

ЗИМНЯЯ ШКОЛА, КАК ВАЖНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ОЛИМПИАДНОГО ДВИЖЕНИЯ

Александр Вечур, Павел Ляпота, Виталий Ляпота, Маргарита Скрипачева

Харьковский национальный университет радиоэлектроники
просп. Ленина, 14, Харьков, 61166, Украина, тел.: (057) 702-14-46, E-mail: vechur@ieee.org

Аннотация

Данная статья посвящена вопросам, связанным с Зимней школой, которая является важной составляющей олимпиадного движения в Украине.

В первой части статьи кратко излагаются правила и принципы ACM-соревнований, а также делается обзор различных видов олимпиадных мероприятий, таких как кубки, чемпионаты экстремального программирования, Imaging Cup, TopCoder и других. Одним из таких мероприятий и является Зимняя школа.

Во второй части статьи анализируются различные виды школ на примерах школ России, которая в этом плане занимает ведущее положение в мире. Далее дается краткий обзор Зимней школы, проходившей в Харькове.

В заключении рассматриваются проблемы, возникшие при проведении Зимней школы, основные достижения, а также дальнейшие перспективы в развитии.

Вступление

АСМ — это командное соревнование, которое проводится при финансовой поддержке корпорации IBM [1]. Каждая команда состоит из троих студентов. К участию допускаются студенты высших учебных заведений, а также аспиранты первого года обучения. Студенты, дважды участвовавшие в финальной стадии олимпиады, или пятикратно принимавшие участие в региональном отборе, не допускаются к участию.

Тур олимпиады происходит следующим образом: каждой команде выдаётся компьютер и от восьми до двенадцати задач на пять часов. Команды пишут решения на алгоритмических языках программирования и посылают их на тестирующий сервер. Программы тестируются на большом количестве различных входных тестов, неизвестных участникам. Если программа выдала неправильный ответ или не уложилась в ограничения по времени или памяти, то пославшая её команда получает об этом сообщение и может послать исправленную версию. Задача считается решённой, если программа выдала правильные ответы на всех тестах. В отличие от других олимпиад, частичные решения не учитываются.

Побеждает команда, решившая правильно наибольшее число задач. Если несколько команд решают одинаковое количество задач, то их положение в рейтинге определяется штрафным временем. Изначально штрафное время каждой команды равно нулю. За каждую правильно сданную задачу к штрафному времени команды прибавляют время, прошедшее с начала соревнования до момента сдачи задачи. Кроме того, если зачётной попытке предшествовало несколько неудачных попыток сдать ту же задачу, то за каждую из них к штрафному времени прибавляют двадцать минут. За неудачные попытки сдать задачу, которую команде в итоге так и не удалось решить, штрафного времени не начисляется.

От других олимпиад по информатике эта олимпиада отличается повышенным количеством задач, на которые отводится сравнительно небольшое время. Учитывая, что в распоряжении каждой команды находится только один компьютер, навыки эффективной и слаженной командной работы выходят на первый план.

Актуальные соревнования

По правилам ACM ежегодно проходит множество соревнований [2]. Во-первых, это региональные отборы и финал мира. Также можно принять участие в ежемесячных турах Открытого Кубка МГУ-СВОSS по программированию. По результатам года подводятся итоги в общем, региональном, а также школьном зачёте. Отбор на финал международного 24-часового соревнования по программированию Cahellange24 также проходит в таком формате.

Существует несколько соревнований с немного изменёнными правилами. Так в Кубке Украины условия задач придумывают сами участники, судят присланные решения и проводят разборы своих задач. В международной открытой студенческой олимпиаде по программированию им. С.А. Лебедева – В.М. Глушкова KPI-Open несколько отличается подсчёт штрафного времени за решённую задачу и в некотором смысле напоминает алгоритмическое соревнование TopCoder, где даются всего три задачи разной сложности на один час и 15 минут времени, а возможные очки за задачу уменьшаются после просмотра её условия.

Существует несколько соревнований с немного изменёнными, по сравнению с АСМ, правилами. Главное их отличие заключается в том, что участникам даётся всего одна большая задача, зачастую не имеющая точного решения. Отличаются соревнования такого формата только временем, выделяемым на решение этой задачи. Так в первом отборочном туре Всесибирской олимпиады по программированию у

участников есть всего 5 часов. В Marathon`ax TopCoder`а на задачу даётся одна - две недели. Здесь же можно вспомнить соревнование по алгоритмам от Imagine Cup, существовавшее до 2008 года. Второй раунд этого соревнования, имевший данный формат проведения, длился около 2 месяцев.

Зимняя школа отличается от перечисленных выше соревнований в первую очередь целью проведения. В ней делается акцент на обучение участников. Дата соревнования также выбрана не случайно, она лежит между полуфиналом и финалом мира. Таким образом, зимняя школа готовит участников к предстоящему испытанию.

Организационные моменты Зимней школы

Цель Зимней школы – предоставление украинским и зарубежным студентам возможности продемонстрировать свое мастерство в искусстве разработки алгоритмов и программ на высоком международном уровне. Повышение качества обучения программированию и алгоритмизации в высших учебных заведениях, содействие подготовке специалистов высокой квалификации в области программирования путём стимулирования и дополнительной мотивации, как студентов, так и руководства учебных заведений.

Существует два вида школ: главная школа и зеркала.

