



МАТРИЦА

СПЕЦВЫПУСК

11.02.08

Газета факультета математики и информационных технологий ВолГУ

matrix.mf@inbox.ru

Страница немеркнущей славы

СЛОВО РЕДАКТОРА

Уважаемые читатели!

Мы, как и обещали, посвящаем этот спецвыпуск удачному выступлению студентов нашего факультета на Чемпионате мира по спортивному программированию (АСМ ICPC).

Однако, выпуская такой номер в феврале, мы не могли оставить без внимания знаменательную дату 65-летия разгрома немецко-фашистских войск под Сталинградом. Эта величайшая победа стала переломным моментом в ходе Великой Отечественной Войны.

Победа в этой битве, как и во всей войне, досталась нам очень большой ценой. Страна стояла на грани полного разорения и уничтожения. И только чудом можно объяснить спасение!

Этот подвиг должен особенно ясно стоять перед глазами сегодня - в очень тяжёлое и противоречивое для нашего народа время.

Но мы верим, что как бы сейчас ни старались враги - им никогда не отнять у нас мужества и отваги, доблести и любви, милосердия и сострадания. И когда придёт время новым, быть может ещё более страшным испытаниям, каждый из нас забудет про личные выгоды и опасности, про раздоры и разделения, так терзающие нас сегодня и с расправленными плечами встанет под знамёна новой, с Божией помощью грядущей Победы. Ибо никто и никогда не сможет вытравить из памяти народа нашего о священной долге перед Родиной и Верой!

Никто не забыт, ничто не забыто!

Сергей Вухарев

ЧИТАЙТЕ В ЭТОМ ВЫПУСКЕ:

- ТАК ДЕРЖАТЬ!

интервью с участниками полуфинала ACM ICPC

(стр. 2)

- Участники четверть-финала: "ОСОБО ЗАПОМНИЛОСЬ CODE GAME CHALLENGE"

(стр. 3)

- ГЛАВНОЕ ТРЕНИРОВКИ!

Взгляд со стороны

(стр. 3)

- СТАНЬ ЧЕМПИОНОМ!

Советы бывалых

(стр. 4)

ПРИМИ УЧАСТИЕ В КУБКЕ ВолГУ!

(стр. 4)



КОЛЛАЖ: Елена Гануса, ФОТО: Екатерина Хрипунцова

Весной 1942 г. ободренное успехами под Москвой Советское руководство переходит в наступление под Харьковом и в Крыму. Оба сражения заканчиваются страшной неудачей: окончательным захватом фашистами Крыма, окружением и уничтожением огромного количества наших войск под Харьковом, сдачей без боя Ростова-на-Дону... Это сильно ослабляет Юго-Западный фронт, и Гитлер решает сделать здесь рывок с целью захватить богатый нефтью Кавказ и получить выход к основной транспортной артерии страны - реке Волге, связывающей Россию с Закавказьем и Средней Азией...

17 июля 1942 г. немецкие соединения группы армий "Юг" (А) переходят в непосредственное наступление на Сталинград. Гитлер ставит цель любой ценой захватить город.

К 12 сентября бои на дальних и ближних подступах к Сталинграду завершились нашим поражением. Гитлеровская армия начала штурм города. Однако в ожесточённых уличных боях противник увяз. Русские солдаты, сражаясь за каждое здание, за каждую пядь земли, к середине ноября так и не дали 6-ой немецкой армии полностью овладеть городом.

17 ноября 1942 г. Красная Армия переходит в контрнаступление северней и южней Сталинграда в рамках операции под кодовым названием "Уран" - начинается новый этап борьбы против агрессора в Великой Отечественной Войне. Уже через 6 дней двигавшиеся навстречу друг другу соединения наших сил встречаются под Калачом-на-Дону. В кольцо попадают около 300 тысяч немецких солдат и офицеров.

В декабре Гитлер пытается спасти окружённых: спешно сформированная группа армий "Дон" начинает наступление на Сталинград с юга, однако её останавливают и не только отбрасывают на исходные позиции, но и вынуждают отступать дальше. Сразу после этого советские войска, пользуясь истощением запаса продовольствия и боеприпасов у немцев, начинают быстро сжимать кольцо окружения.

31 января 1943 г. в плену оказывается генерал-фельдмаршал Фридрих Паулюс, командующий окружёнными войсками, а спустя два дня - 2 февраля - капитулируют последние сопротивляющиеся силы противника. Город освобождён.

Остывшее эхо

Что ты так смотришь, удивляешься? Думаешь твой газовый баллончик опасней меня? Забавно. Не пытайся меня трогать, экскурсовод все равно пресечет любую попытку нашего тактильного контакта. Столько времени прошло, а вы всё тянете ко мне руки. Что вам нужно от осколка бомбы? Да, я убил несколько человек. Вас это привлекает?

Встреппенулся. Можешь меня слышать? Тогда забудь про эту женщину, у нее в камерке чай стынет, и больше, чем ты учил в школе, она не сообщит. Я сам устрою тебе экскурс. Расскажу про свой полет, когда я еще был частью посланницы смерти.

