

ПОТЕНЦИАЛ

Журнал для старшеклассников и учителей

Содержание

Май 2008 (05)

Слово редактора

- 2 Быстрые бридерные реакторы – это лишь один пример наших конкурентоспособных высоких технологий. *А.Д. Гладун*

Загадочный мир

- 4 Вулканы. *Л.В. Тарасов*

Математика

- 17 «Обобщённая» задача о шести спичках. *С.А. Крат*

Физика

- 21 «Подводные камни» в одном простом сюжете.
А.Б. Рыбаков

Информатика

- 27 Автоматное программирование. Часть 3.
А.Н. Непейвода

✓ Блог информатика

- 32 Олимпиады АСМ и реальное программирование.
Н.Н. Непейвода

Научно-исследовательская деятельность учащихся

- 34 Измерение высоты здания максимальным количеством способов. *В.С. Аванесов*
42 Как замерзает вода. *Л.А. Маначинская, В.В. Самсонова*
44 Аналог одного неравенства о средних. *А.А. Тимошенко*

Подготовка к вузу

- 47 Белгородский государственный технологический университет имени В.Г. Шухова – крупнейший вуз Белогорья

Олимпиады

- 60 Олимпиада «Физтех-2008» (март-апрель 2008 г.)
74 Четвёртый (окружной) этап XLII Всероссийской олимпиады школьников по физике. Теоретический тур (условия)

Нам пишут

- 80 О делении числа на три. *С.С. Гладких*

Редакция

Главный редактор А.Д. Гладун
Научный редактор Н.А. Кириченко
Редакторы В.В. Вавилов, А.В. Ворожцов,
С.В. Ермаков, С.И. Колесникова,
Н.А. Курдюмова, А.В. Михалёв,
Т.С. Пиголкина, В.П. Слободянин,
М.В. Федотов, В.И. Чивилёв, А.В. Чеботарёва
Ответственный секретарь А.В. Черных
Шеф-редактор Г.А. Четин
Техническая редакция
Вёрстка: И.Ю. Кулакова
Корректурa: С.В. Ермаков
Художник А.В. Обухов

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия. Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС 77-19521 от 17 февраля 2005 года.

Адрес: 109544, г. Москва, ул. Рабочая, 84,
редакция журнала «Потенциал».
тел. (495) 787-24-94, 951-41-67
E-mail: potential@potential.org.ru
www.potential.org.ru

Подписано в печать 01.05.2008
Печать офсетная. Бумага мелованная.
Усл. печ. л. 5
Формат 70x100 1/16
Тираж 4000 экз.
Заказ № 54
ООО «Азбука-2000»
109544, г. Москва, ул. Рабочая, 84

Журнал выпускается на средства выпускников технических вузов.

ISSN 1814-6422

Блог информатика

Олимпиады ACM и реальное программирование

Международная студенческая олимпиада ACM (International Collegiate Programming Contest) сегодня стала центром спортивного программирования. В ней участвуют порядка 1800 институтов всего мира, а число команд, участвующих в четвертьфинальных отборочных турах, приближается к 7000.

Типичные условия на этой олимпиаде следующие: командам по три человека даётся один и тот же набор 10 задач, из которых они должны решить их как можно больше в течение 5 часов (задача считается решённой только тогда, когда она проходит все тесты).

Посмотреть примеры задач и результаты прошедших соревнований можно на сайтах icpc.baylor.edu, neerc.ifmo.ru и acm.msu.ru.

Николай Николаевич Непейвода написал интересное сообщение в наш блог информатика о связи этих олимпиад с реальным программированием.

Есть два противоположных мнения о спортивных программистах. Некоторые компании расхватывают их, как горячие жареные пирожки (но потом порою избавляются), а другие боятся, как чёрт ладана. Уже это показывает, что спортивное и реальное программирование – разные вещи.

**А ВОТ ПИРОГИ С
ЗАЙЧАТИНКОЙ!**



Надо сказать, что ценность спортивного программирования в том, что буквально все его основные требования противоположны реальному. Было бы гораздо хуже, если бы они никакого отношения к нему не имели, а так достаточно осознать ситуацию и повернуть основные свои навыки спортивного программиста наоборот, удержав лишь натренированную голову. Рассмотрим по пунктам.

1. В спортивном программировании задача поставлена ясно, чётко и однозначно и изменению не подлежит. В реальном же она поставлена либо неправильно и нечётко, либо правильно, но нечётко, либо (что хуже всего) точно, чётко, но неправильно. Далее, даже если она с самого начала была поставлена хорошо, в дальнейшем обязательно выяснится, что «Вы, ребята, молодцы, сделали, что мы заказали, но нам на самом деле нужно другое».

2. Поэтому, если в спортивном программировании Вы должны один раз написать задачу, в реальном Вы вынуждены будете переписывать её многократно. Следовательно, качество кода измеряется прежде всего его понятностью и модифицируемостью, а эффективность мало где нужна.

3. В спортивном программировании, когда Вам поставили ресурсные ограничения на задачу, Вы знаете, что программу обязательно будут проверять на крайних случаях. В реальном программировании крайние случаи чаще всего никому не нужны, проверять будут в середине (это означает, как правило, что исходные ресурсные ограничения были на всякий случай завышены до ненужности).

4. В реальности тесты никогда не секретят. Вам прилетит от заказчика ругань вместе с указанием примера, на котором программа не работает. В олимпиадах АСМ тесты – top secret.

5. В реальности, если Вы сдадите задачу сразу же, без единой ошибки и слишком быстро, Вам попытаются не (до)(за)платить. Дескать, задача была на самом деле слишком лёгкая. Поэтому обязательно нужно пару раз показать ещё не работающую про-



грамму. Это заодно повышает самооценку заказчика и его настроение. Конечно же, слишком много раз проваливающуюся программу подавать также не нужно.

6. В реальности нужно уметь задавать вопросы заказчику и извлекать информацию из его расплывчатых ответов. На олимпиадах подача вопросов всячески затруднена, и ответами могут быть только «да», «нет», «no comments» (последнего ответа от заказчика Вы практически никогда не получите).

*Доктор физико-математических наук,
профессор Удмуртского государственного университета
Н.Н. Непейвода.*

Разговор в казино

Мари (в раздумье). Не знаю, право, на какой номер мне поставить...

Пьер. Поставь, дорогая, на свой возраст.

Мари делает ставку, рулетка крутится, крупье объявляет: «25».

Пьер. Bravo, Мари, ты выиграла.

Мари. Увы, Пьер, я поставила на 20...

Из собрания С.А. Тихомировой