

ОЛИМПИАДЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ВЕБ-ПРОГРАММИРОВАНИЮ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ

Шибут Александр Степанович (shybut@bsu.by)
Белорусский государственный университет, г. Минск

Нынешней весной олимпиада по информатике и веб-программированию проходила на механико-математическом факультете Белорусского государственного университета уже шестой год подряд. Впервые она состоялась вскоре после того, как в рамках специальности «Математика» появилась специализация «Веб-программирование и интернет-технологии».

Подготовка специалистов с квалификацией «Математик. Специалист по информационным технологиям» ведется на мехмате БГУ с 2006 года. Стремительный рост роли информационных технологий в жизни современного общества обуславливает постоянно возрастающую потребность в специалистах данного профиля. На рынке труда Беларуси наблюдается серьезная нехватка высококвалифицированных математиков, ориентированных на научно-исследовательскую и прикладную деятельность в области математического моделирования, проектирования и реализации программных комплексов, готовых к решению задач, связанных с разработкой и использованием математических методов и наукоемких информационных технологий в динамично развивающейся области проектирования современных веб-систем.

Специалист по информационным технологиям должен обладать развитым системным мышлением, умением быстро ориентироваться в незнакомых научных проблемах, быть легко обучаемым, обладать высокой работоспособностью, ответственно подходить к поставленным задачам.

В связи с высоким спросом на специалистов и большой популярностью специализации «Веб-программирование и интернет-технологии» у абитуриентов механико-математический факультет от года к году увеличивает план приема на эту специализацию. Конкурс и проходной балл на указанную специализацию ежегодно являются одними из самых высоких среди естественно-научных специальностей БГУ.

Без вступительных испытаний на специализацию «Веб-программирование и интернет-технологии» зачисляются победители международных и республиканских олимпиад по математике и информатике. Преимущественное право на зачисление при равном общем количестве баллов имеют победители олимпиады по информатике и веб-программированию, которую традиционно проводит кафедра веб-технологий и компьютерного моделирования БГУ. Принять участие в олимпиаде могут ученики старших классов средних общеобразовательных учебных заведений, учащиеся средних специальных и профессионально-технических учебных заведений.

Олимпиада пользуется большой популярностью у школьников. В нынешнем году, например, в ней приняли участие почти 300 старшеклассников из всех областей Республики Беларусь. Традиционно олимпиада проводится в несколько туров. При решении задач заочных туров от участников олимпиады зачастую требуется прежде всего умение построить эффективный алгоритм и получить нужный результат, а написание компьютерной программы и использование какой-либо среды программирования вовсе не является обязательным. На очных турах олимпиады особый упор делается на наличие у участников практических навыков, например, по поиску в интернет, использованию различного рода веб-сервисов, созданию графических иллюстраций с помощью одного из графических пакетов и т. п.

В 2013 году участников олимпиады впервые поделили на два потока: 7–9 и 10–11 классы. Ранее семиклассники также могли участвовать в мероприятии, но это не было массовым явлением, поскольку олимпиадные задания были все-таки рассчитаны на учащихся старших классов. В нынешнем году задания дифференцировали, и это привело к резкому росту участников олимпиады из 7–9 классов.

Практически все участники заключительного тура олимпиад получают ту или иную награду: диплом победителя или грамоту участника, а также приз от спонсоров.

Традиционно олимпиаду поддерживают ведущие белорусские IT-компании. В них работает много выпускников факультета, которые с пониманием относятся к тому, насколько важно поддерживать интеллектуальные состязания среди школьников.

Авторы олимпиадных заданий стремятся сделать их нескучными, каждый год стараются привнести в их содержание что-нибудь новое.

Приведем несколько задач, использовавшихся на олимпиаде по информатике и веб-программированию в последние годы.

Задача 1. «Удивительные факты»

Даша изучает белорусский язык на филфаке БГУ. Как-то возвращаясь из родительского дома в Гродно в столицу, она с удивлением для себя обнаружила несколько любопытных фактов. Оказывается, если заменить в названии города на морском побережье, где она провела зимние каникулы, каждую букву ее номером в 34-значном белорусском алфавите, то получится запись, состоящая только из двоек и единиц: 22121. Аналогичная картина получилась и с названием туристической компании из соседней страны, с помощью которой Даша осуществила это незабываемое путешествие: 2112221. Более того, удивительному правилу подчинялись даже названия излюбленного места отдыха гродненской молодежи (21111) и любимой туалетной воды Даши (212112).