Первое, что я увидел - голубое небо. После нескольких секунд можно было различить свист. Я летел. Да что там летел, я парил! Прекращать полет не хотелось, но крылья так и не отросли. Город приближался с неимоверной скоростью. Мимо пролетали заряды зенитного орудия. Глупцы, что одна установка может сделать против того, кто привез меня сюда? Назойливые глупцы. Я во что бы то ни стало должен был проучить их. Мое путешествие подходило к концу. Мы все вместе коснулись земли. Потом я отправился напрямик к зенитке. Солдаты не могли меня видеть. Они смотрели в небо, как будто оттуда должно было прийти спасение. Перед тем как убить их, я увидел как падал самолет. Тот самый самолет, что даровал мне возможность исполнить мое предназначение. Он не пролетел дальше, и все бомбы падали сюда же. Но помощь мне не требовалась.

Думаешь каково это, умереть на войне... Представь, что ты меня съел, но только в желудок к тебе я попал через легкие твоего товарища. Небольшая изжога, боль. Все хорошо, расслабься, я уже кормлю другого.

Я не смог понять их тогда. Почему они не убежали? Что они вообще делали в одиночку против десятка самолетов? Уже позже, оказавшись в этом зале, некоторые вещи стали более ясными. Если уметь слушать, каждый экспонат сможет тебе рассказать о подобных непонятных поступках. Вникнуть в смысл этих "геройств" я не смог. Но может тебе моя история поможет.

Почему ты горбишься, помрачнел? Вспомнил, как ругались с прадедом из-за его забывчивости? А ведь сам забыл... Забыл обо мне и тех, кто меня породил. Или в уме всплыли моменты, как влезал в очередь вперед ветеранов? Не печалься, подобные тебе породят подобных мне. А может и я еще на что сгожусь.

Так ты все еще хочешь меня потрогать?

Максим Кругликов

Подвиг русского немца

Учащиеся 89-й школы Волгограда (в которой училась и я) писали научно-исследовательские работы, касающиеся военной темы. Одна из них была посвящена подвигу экипажа 91 отдельной танковой бригады 65 армии близ х. Новая Надежда.

Экипаж состоял из пяти человек. Всем воинам, кроме одного, было присвоено высокое звание Героя Советского Союза. Всем, кроме Феодосия Григорьевича Гануса. Исследуя эту тему, школьники выяснили, что звание Героя Феодосию Григорьевичу присвоили по следующей наиболее вероятной причине: Ганус по происхождению немец. Действительно, по паспорту Феодосий Григорьевич немец. Хотя его предки, он сам, семья всю жизнь жили в России и на Украине. Именно поэтому на памятнике близ х. Новая Надежда (Волгоградская область) до середины 90-х гг. было только четыре звезды Героя.

Через 43 года после окончания Великой Отечественной по итогам работы поисковиков, краеведов справедливость была восстановлена - на памятнике появилась еще одна звезда - награда, присвоенная Феодосию Ганусу в 1996 году.

Теперь, благодаря полученному материалу в экспозиции школьного музея Боевой Славы 65 армии, появился новый экспонат - документы и фотографии о Феодосии Ганусе.

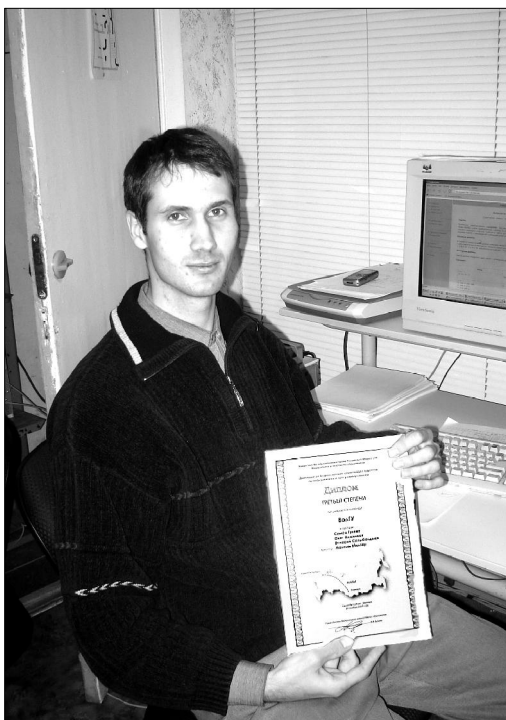
Семья Гануса узнала о подвиге и высокой награде родственника, только спустя более 40 лет.

До сих пор музей 89-й школы ведет переписку с младшим братом, который рассказывал в письмах о том, что Феодосий Григорьевич очень любил Россию. А родовым местом Ганусов считается украинская деревня Ганусовка. Там и до сих пор живут обрусевшие немцы с этой фамилией.

Теперь о подвиге простых солдат войны знают не только волгоградцы. В Липецке есть школа, в музее которой хранятся документы о подвиге русского немца - Феодосия Григорьевича Гануса.

Ульяна Черноклинова

ТАК ДЕРЖАТЬ!



Тренер команды - Максим Вячеславович Миллер

Как вам поездка в целом? Результатами довольны?

Валера: Ну, отлично. После того, как мы выступили, начали вкрадываться мысли, что можно было и получше...

А что помешало?

