

№26, 2017
ВЕСНА

ГАЗЕТА
ФАКУЛЬТЕТА
ВМК

В ЦЮГУ С ЖИВЦЬЮ

Актуальный взгляд на мир за пределами кода





Главный редактор
Маргарита Зайцева

Зам. главного редактора
Алексей Павлов

Редакторы
Екатерина Ключкина
Наталья Полиенко

Корректоры
Анастасия Быреева

Корреспонденты
Александра Давлетшина
Диана Пименова
Роман Васильев
Иван Чистяков

Дизайн, вёрстка
Таисия Юракова
Анна Лихтарова

Фотограф
Алексей Павлов

С Л О В О РЕДАКТОРА



Здравствуйтесь, дорогие читатели!

Порой кажется, что вся наша жизнь построена на случайностях: случайные встречи, невероятные совпадения, удивительные стечения обстоятельств, а для ВМКшника ещё и случайные величины, процессы, рандомные числа и другие строгие математические понятия, которые используются для описания нашего неустойчивого и неопределённого мира. Но задумывались ли вы когда-нибудь, что такое случайность? Какое место в жизни вы ей отводите?

Кажется, случайности окружают нас повсюду. Даже номер газеты, который вы сейчас держите в руках, на самом деле, появился благодаря случайному стечению обстоятельств, начиная с того, что его главный редактор до конца одиннадцатого класса и не думал о том, чтобы поступать на ВМК.

Окружающие люди прочили мне гуманитарное будущее, а я до последнего сомневалась в своём выборе. Всё решил случай, а точнее случайный разговор. Уже потом университетский дух, уникальная атмосфера, царящая на нашем факультете, и обаяние работников приёмной комиссии сделали своё дело. Теперь я студентка ВМК и по совместительству главный редактор факультетской газеты. Но так ли случайны события нашей жизни?

Возможно, кто-то из вас найдёт в этом выпуске ответы на этот и многие другие вопросы. Какие случайности прошлого смогли изменить наше настоящее? Насколько случаен результат экзамена по мнению ВМКшника? Может ли человек написать абсолютно случайную последовательность чисел? А ещё мы побеседуем с деканом нашего факультета Евгением Ивановичем Моисеевым и опубликуем краткий обзор кафедр от старших курсов для наших второкурсников (чтобы ваш выбор был, быть может, случайным, но верным).

Редакция «В ногу с жизнью» поздравляет всех с наступившей весной и Днём факультета и желает вдохновения на научном, учебном и творческом поприще!

Маргарита Зайцева

СОДЕРЖАНИЕ

- 3 В ожидании завтра
- 4 Способен ли человек на случайность?
- 6 Кто в доме хозяин?
- 9 Генерация случайных чисел
- 10 Обзор кафедр
- 16 Замечать случайности – высшее искусство
- 18 Результаты опроса «Случайность на экзамене»
- 19 Тест «Какой ты программист?»

Выражаем благодарность всем студентам и выпускникам, причастным к выпуску данного номера, а также непосредственно: **Григорьеву Е. А.** за поддержку в начинаниях; **Зиве С. В.** за помощь и бесценные советы; Выражаем благодарность издательству «МАКС Пресс» за помощь в публикации. Распространяется в учебных корпусах МГУ. Отпечатано в типографии МГУ. Тираж 999 экз.

Мнение редакции может не совпадать с точкой зрения авторов. При перепечатке ссылка на газету «В ногу с жизнью» обязательна.

В О Ж И Д А Н И И З А В Т Р А

ФЕСТИВАЛЬ «ПОЛИТЕХ» ПАРК ГОРЬКОГО



Как провести тёплые майские деньки с пользой? Наша редакция нашла ответ на этот вопрос! 27-28 мая в Москве пройдет уникальный фестиваль науки, искусства и технологий «Политех». На протяжении двух дней под открытым небом в Парке Горького все желающие смогут прикоснуться к увлекательному миру науки и высоких технологий. Интерактивные инсталляции, последние достижения науки в робототехнике, уличные спектакли – всё это и многое другое смогут увидеть гости фестиваля. Темой научно-популярного уикенда в этом году станет сила притяжения. Нас ждет море открытий, удивительных технологий, а также позитивного настроения.

