

В России олимпиадным программированием занимаются уже достаточно давно. Школьные олимпиады проводятся с конца 80-х, студенческие с середины 90-х годов XX века. Так что это такое олимпиады по программированию нужны ли они или нет и если да то кому?

Давайте разберемся, что такое олимпиада по программированию?

Как устроена олимпиада?

Студенческая олимпиада организована следующим образом:

Трое участников команды сидят перед одним компьютером. Им дается набор задач, которые они должны решить. Что значит решить задачу? Это значит написать программу, которая пройдет заранее заготовленный жюри набор тестов. Таким образом, задача решена, если она прошла весь набор, то есть полностью правильна с точки зрения жюри. Для любой программы есть ограничения по ресурсам, она не должна требовать слишком много памяти и работать слишком долго. Продолжительность олимпиады обычно 5 часов. Команды соревнуются между собой. Это значит, что в турнирной таблице выше находится та команда, которая решила больше задач. А из тех, которые решили одинаковое количество задач та, которая это сделала быстрее.

Школьные олимпиады обычно имеют свою особенность:

Чаще всего они не командные, а личные, и ребята не должны на 100% решить задачу, а могут решить только часть задачи и получить за это соответствующие баллы.

Какие задачи дают на олимпиадах?

Обычно это задачи из области программирования, информатики (Computer Science), различных разделов математики. Очень популярны задачи по поиску и обработке текста, задачи по криптографии, геолокации, теории игр, методов оптимизации, оптимального хранения и обработки данных, быстрого доступа к

данным и другие.

На самом деле, каждый из нас встречается с решениями олимпиадных задач очень часто. Рассмотрим несколько примеров:

Поиск Маршрутов. Многие из нас пользуются различными приложениями по поиску маршрутов: 2GIS, Яндекс Карты, Google Maps и другие. Эти приложения подбирают для нас кратчайший маршрут с учетом разных факторов: транспорт, пробки, направление движения на дорогах, наличие пешеходного перехода и другие. Так вот, построить такой маршрут – это одна из классических олимпиадных задач: найти кратчайший путь в графе. Для этой задачи существуют различные подходы и алгоритмы. В частности, в создании сервиса Яндекс. Пробки активно принимали участие олимпиадники.

Другой пример: поиск строки в тексте, вы часто пользуетесь поиском? Так вот поиск – тоже олимпиадная задача.

Третий пример уже более специализированный: во многих организациях возникает поток заказов, задач или заданий. Есть несколько исполнителей, каждый может выполнять какие-то заказы, но стоимость выполнения разная. Как быстро и с минимальными затратами выполнить все заказы?

И так далее. Задач много из разных областей, причем даются они участникам не в сухой математической формулировке, а так как они приходят из жизни, правда, иногда с долей юмора.

Какие навыки развиваются у олимпиадника?

Во-первых, ребята учатся решать не тривиальные задачи, часто из разных областей математики и программирования. Это позволяет с одной стороны иметь большой математический кругозор, с другой стороны видеть, что эти абстрактные математические задачи имеют привязку к жизни. Во вторых, оценивать свои решения в зависимости от имеющихся ресурсов

(обычно это время и память, которые используют программы). Вряд ли кому-то нужна программа, которая работает сотни лет или требует все имеющиеся жесткие диски в мире. В-третьих, работать качественно и в короткие сроки, в олимпиадах время ограничено и принимается решение только 100% верное. В-четвертых, работать в команде: у участников есть только один компьютер, поэтому они вынуждены обсуждать, распределять роли в команде, писать код по очереди, помогать сокоманднику, если у него что-то пошло не так. В-пятых, ребята учатся искать потенциальные проблемы своих решений, готовить контрольные примеры, тестировать свои решения. В-шестых, это соревнование – ребята учатся какого-то обходить других и когда обходят тебя, как взаимодействовать с другими и видят насколько много людей участвуют в этом движении.

Кому это все нужно?

Это нужно науке.

Ребята принимающие участие в олимпиадах имеют чаще всего уровень знаний математики намного выше среднего студента, умеет решать нестандартные задачи, имеет большой кругозор из разных областей математики и информатики, чего часто не хватает другим студентам. Да, другие студенты часто знают многое, но олимпиадники умеют применять свои знания при решении задач.

Отличие олимпиад от классической науки в том, что олимпиадники обычно решают задачи в короткие сроки, а ученые проводят за исследованиями много дней, и только тогда находят решения. Однако, олимпиадники также проводят много времени, раздумывая над задачами не во время самой олимпиады, а при подготовке. При этом на самой олимпиаде чаще всего применяются уже наработанные знания и навыки, всплывающие из глубин памяти и интеллекта. Те, которые были выработаны в процессе долгих размышлений.

Есть много примеров, когда олимпиадники становятся учеными:

многие олимпиадники КФУ защитили свои кандидатские или сейчас в процессе, в Москве и Петербурга вы можете встретить ученых, которые в своем прошлом участвовали в олимпиадах. Известные ученые в области квантовой информатики – победители олимпиад.

Это нужно промышленности.

Навыки создания оптимальных, надежных программ в короткие сроки, работы в команде, умение решать нетривиальные задачи – это то, что требуется любой IT-компаниям.

Многие компании, такие как Facebook, Google, Яндекс, Mail.ru, VK, Huawei и другие организуют собственные олимпиады и приглашают к себе сотрудников по их результатам. Многие компании принимают олимпиадников без собеседования или на льготных условиях. Третьи компании, к примеру Google, и другие проводят собеседование на олимпиадных задачах.

Потому что они понимают, что люди, которые могут решить сложную задачу, написать эффективный код и работать в команде – это те кто смогут обеспечить им обработку не 100 тысяч пользователей, а миллиона или 100 миллионов с той же скоростью, это те кто потом помогут написать распознавание лиц в их программах или построение оптимального маршрута. Это те, кто для компаний помогут заработать новые деньги, а пользователи из-за них будут считать, что внутри программ скрыта “магия”.

Да и просто люди, которые в студенческие годы написали сотни тысяч программ на много лучше будут работать, чем те, которые писали 100-200 программ в рамках своих домашних заданий в университете.

Небольшая социально-культурная составляющая.

Олимпиады позволяют познакомиться ребятам с будущей элитой IT-сообщества, попутешествовать по разным городам, Принять участие в соревнованиях, померяться силами с лучшими программистами мира.

В заключении.

Некоторые люди ругают олимпиады, другие их восхваляют. Нельзя сказать что олимпиады – полная замена каким-то предметам в университете, как некоторые пытаются это представить, но олимпиады это очень хорошее подспорье для будущих ученых, программистов, аналитиков.

Это интеллектуальный спорт, в котором спортсмены после окончания своей карьеры могут приносить реальную пользу обществу. Скажите, много ли видов спорта могут похвастаться этим? Это тот спорт, в котором участвуют большинство ведущих университетов мира. Победители в котором, известны IT и научному сообществу.

P.S. Кстати, это вид спорта в котором Россияне уже 5 лет подряд становятся чемпионами мира! А этим сколько видов спорта могут похвастаться?