В: Мы просто не настраивались на супер хороший результат. Почему-то считалось, что нам еще рано показывать такие результаты. Не было такой цели, чтобы любой ценой выйти в финал.

Одну задачу вы пытались два раза сдать, но так и не сдали. Времени не хватило?

Семён: Алгоритм был выбран правильный, уже и код написан, только какого-то небольшого условия не предусмотрели. Она и прошла тестов 20 успешно, а какой-то хитрый тест вот не прошла.

А вы можете привести пример какой-либо задачи?

В: Вот самая "простая" задача. Есть дайвер. Он хочет подняться на поверхность, но есть много акул, которые ему мешают.

Соревнование проводится в три тура. В первом – четвертьфинале – принимают участие команды из определённого округа (скажем, Юга России). Победители этого этапа получают путёвку на следующий – региональный (полуфинал), где обычно соревнуются команды из нескольких стран. Россия входит в Северо-Восточный Европейский регион, основанный в 1996 году. Здесь, помимо нас находится большая часть стран бывшего СССР. Для участия в заключительном туре олимпиады каждый регион делегирует некоторое число команд (наш – 10-12). Финальный турнир проводится весной каждого года в различных городах мира.

Каждый тур олимпиады проводится следующим образом. Команда, состоящая из 3х человек, получает в своё распоряжение один компьютер и от восьми до двенадцати задач на пять часов. Решения пишутся на алгоритмических языках программирования C, C++, Паскаль или Java и посылаются 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 посылая её команда получает уведомление и получает возможность попробовать ещё раз. Количество попыток не ограничено. Задача считается решённой, если программа выдала правильные ответы на всех тестах.

Побеждает команда, решившая правильно наибольшее число задач. При одинаковом количестве решённых задач выше тот, у кого меньше суммарное время, потраченное на решение каждой задачи от начала турнира. За каждую неудачную попытку сдать задачу к общему времени добавляется штрафное (20 мин.). Если задача так и не была решена, то штрафное время не учитывается.

28 ноября состоялся полуфинал одного из самых авторитетных мировых первенств по спортивному программированию - ACM ICPC. Весь мир разделён на 44 полуфинальных региона, каждый из которых делегирует 10-12 команд на финальный тур. Наша страна входит в Северо-Восточный Европейский полуфинальный регион, который кроме нас включает в себя такие страны как Белоруссия, Казахстан, Грузия и др. Впервые за последние 8 лет команда нашего университета смогла попасть в первые тридцать команд, обогнав 85% участников. Для того, чтобы попасть в финал не хватило совсем немного - решить на одну задачу больше...

Акулы движутся по определённому расписанию вперед-назад со своей какой-то скоростью. Соответственно, нужно вычислить минимальное время, за которое он сможет все-таки добраться наверх, если это вообще возможно.

Олег: Он может двигаться вверх или вниз со скоростью, которая не больше некоторой фиксированной величины.

Что больше всего запомнилось из всей поездки?

О: Футболка, которая гласит: "I feel lucky!". Принесла огромное количество неудач одному из участников.

В: Олег потерял перчатки, порвал сумку, пролил кетчуп в сумку, потерял телефон. И все это произошло в один день. В общем, как только он снял футболку, все его несчастья прекратились.

А когда вы почувствовали тягу к программированию?

В: Я - когда поступил на математический факультет.

Кто были ваши учителя?

О: В школе у нас был очень интересный учитель, который нам, пятиклассникам, за год рассказал все, что мы потом по новой проходили всю оставшуюся школу по QBasic. Дальше учителями были в основном книги. Книжки, компилятор.

В: Когда я поступил на первый курс, я вообще не умел программировать. Когда перешел на второй курс - тоже. Но потом у нас начал вести Зенович.... Когда мы готовились к экзамену, он дал нам штук 40 задач для подготовки, и я их решал. Вот тогда, наверное, какая-то техника появилась. А дальше, на втором курсе меня взяли в команду по программированию, опять-таки, по подсказке Зеновича.

С: Еще в школе, в 11 классе, Веденяпин Дима этим занимался, и мне тоже захотелось научиться. Я ему постоянно звонил, и он мне подсказывал, что я спрашивал. А на первом курсе я уже, в принципе, сам читал задачи, делал.

Это уже не первое ваше выступление за команду матфака. Расскажите, в каких соревнованиях вы начали выступать и когда.

В: Как команда мы выступали первый раз в четвертьфинале, а второй раз в полуфинале. До этого были в разных командах. Я много уже выступал: за команду матфака 5 раз участвовал. С самыми разными людьми. С Миллером довелось поучаствовать. Личных было достаточно много олимпиад. Пару раз даже удавалось выиграть.

О: Когда Миллер уже шесть раз съездил в четвертьфинал, Валера до этого год занимался тем, что приходил на пары, предлагал мне решать задачи олимпиадные. Вот он вспомнил о том, что есть я и взял меня в команду. С тех пор я выступаю вместо Миллера в команде ВолГУ #1. Уже два года подряд.

С: За команду матфака я тоже в прошлом году выступал, но в другой команде. Тоже выходил в полуфинал, но там, очень средне, даже плохо, выступили. А до этого в личных пробовал участвовать. Я даже проигрывал школьникам.

А как велась подготовка к соревнованиям?