ФОРУМ «ТЕРРИТОРИЯ СМЫСЛОВ» ВЛАДИМИРСКАЯ ОБЛАСТЬ

Как провести лето с пользой в компании любознательных сверстников, обсуждая мировые проблемы? Надо поехать на «Территорию смыслов»! Это крупнейший молодежный образовательный форум для лучших студентов всей страны на берегу Клязьмы, где молодое поколение делится своими взглядами и размышляет о будущем нашей страны. Самое ценное в этом мероприятии то, что тут каждая идея не останется незамеченной. Даже самые необычные задумки находят единомышленников, а интересные и перспективные проекты получают помощь в дальнейшем развитии. Ежегодно десятки проектов на форуме получают гранты для дальнейшей реализации. Так что если ты готов принять участие в жизни своей страны и изменить мир к лучшему, то спеши подать заявку на «Территорию смыслов».

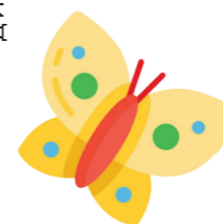


ВСЕМИРНЫЙ ФЕСТИВАЛЬ МОЛОДЁЖИ И СТУДЕНТОВ МОСКВА / СОЧИ

А если летом ты занят, то не расстраивайся. В сентябре в Сочи пройдёт не менее интересное событие – Всемирный фестиваль молодёжи и студентов. Ты сможешь посетить множество интересных лекций на самые перспективные темы, встретиться с мировыми лидерами государств, учёными и передовыми людьми в IT сфере. А также у тебя появится возможность пообщаться со сверстниками со всего света, обсудить с ними актуальные мировые проблемы и узнать, что на самом деле интересует молодёжь за рубежом.



ДИАНА ПИМЕНОВА



СПОСОБЕН ЛИ ЧЕЛОВЕК НА СЛУЧАЙНОСТЬ?

МНОГОЧИСЛЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОКАЗАЛИ, ЧТО ДЛЯ БОЛЬШИНСТВА ЛЮДЕЙ ЗАДАЧА ВЕСТИ СЕБЯ СЛУЧАЙНО, К ПРИМЕРУ, ВЫПИСАТЬ ПРОИЗВОЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЧИСЕЛ ИЛИ РАСПОЛОЖИТЬ КАРТОЧКИ В ПРОИЗВОЛЬНОМ ПОРЯДКЕ, ОКАЗЫВАЕТСЯ НЕПОСИЛЬНОЙ. КАК ПРАВИЛО, ОНИ НЕ СПОСОБНЫ РАЗЛИЧАТЬ СЛУЧАЙНЫЕ И НЕСЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ, ПО СУТИ, ИХ ВОСПРИЯТИЕ СМЕЩЕНО В ОПРЕДЕЛЁННЫХ НАПРАВЛЕНИЯХ. ВОЗМОЖНО, ЭТА НЕСПОСОБНОСТЬ К РАСПОЗНАВАНИЮ СЛУЧАЙНОСТИ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В НЕПРАВИЛЬНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЯХ О НЕЙ?

На примере правильной монеты последовательности типа ООРОРРРО кажутся более случайными, чем последовательности типа ОООООООО (О – Орел, Р – Решка), хотя оба типа могут быть сгенерированы процессом, который выбирает О или Р с одинаковой вероятностью. Этот пример часто используется, чтобы проиллюстрировать различие нашего интуитивного понимания о случайности от нормы, установленной теорией вероятности.

Ганс Рейхенбах был первым, кто предположил, что люди не способны генерировать случайные последовательности. Последующие исследования подтвердили этот факт. Данным вопросом заинтересовались математики, философы, а также психологи. Наиболее полный обзор об экспериментах был дан **Виллемом Вагенаром**. В работе он использовал три подхода.

Испытуемых просили сгенерировать случайные последовательности. В серии этих тестов последовательности содержали разные символы (цифры, буквы), различное количество альтернатив выбора (от 2 до 26) и различную длину последовательности (от 20 до 2520). Другим подходом были эксперименты, которые заключались в том, что испытуемых просили расположить предметы (к примеру, 50 синих карт и 50 желтых карт) в случайном порядке. Третий подход основывался на суждении о случайности. Испытуемым показывали последовательности разной длины и просили назвать случайные.