Определите:

- *на каком море Даша провела зимние каникулы?*
- *съемки какого известного в Беларуси телесериала прошли при содействии туркомпании, услугами которой воспользовалась Даша?*
- *по какому адресу расположен популярный гродненский клуб?*
- *в каком году увидел свет первый парфюмерный аромат, ставший логическим продолжением известной коллекции модной одежды?*

Задача 2. «Путешествие прадеда Деда Мороза»

Легендарный Зюзя Поозерский, которого считают прадедом Деда Мороза, живет в своей Зюзевои околице под Поставами на Витебщине и, судя по всему, менять волшебную прописку не собирается. Разве что может воспользоваться сезонным уменьшением потока туристов в марте–апреле и откликнуться на приглашение правнука посетить его резиденцию в Беловежской пуще. Вот только никаким личным транспортом Зюзя Поозерский за долгие годы так и не обзавелся, поэтому может рассчитывать исключительно на свои собственные ноги и рейсовый общественный транспорт.

Составьте маршрут передвижения Зюзи Поозерского при условии, что он отправится в путешествие, например, в субботу с утра, поставив целью минимизировать время его нахождения в пути. Следует определить начальный и конечный пункты путешествия, указать виды транспорта и пункты пересадок, согласовать время отправления и прибытия и т. п., а также привести ссылки на ресурсы сети интернет, в которых данные сведения содержатся.

Задача 3. «Дружественные числа»

Еще пифагорейцы, жившие две с половиной тысячи лет тому назад, обнаружили, что числа 220 и 284 обладают одним замечательным свойством. Сумма собственных делителей (т. е. делителей, отличных от самого числа) у 220 равняется $1+2+4+5+10+11+20+22+44+55+110=284$. В свою очередь для числа 284 соответствующая сумма равна $1+2+4+71+142=220$. Эта связь между числами скорее всего не очень удивила древних математиков, которые объявили данную пару чисел символом дружбы. С тех пор два числа, такие, что каждое из них равно сумме собственных делителей другого, называются дружественными.

Напишите программу, позволяющую найти все пары дружественных чисел, принадлежащих интервалу от A до B. Укажите полученные значения для A=1000, B=2013.

Задача 4. «Неуловимый микроавтобус»

Недавно в интернете был анонсирован сервис от компании Treehan+Lax Labs для обзора GoogleStreetView. Попробуйте с помощью этого сервиса осуществить виртуальное

посещение моста академика Патона в Киеве и ответьте, название какой компании было написано на двери белого микроавтобуса, проезжавшего по мосту во время создания панорамных снимков.

Задача 5. «Бейдж для волонтера»

Для обслуживания чемпионата мира по хоккею 2014 года в Минске потребуется около тысячи волонтеров. К общественной работе планируется привлечь студентов минских вузов. Всех их обеспечат фирменной одеждой и специальным бейджем в виде нагрудного знака. Предлагаем вам принять участие в конкурсе на разработку стиля и дизайна такого бейджа. Прежде всего обратите внимание на удобочитаемость и узнаваемость нагрудного знака, поскольку по внешнему виду бейджа можно судить об уровне и статусе мероприятия. Бейдж должен содержать минимум текстовой информации, идентифицируя своего носителя прежде всего легко узнаваемой формой и цветовой гаммой. Принимаются любые графические композиции, выполненные в одном из графических редакторов с использованием палитры, поддерживаемой большинством браузеров интернета.

В следующем году, возможно, участникам олимпиады будут предложены задания, связанные с программированием для мобильных телефонов, планшетов и других переносных устройств или с интернет-маркетингом, поскольку на механико-математическом факультете в рамках новой специальности “Математика и информационные технологии” появились еще две специализации “Математическое и программное обеспечение мобильных устройств” и “Интернет-маркетинг”.

Кроме того, планируется организовать заочную школу для учащихся, желающих развивать и совершенствовать навыки веб-программирования. Особенно полезной эта школа будет для представителей поселков и малых городов, где немного возможностей найти заинтересованного педагога, получить доступ к нестандартным задачам, пополнить друзей по интересам. Сейчас оканчивается работа над сайтом, который будет посвящен именно олимпиадам и конференциям по веб-программированию.

Среди нынешних студентов механико-математического факультета немало участников олимпиады по информатике и веб-программированию предыдущих лет. На факультете они на хорошем счету и, как правило, являются активными участниками студенческих чемпионатов по спортивному программированию.