В: В прошлые годы она практически не велась. В середине сентября выбирали как-то людей. Чаще всего без какого-то спортивного отбора, а просто знали, что этот человек хорошо соображает, умеет программировать. В октябре ехали в Саратов. Там "пролетали" благополучно и до следующего года. Но с какого-то момента это изменилось. Начали проводиться олимпиады. В этом году мы начали тренироваться где-то с середины августа и тренировались постоянно. Без перерывов.

С: Максим Миллер устраивал два раза в неделю тренировки и сейчас он ведет подготовку первых курсов.

В: Перед четвертьфиналом мы даже чаще встречались. Эти два раза в неделю, потом еще сами два раза собирались. Бывали недели, когда по пять, по шесть тренировок устраивали. Перед полуфиналом почему-то такого не было. Максимум - 2-3 раза. Еще я часто называл Олега. Что-то обсуждали по телефону.

О: Есть еще питерский сайт. По четвергам и субботам тоже проводит тренировки.

Чем вы еще увлекаетесь, кроме программирования?

В: Я много чем увлекался. Если только сборную университета считать, я еще выступал в шахматах, математике, "Что? Где? Когда?".

Как вы разбивались на команды?

В: Я, как и Олег, хотел в этом году добиться максимального результата. Паша не смог участвовать, и я пригласил человека, который хотел и мог хорошо выступить.

С: У ребят из команды, в которой я выступал в прошлом году, не было никакой заинтересованности в победе.

Ваше увлечение программированием мешает или помогает учебе?

С: Мне не мешало. Я учусь отлично.

Командный чемпионат мира по спортивному программированию (ACM ICPC) уходит своими корнями в соревнование, проводившееся в Техасском университете в 1970.

Организатором олимпиады является влиятельная в компьютерном мире организация Association for Computer Machinery (ACM). С 1977 по 1989 в олимпиаде преимущественно участвовали команды вузов из США и Канады. К настоящему моменту олимпиада превратилась во всемирное соревнование: в 2007 году в ней приняло участие 6099 команд из 82 стран, 88 из которых сошли в борьбе за главный трофей в финальном турнире. Количество команд продолжает расти на 10-20% в год.

А что вы посоветуете тем, кто только начинает осваивать программирование? Какие качества нужны программисту?

В: Заинтересованность, целеустремленность. Ничто просто так не дается. Даже самые интересные вещи. Все равно приходится возиться со всем. Но когда начинает получаться - на это не обращаешь внимание.



Команда ВолГУ #1: Гуляев Семён (МОС-041), Валера Сатыбалдыев (ПМ-031), Олег Нижников (ПММС-071) (слева направо).

А как во время соревнования осуществлялось взаимодействие в команде? У вас же один компьютер.

О: Разные стратегии.

С: Просто когда кто-то пишет - двое других думают над другими задачами. Тот написал - уступает место другому.

В: Кто наиболее готов. Самое интересное, что у нас на тренировках так ни разу не получалось, а вот на соревнованиях это сработало.

Вы будете ещё выступать в таком составе?

О: В будущем, если считать ближайший год, мы будем выступать на одного человека меньше.

В: Я уже закончил.

А кого возьмете на замену?

О: Вот мы думаем, кого на замену взять. Скорее всего, возьмем какого-нибудь первокурсника или второкурсника. Либо того, кто себя хорошо проявит в самое ближайшее время, либо, не знаю...наш выбор.

Что вы пожелаете нашим читателям, которые хотят заниматься программированием?

В: Программируйте. Прямо с сегодняшнего дня.

Беседовали Сергей Вихарев, Юлия Яковчик, Катя Хрипунова. Фото Лены Тацкой.

Выступление команд ВолГУ в полуфиналах ACM ICPC

Год	Место	Общее число команд	Успешность выступления*
1996	50	71	30 %
1997	46	77	40 %
1998	17	86	80 %
1999	29	84	65 %
2000	69	106	35 %
2001	-	99	
2002	-	116	
2003	-	115	
2004	-	173	
2005	93	172	46 %
2006	89	191	53 %
2007	29	196	85 %

* Успешность выступления - процент команд, которых мы обошли.

Здесь видно, что наилучший результат (85%, 29 место) был достигнут в ушедшем, 2007 г. Наихудший (30%) - в 1996 г

На пути к успеху



Тимофеев Юрий (ПМ-062), Дмитрий Веденяпин (М-041), Михаил Осипов (М-031) (слева направо)

Миша: 69-ое, предпоследнее.

Максим: Наш - 50-ое.

Как проходило соревнование? (правила, количество задач, сроки)

Олег: 12 задач - 5 часов. Один компьютер. Три участника. Условия были на английском языке.

Валера: С самого старта, как только мы стали читать задачи, мы поняли, что задачи для нас решаемые. Там было 5 легких задач. Мы их за полтора часа сделали (это хороший результат, потому что многие команды гораздо

школьниками. То есть, если у нас сегодня начать такую работу, то через 10 лет, возможно, мы будем на уровне Саратова. Если я буду работать в университете, то, конечно, буду участвовать в подготовке.

Что запомнилось из поездки больше всего?