Человек не смог справиться ни с одним из этих тестов. В ходе экспериментов было выявлено две закономерности.

Во-первых, люди предпочитают чаще чередовать символы. При этом количество одинаковых подряд идущих символов уменьшается. Вторая особенность состо-

ит в том, что в последовательностях малой длины люди предпочитают сбалансированное появление различных символов, то есть появление их с одинаковой вероятностью.

Со временем было сформулировано несколько теорий, которые отвечали на вопрос: «Почему человек не может быть случайным?» Наиболее известная из них утверждает, что люди пытаются генерировать последовательности, которые отражают их интуитивное понятие о случайности. Однако Вагенар показал, что между тестами на генерирование случайных последовательностей и тестами на выбор случайных последовательностей связь уровня отклонения от случайности слаба. Этот вывод опровергает данную теорию. Также «неслучайное» поведение людей пытались объяснить ограниченными возможностями памяти и запоминанием предыдущих ответов, что делает невозможной независимую запись. Проанализировав каждое из этих ограничений, Вагенар нашёл их достаточно расплывчатыми. Кроме того, эмпирические данные не подтверждали ни одно из них.

Аллен Ньюрингер в 1986 году показал, что за достаточно большой промежуток времени людей можно научить поступать случайно. Он составил компьютерную программу, обеспечивавшую испытуемым обратную связь по 5 или 10 статистическим оценкам случайности, например, процентное отношение попыток, в которых был сделан правильный выбор, и т.п. Испытуемые должны были нажимать одну из двух кнопок на клавиатуре, а компьютер давал оценку их ответам. Сначала испытуемые начинали с неслучайных решений, но, дав несколько тысяч ответов и получив за них оценки, они смогли вырабатывать длинные ряды (до 6000), которые полностью

подходили под параметры случайных последовательностей согласно всем статистическим показателям, использовавшимся Ньюрингером при составлении своей программы. Другими словами, он доказал, что люди могут вести себя случайно, но только если они специально на это натренированы.

Тест

Отличительной чертой тестов на генерацию случайных последовательностей является то, что испытуемым предстоит выполнять их без каких-либо правил, кроме одного – стараться быть случайным. Следовательно этому простому правилу на деле оказывается весьма сложной задачей. Генерация случайных чисел состоит как минимум из двух шагов. На первом шаге человек придумывает подходящие числа. Чаще всего они являются фрагментами цепочек, сгенерированных нашей памятью. Далее эти числа сравниваются с уже придуманной последовательностью, после чего делается выбор.

Такая картина позволяет предположить, что тест на генерирование случайных цифр может помочь выявить определённые закономерности в нашем сознании. Примерами таких закономерностей могут служить числа в порядке возрастания (0-1-2-3-...) и последовательности чётных чисел (2-4-6-8-...). Существуют и более сложные закономерности. Некоторые из них могут быть присущи культурному или индивидуальному подсознанию.

Опыт ВМК

В 2010 году Юрий Максимов под руководством профессора кафедры математической статистики В.В. Ульянова провёл тест с 73 студентами факультета ВМК, 46 студентами исторического факультета и 23 студентами факультета журналистики. Рассматривались последовательности цифр от 0 до 9. При этом тест должен был удовлетворять следующим требованиям:

1. Испытуемых просят писать случайные последовательности цифр.
2. Последовательности должны быть достаточно большими.
3. Во время эксперимента испытуемых нельзя отвлекать.

Данные были разбиты на две группы по две выборки. В первую группу были включены 69 студента ВМК и 69 студентов исторического факультета и факультета

журналистики. Вторая группа была разделена по гендерному типу. В неё входят выборки из 50 юношей и 50 девушек. В результате у нас получились 4 выборки из 238 последовательностей. Испытуемых просили генерировать в течение пяти минут 200 цифр.

На графиках (рис. 1) показана частота цифр для данных выборок. Горизонтальной линией показана частота цифр в случае идеальной генерации цифр.