Главная школа проходит в Петрозаводске. Взнос для участия составляет 400\$, что обеспечивает самоокупаемость школы. В этом мероприятии участвует 20 сильнейших команд. Уровень задач очень высок. Соревнование проходит в течение двух недель с восьми утра и до десяти вечера. Каждый день школы начинается с лекций, на которых рассказывается о важных алгоритмах, необходимых для решения распространенных классов задач. Затем участники применяют на практике свои знания, участвуя в ежедневном пятичасовом конкурсе, за которым следует разбор задач. После этого участники имеют возможность получить дополнительные баллы, добив задачи, нерешенных на основном туре конкурса. На последующем подведении итогов оглашается победитель дня. После подведения итогов каждый желающий может снова попробовать дорешать задачи вне конкурса.

Зеркала проходят в Батуми и Ижевске. При этом задачи берутся из главной школы. Лекции читают местные преподаватели. В Батуми дополнительно проходит индивидуальный тур, в котором соревнуются между собой не команды, а отдельные участники.

Школа в Перми имеет несколько другой формат. Задачи готовит Олег Богданович Христенко, разработчик сайта snarknews.info. На разборе решения рассказывают не авторы задач, а те, кто их успешно решил. Также отличительной особенностью является наличие двух этапов конкурса: простой (пять часов) и сложный (два с половиной часа).

В Харькове Зимняя школа проходила несколько иначе. Продолжительность ее составляла 7 дней. Соревнования были посвящены решению авторских задач. Были приглашены лучшие авторы задач из разных стран, а именно Виталий Неспирный, Василий Билецкий, Александр Рыбак, Андрей Лопатин и Андрей Станкевич. Первый и седьмой дни соревнований были организационные, а остальные пять дней – соревновательные. В каждый из этих пяти дней определялся победитель дня по правилам ACM, а также определялась команда, приславшая лучшее решение, по мнению автора. Он отбирал понравившееся решение, исходя из собственных соображений, например, оригинальное, быстрое, единственное, короткое, красивое или упорное решение. Также в каждый из пяти дней проводилось «дорешивание» задач, которые не были преодолены во время основного соревнования. Баллы, полученные за «дорешивание», считаются отдельно от баллов, полученных во время основного этапа. Победитель Зимней школы определяется по сумме баллов, полученных во время основных этапов. Отдельно определяется команда, получившая наибольшее количество баллов за «дорешивание» задач в течении дней соревнований.

Проблемы

По ходу проведения Зимней школы организаторы столкнулись с рядом проблем. Во-первых, как заметил один из авторов задач, Андрей Станкевич, уровень команд, принимающих участие в школе, довольно сильно различался. Таким образом, было тяжело подобрать соответственный уровень задач, ведь для одних команд решение может показаться элементарным, а для других – довольно тяжёлым. Выйти из данной ситуации можно, поделив участников на две лиги, давая второй лиге только лёгкий набор задач.

Второй проблемой является отсутствие хороших авторов задач. Поэтому приходится привлекать людей с России или использовать задачи не того уровня, которого хотелось бы.

Следующая проблема относится как к организаторам, так и к участникам школы. Это длительность соревнования. Обычно команды не готовы соревноваться ежедневно в течение нескольких дней. Ведь рабочий день состоит из лекции, решения задач, разбора и дорешивания. В летней школе Петрозаводска расписание дня более напряжённое, но и уровень команд там соответственный.

Достижения

Но несмотря ни на что, организаторы Зимней школы достигли успеха в некоторых моментах проведения данного мероприятия.

Во-первых, не поступило ни одной апелляции, что говорит о достаточном уровне задач и их судейства. Ведь если есть апелляции, значит, есть жалобы на проведение соревнования, а если они рассмотрены и приняты, то это говорит о том, что в задачах или тестах действительно были ошибки.

Также положительно стороной данного мероприятия является то, что оно проводится в соответствии с правилами АСМ. Ведь они используются на большинстве подобных соревнований, и участники могут тренироваться в реальных условиях.

Так как задачи дают отдельные лица, а не участники соревнования, не допускается ситуация, когда команды обмениваются подготовленными решениями.

А результаты Зимней школы наиболее объективны, ведь являются итогом работы нескольких дней. Таким образом, сводится к минимуму возможность того, что команде повезло, и она уже решала подобные задачи или наоборот, не смогла проявить себя в полной мере.

Перспективы

Зимняя школа проводилась всего один раз и ей есть к чему стремиться, куда развиваться. Необходимо решить проблему, связанную с разным уровнем подготовленности участников. Как уже было предложено, можно разделить команды на две группы. При этом группы будут получать разный набор или разное количество задач. А более верным решением может быть выделение для задачи разного набора тестов. Таким образом, слабая группа сможет решить задачу с более простым алгоритмом, а сильная – должна будет придумать действительно хорошее решение.

Ещё было бы разумно перенять белорусский опыт и начинать заниматься с детьми еще со школы [3,4].

Литература:

- [5] Б.І.Мокін, В.В.Гребко, В.І.Месюра, КВ, Журавлева. Концепція розвитку олімпіадного руху з програмування в Україні
- [6] Анатолий Шалыто. Зачем нам чемпионы по программированию? // Журнал «Компьютерра», №14 (730), 2008
- [7] Леонид Левкович-Маслюк. Летний отдых или зимняя шуба? // Журнал «Компьютерра», №14 (730), 2008
- [8] Константин Кноп. Программирование как игра? // Журнал «Компьютерра», №14 (730), 2008