Олег: Контест запомнился. Там вручали особые призы. Двум командам вручили. Одной команде вручили за решение, которое упало на 93 тесте. А другой команде дали приз за то, что они сдали последнюю задачу за 17 секунд до конца контеста.

Валера: Я поехал туда за победой в контесте и, соответственно, это для меня и запомнилось.

Планируете ли вы на будущий год выступить в том же составе?

Участники четвертьфинала:

"ОСОБО ЗАПОМНИЛОСЬ CODE GAME CHALLENGE!"

Перед тем как попасть на полуфинал Чемпионата ACM ICPC в Санкт-Петербурге команда ВолГУ #1 прошла отборочный, четвертьфинальный тур в г. Саратов, где помимо неё наш университет представляли ещё две команды: ВолГУ #2 и ВолГУ #3. О данном этапе соревнований мы решили поговорить с участниками этих команд.

Как вы добрались до Саратова? Как вас приняли?

Валера: Добрались мы на электричке. Приняли нас в Саратове отлично. Там всегда организация на высочайшем уровне. Они хвастаются и не зря, что у них такой мини-финал чемпионата мира проходит.

Какие мероприятия проводились помимо соревнований? Что вам запомнилось?

Олег: Code Game Challenge. Традиция, которая известна еще с финала. Там она называется Java Challenge.

Валера: Code Tanks Challenge. Там каждой команде нужно было написать свою игровую стратегию. И в этом году (как и в прошлом) стратегия заключалась в управлении танком, который должен собирать всякие бонусы, расстреливать другие танки и захватывать флаг, отвозить его на базу. Выиграла это соревнование, так же, как и остальные, команда Орловского государственного университета.

Олег: Эту игру перенесли в четвертьфинал силами непосредственно СГУ. Сами студенты написали, так что поддерживает не только Java, но еще и C++ и Pascal. Вот, все команды участвовали. Наш танчик занял 5 место, их танчик занял...

дольше с ними мучались). А дальше нам нужно было решать шестую для выхода в полуфинал, и с помощью Олега и его Java мы все-таки это сделали.

Дальше мы уже расслабились. В принципе, путевку свою мы уже заработали.

В качестве п р и м е р а приведите одну из задач. Есть задачи, которые вам понравились?

Миша: Есть такая задача! Есть пульт с кнопками от нуля до девяти, каналы переключать. Есть кнопка, чтобы переключать на канал с двумя цифрами, есть кнопки "вверх", "вниз".

Олег: Они связаны циклически, т.е. с нулевого вниз - на 99-ый, с 99-ого вверх - на нулевой переключает.

Миша: Задача состоит в следующем: мы находимся в данный момент на текущем канале (какой-то задан), надо нам перейти на другой канал.

Олег: А некоторые кнопки не работают. Нужно с помощью оставшихся кнопок перейти за минимальное нажатие кнопок.

Валера: Ну, а мне запомнилась про Хог задача (Хог - это операция побитового I, можно сказать, что сумма по модулю два). Мы на нее час убили. Задача состояла в том, что взяли какие-то числа, попарно их проксорили и выдали нам попарные все ксоры, нам нужно было восстановить расхорные числа.

Долго ли вы ждали результатов? Довольны ли ими?

Миша: Не ждали.

Олег: Они не ждали результатов. Вот мы ждали результатов, потому что заняли такое место, что могли пройти в полуфинал, могли не пройти...Мы, в общем-то, достаточно сильно тряслись...

Валера: У нас цель была выйти в полуфинал и мы ее выполнили. Т.е. я за первую команду говорю. Задачу выиграть четвертьфинал мы в принципе не ставили.

В десятку лучших прошли три команды СГУ. Чем это можно объяснить?

Валера: У них уже 10 лет существует центр олимпиадной подготовки, в котором работают практически все, кто в прошлые годы участвовал в финале чемпионата мира. Они остаются работать в этом центре и готовят новое поколение, которое будет еще сильнее. Они работают со



Серебряков Антон (МОС-051), Баромыченко Максим (МОС-051), Кругликов Максим (МОС-051) (слева направо)

Олег: Нет, Валера уже участвовал пять раз и шестой не имеет права. Остальные, если поступят в аспирантуру, то возможно. А вообще, мы собираемся готовить первый курс. Изо всех сил.

Почему только первый?

Олег: Потому, что остальные курсы уже потеряны для нас. Они уже занимаются всякими вещами, недостойными математика. Работой там...

А почему не второй нынешний, например?

Олег: Лучше всего с первого начинать. С первого сразу вводить в курс дела и сразу начинать тренировать, чтобы на пятом курсе они выросли больше.

Беседовали Катя Хрипунова и Антон Хрипунов, Фото Лены Тацкой.

Чемпионами мира с 1997 года становились:

- 1997 — Харви Мадд Колледж, США
- 1998 — Пражский университет, Чехия
- 1999 — Университет Ватерлоо, Канада
- 2000 — Санкт-Петербургский государственный университет, Россия
- 2001 — Санкт-Петербургский государственный университет, Россия
- 2002 — Шанхайский университет, Китай
- 2003 — Варшавский университет, Польша
- 2004 — Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики, Россия
- 2005 — Шанхайский университет, Китай
- 2006 — Саратовский государственный университет, Россия
- 2007 — Варшавский университет, Польша

Взгляд со стороны

Главное - тренировки!

