доповіді буде більш детально представлено досвід ЧДТУ щодо підготовки студентів до Всеукраїнської студентської олімпіади з комп'ютерних наук, проаналізовано типові завдання до I і II турів цієї олімпіади.

Список використаних джерел та літератури

1. Всеукраїнські студентські олімпіади [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/osvita/vyscha-osvita/vseukrayinski-studentski-olimpiadi/>
2. Перелік навчальних дисциплін, базових вищих навчальних закладів, голів оргкомітетів Всеукраїнської студентської олімпіади у 2016/2017 н.р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.imzo.gov.ua/2016/12/19/nakaz-mon-vid-09-12-2016-1495-provedennya-vseukrayinskoyi-studentskoyi-olimpiadi-u-2016-2017-navchalnomu-rotsi/>
3. Сайт International collegiate programming contest // Режим доступу: <https://icpc.baylor.edu>