Е.И. ВАСИЛЬЕВ, зав. каф. ВМП:

Россия в Чемпионате ACM ICPC принимает участие относительно недавно. Первоначально представляющих её команд было мало, и до 1996 г. четвертьфинальный тур отсутствовал. Все участники собирались в Санкт-Петербурге.

Но с течением времени этот чемпионат приобрел популярность - увеличилось число команд, поэтому организаторы ввели промежуточную стадию отбора: было выделено несколько регионов, а в каждом центр, где проходит четвертьфинал. В Поволжском регионе поручили проведение Саратовскому государственному университету. Но даже после этого в Санкт-Петербург приезжало очень много команд.

В последние годы полуфинал проводится через Интернет в режиме реального времени с участием нескольких центров: Санкт-Петербург, Барнаул, Ташкент, Батуми.

Победить в отборочных турах можно. Но знаете, попасть в полуфинал или в финал в качестве статистов, и не взять призовое место — это хуже, чем не попасть. Ведь на команде лежит большая ответственность — защищается честь университета, региона и России.

Чтобы успешно выступить, показать хороший результат, очень важна сплоченность участников. Нет времени выяснять отношения. Команда должна работать очень слаженно. Этим психологически-спортивным моментом командных соревнований ACM сильно отличается от индивидуальных олимпиад.

С другой стороны, подобный чемпионат — это не просто программирование, это спорт. И он требует активной, я бы сказал, специальной подготовки. На общих знаниях «выехать» можно, но недалеко, очень легко сорваться. Хотелось бы, чтобы студенты, начиная со второго-третьего курсов, участвовали в чемпионате. Ведь многие приходят из школы, уже имея некоторые навыки программирования, им нужна лишь теоретическая подготовка. Так что, если команда вторых-третьих курсов поехала в Санкт-Петербург, то есть большая вероятность, что к пятому курсу они попадут в финал.

Но, наверное, самый важный момент подготовки к чемпионату такого уровня — это практика. Подобных соревнований очень много проводится в глобальной сети, и большинство членов команд-победителей регулярно в них участвуют (2-3 раза в месяц).

Конечно, задачки всегда придумывают новые, но если их перевести на математический язык, то многие из них оказываются знакомыми и обязательно где-то встречались. Поэтому, чем больше задач решается, тем лучше. То есть нужно постоянно тренироваться, другого способа нет. Со временем это входит в привычку, человек знает, что решение должно быть нетривиальным, поэтому ищет оригинальные ходы и получает удовольствие от своих маленьких побед.

Следует отметить, что многие победители последних лет являются студентами новой специальности «Информационные технологии». Она в качестве эксперимента была введена в 2002 г. в университетах городов Москвы, Санкт-Петербурга, Петрозаводска, Нижнего Новгорода и др.

Сейчас обновленное название этой специальности «Фундаментальная информатика и информационные технологии». На ней в 3 раза усилена подготовка по дискретной и алгоритмической математике. Этим, в частности, можно объяснить успехи команд этих ВУЗов.

У нас на факультете принято решение об открытии данной специальности с 2009г. Надеемся, это будет способствовать успехам наших команд.

По итогам последнего полуфинала в нашем регионе право отправить свои команды на финал, который пройдет в апреле 2008 в г. Альберте (Канада), получили следующие вузы:

- Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики
- Ижевский государственный технический университет
- Ставропольский государственный университет
- Белорусский государственный университет, г. Минск
- Петрозаводский государственный университет
- Санкт-Петербургский государственный университет
- Московский государственный университет
- Орловский государственный технический университет
- Уральский государственный университет, г. Екатеринбург
- Московский физико-технический институт
- Новосибирский государственный университет
- Алтайский государственный технический университет, г. Барнаул

Стань чемпионом!

Что такое быть лучшим

Правилами совершенно четко определены условия победы на олимпиаде по программированию по регламенту ACM. Команда должна решить больше задач, чем другие команды, а при равенстве количества решенных задач - заработать меньше штрафного времени. Итак, для того, чтобы выигрывать на олимпиаде по программированию, нужно быть лучше других. И это самое "лучше" состоит из многих факторов. Для победы в соревновании на комплекте весьма различных задач необходимо найти решение по возможности большего количества задач и качественно, чисто, быстро запрограммировать каждую из решенных.

Как решать задачи

Я не знаю, как решать задачи. Я знаю только, что после того, как решишь их много, начинаешь делать это лучше, начинаешь лучше видеть возможные подходы к решению задач, начинаешь лучше их чувствовать.

И все равно - не последнюю роль здесь играет фактор "способностей", "таланта"... Того, что словами не определить и никаким аршином не измерить - фактор неопределенности, который в итоге ранжирует абсолютно равные по подготовке команды. Поэтому в дальнейшем мы будем считать, что все команды, выходящие на старт очередного конкурса, абсолютно равны по своим способностям. Постараемся показать теперь, как можно максимизировать остальные параметры, определяющие успех команды. Ведь решить задачу - это полдела, необходимо еще и запрограммировать решение.

Машина для укладки кирпичей

Реализация - это в некотором смысле не такое творческое дело, как собственно решение задачи. Говоря так, мы несколько не хотим обидеть талантливых кодеров, которые истинное наслаждение находят в виртуозном использовании ресурсов языка для оптимальной реализации, казалось бы, банальных вещей. Мы лишь хотим подчеркнуть, что умение качественно реализовывать решение в гораздо большей степени поддается тренировке и улучшению в сравнении с умением решать задачи.

Единственный путь победить в качественной реализации - это воспитать в себе машину, которая при программировании очень редко обращается к голове. Голова при кодировании может подключаться к процессу лишь в критические моменты, и не обязательно в тот момент, когда кодировщик находится за компьютером. В основном же кодировщик должен уметь собирать программу из заготовленных кирпичиков. Чем больше под рукой готовых шаблонов, тем быстрее и надежнее соберется программа. Если вам придется придумывать, как сделать тот или иной блок, человек, у которого он уже есть - сидит в пальцах, как говорится, - несомненно, обгонит вас в реализации.

Здесь на помощь может прийти такая практическая рекомендация: собирают задачу из кирпичиков до того, как садят за машину. Нормой должно стать следующее правило: все задачи, начиная со второй, должны кодироваться путем перепечатывания с бумаги. Таким образом, получаем, что первой задачей должна быть некоторая технически очевидная задача - при этом она не обязательно должна быть самой легкой.

Сила подхода, который основывается на программировании из готовых шаблонов, заключается в том, что реализация готовых алгоритмов доводится до автоматизма, и в этом случае большие и сложные участки кода становятся сразу отлаженными. Тогда отлаживать необходимо лишь соединительные участки кода - а они почти всегда меньше и, к тому же, логически проще.

Что такое эти строительные блоки? Это стандартные алгоритмы: длинная

арифметика, построение НОК и НОД, графовые алгоритмы и многое другое. Но не только они. Мини-задачи по вводу данных, по представлению данных в памяти, по реализации длинных массивов также относятся к кирпичикам. Здесь же - и классы для работы с геометрией, приемы построения конечных автоматов для задач на симуляцию и многое другое. Хорошие реализации на дороге не валяются. Почти наверняка то, что вы придумаете и реализуете в первый раз, хоть и будет работать, тем не менее, не будет оптимальным по красоте, по ясности кода и, вполне возможно, по эффективности. Необходимо тщательно анализировать и непрерывно совершенствовать свою коллекцию заготовок. Есть легкий способ определить, хорошо ли написана та или иная программа: если она написана просто, изящно и все в ней понятно, значит, вы на верном пути.

Д л я достижения этой цели нужно читать книги, решать задачи и анализировать чужой код. Причем, если в книге излагается у ж е з н а к о м ы в а м алгоритм, не стоит его пропускать: в о з м о ж н о к а к и е - т о новые мысли придут вам в голову при его чтении. Хороший пример - книга Кормена: я пересмотрел свои представления о построении потока в сети, о поиске подстроки в строке, научился некоторым новым алгоритмам и узнал несколько новых способов сортировки.

Клон самого себя

Для формирования более ясного представления о том, что же такое хорошо, а что такое плохо, нужно прорешать множество задач на judge и timus. Желательно списываться с другими участниками и просить их прислать решения тех задач, код которых вас не удовлетворяет. Еще более полезно скачивать решения жюри полуфинальных соревнований. Особенно хорошие задачи традиционно предлагаются в Питере, Чехословакии, Канаде и Германии. После прорешивания этих задач сравните ваши решения с решениями жюри. Если ваши решения лучше (короче, изящней, понятней) - поздравляю. Если нет - поймите, чем ваши решения хуже, и переучитесь. Анализ кода - это не копание в грязном белье, а очень достойное занятие, которое может многому научить. Постарайтесь писать одинаковые вещи **абсолютно** одинаково. Это необходимо, чтобы не ошибаться в простых случаях. Тем не менее, если находите лучший способ реализации - переучитесь. Я лично почерпнул от канадцев много идей.

Если у вас уже что-то сидит в пальцах - не забывайте регулярно это освежать и повторять. Возвращайтесь снова к задачам, которые вы решали когда-то давно. Если когда-нибудь вы сможете написать решение, повторяющее прошлогоднее байт в байт - это повод для радости.

Три клона

Следующий этап, к которому необходимо стремиться - это стандартизация представлений внутри команды. Отступы, правила использования функций, ввод и вывод, именование переменных и функций - все должно быть унифицировано. Тогда и перекрестная отладка будет быстрее, ведь меньше надо друг другу объяснять. Очень полезно брать программу и объяснять другому человеку, как она работает. Общий стиль - это то, к чему надо стремиться

постоянно. Я очень хорошо помню момент, когда мы параллелили в Питере задачу про домино и, не сговариваясь, одинаково назвали функцию, по которой стыковались наши модули. Именно в этот момент, за 25 минут до конца конкурса, я поверил, что мы будем в финале.

Техминимум

Что касается того, какие конкретно алгоритмы надо знать: необходимо знать все! Правда, лучше изучать их в порядке возрастания сложности. Что толку от того, что вы знаете, как программировать венгерский алгоритм, если вы не умеете раскладывать число на простые множители. Вторая задача встретится в сто раз чаще. Очень полезно в этом плане решать задачи из книги Матюхина, Пономарева.

Однако нельзя объять необъятное. И

п о э т о м у достаточно давно в нашей команде была выработана п р а к т и к а , которую я считаю очень полезной. А и м е н н о , о ч е р ч е н некоторый круг задач, который мы посчитали техминимумом, обязательным для каждого. О с т а л ь н ы е типы задач были поделены м е ж д у

участниками команды для специального изучения. В техминимум были включены базовые, общеизвестные алгоритмы и, что немаловажно, кирпичики, которые неизбежно возникают при программировании алгоритмов любой сложности.

Тренировки

Старайтесь разнообразить ваши тренировки. Не ограничивайтесь моделированием типового конкурса. Достаточно легко придумать разные виды тренировок, личных, командных и лично-командных, которые помогут оттачивать те или иные аспекты мастерства.

Например, после рабочего дня редко остаются силы на полноценную тренировку. Да и смысла в такой тренировке будет немного. В этой ситуации полезно взять 2-3 трудных задачи на 1,5-2 часа, причем это могут быть задачи, над которыми раньше вы уже думали. Таким образом отлично моделируется ситуация финиша (а рабочий

день позади только добавляет естественности), который так часто является камнем преткновения для многих команд.

Отличной тренировкой является придумывание задач, подготовка соревнований школьников, придумывание тестов к задачам. Наконец, полезно решать исследовательские задачи, требующие погружения в специальную литературу и нескольких дней размышлений.

Получайте удовольствие

Очень важен и психологический аспект; я помню множество примеров, когда сильная команда "перегорала" в ответственных соревнованиях из-за психологического груза на ее плечах. Замечательно, когда команда представляет собой коллектив единомышленников. Если нет - работайте над моральным климатом в команде. Не очень хорошо, когда в команде есть ярко выраженный лидер, на котором лежит ответственность за все решения; гораздо лучше - но труднее - выпестовать командное "я", которое умеет принимать правильные решения даже в самых трудных ситуациях. Старайтесь получать удовольствие от самого процесса игры - это очень важно. Будьте азартны, будьте уверены в себе. Если вы научились получать удовольствие от игры, то не следует тренироваться в последние дни перед важным соревнованием: тогда вы не будете испытывать пресыщения, а сможете рваться в бой.

Резюме

1. Программируйте.
2. Если хочешь научиться программировать - программируй. Постоянно смотрите по сторонам, как люди программируют, это не даст вам сбиться с дороги.
3. Изучайте алгоритмы. В них заключено огромное количество идей. Доводите до автоматизма свои реализации этих алгоритмов.
4. Унифицируйте. Добивайтесь одинакового взгляда на качественный код в своей команде.
5. Почаще тренируйтесь. Профессионал всегда лучше любителя. Делайте из себя профессионалов.
6. Главное победа, но участие — тоже неплохо.
7. Отдыхайте. Приезжайте на конкурс, как на праздник. Старайтесь расслабиться и получить максимум удовольствия.

Леонид Волков,
чемпион Урала 1999-2001 гг.,
руководитель лаборатории Интернет-технологий компании "СКВ Контур",
Екатеринбург.
Никита Шамгунов,
чемпион Урала 1998-2000 гг.
Талпаз Зойлуаге Ноше,
программист, Санкт-Петербург.
"2005/2006 ACM ICPC Northeastern European Region"

Программист! Тебе сюда!

24 февраля пройдет первый тур «Открытого Кубка ВолГУ» по спортивному программированию.

Соревнование включает в себя 5 туров. Кроме этого, шестым, дополнительным, туром состоится **Code Game Challenge** (см. стр.3). Также в этом году планируется проведение личного соревнования школьников.

В зачете кубка принимают участие команды, состоящие из учащихся образовательных учреждений Волгоградской области, зарегистрировавшихся на сайте соревнований: **voc.volsu.ru**. Команда должна состоять не более чем из трех человек.

Участие в турнире можно также принять вне зачета – через Интернет. В данном случае до соревнования допускаются как команды, так и индивидуальные участники.

Правила проведения кубка максимально приближены к правилам турнира **ACM ICPC** (см. стр 2-3).

Подробности можно узнать на сайтах соревнований:

- opencup.volsu.ru - сайт прошлых годов с результатами;
- voc.volsu.ru - положение, приказ и сроки регистрации;

Издание
Факультета математики и
информационных технологий ВолГУ.

Учредитель: Факультет математики и
информационных технологий ВолГУ.

Главный редактор Вихарев Сергей.

Редакционная коллегия: Екатерина Хрипунова, Елена
Тацкая, Юлия Яковчик, Антон Хрипунов, Сергей Пшеничный,
Виталий Заря.

Над выпуском работали: Анна Маркова, Иван Куликов,
Максим Кругликов, Ульяна Черноклинова.

Корректоры: Виталий Заря, Анна Гуляева.

Адрес редакции: г.Волгоград, пр.
Университетский, 100, ВолГУ, деканат
Математического факультета.

Тираж 400 экз.

Подписано в печать 11.02.2008.
Газета отпечатана в типографии
ВолГУ