Рассмотрим зависимость между соседними числами. Запишем разность между ними: $d_i = s_{i+1} - s_i$. Обычно выделяют следующие основные характеристики:

1. Пары с $|d_i| = 0$ встречаются очень редко.
2. Пары с маленькой разностью $|d_i|$, обычно $|d_i| = 1$ или $|d_i| = 2$, встречаются чаще, чем в случае идеальной генерации случайных чисел.
3. Пары со средней разностью $|d_i|$ встречаются реже, чем в случае идеальной генерации случайных чисел.
4. Пары с высокой отрицательной разностью $|d_i|$, к примеру $d_i = -9$, встречаются чаще, чем ожидается.

На графиках (рис. 2) показана частота d_i . Сплошной линией показан случай идеальной генерации цифр.

Некоторые особенности случайных последовательностей

Пары с $|d_i| = 0$ встречались очень редко, что свидетельствует тому, что люди предпочитают больше альтернатив, генерируя выборки. Во всех четырёх случаях пары с маленькой разностью $|d_i|$ и пары с высокой отрицательной разностью d_i встречались чаще, чем в случае идеальной генерации случайных чисел. В гуманитарной выборке пары со средней разностью встречались чаще, чем в остальных трёх выборках. Отличительных особенностей в группе разделённой по гендерному типу выявлено не было. У выборки

математиков наблюдается сбалансированное чередование возрастающих последовательностей и последовательностей чётных чисел. Гуманитарии отдают предпочтение последним. Также в выборке математиков была замечена частая цепочка 1-8-1, в гуманитарной – 2-7-5.

Благодарим выпускника ВМК Юрия Максимова за предоставленные материалы дипломной работы и профессора кафедры математической статистики В.В. Ульянова за помощь в поиске информации.

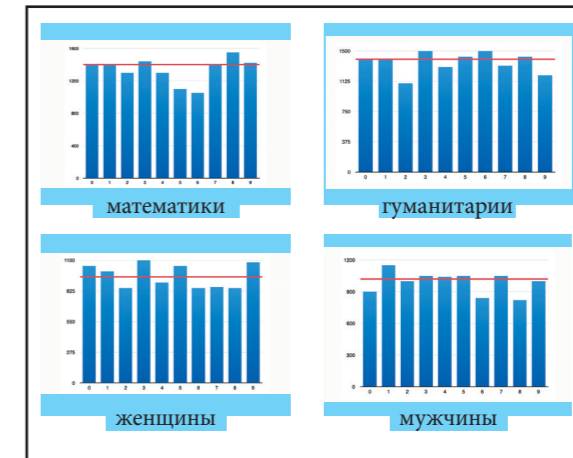


рис. 1

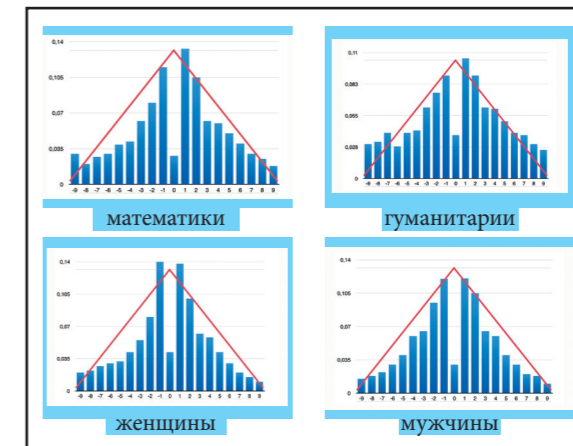


рис. 2

КТО В ДОМЕ? ХОЗЯИН!

ДЛЯ КАЖДОГО СТУДЕНТА ВМК ДЕКАН – НЕ ТОЛЬКО ГЛАВА ФАКУЛЬТЕТА, ЭТО ЧЕЛОВЕК, КОТОРЫЙ ВСТРЕЧАЕТ ЕГО В НАЧАЛЕ НЕЛЁГКОГО ПУТИ, ВЫДАВАЯ СТУДЕНЧЕСКИЙ БИЛЕТ, И ПРОВОЖАЕТ, ВРУЧАЯ ДИПЛОМ ОБ ОКОНЧАНИИ УНИВЕРСИТЕТА. ОН СОПРОВОЖДАЕТ НАС В САМЫЕ ЯРКИЕ МОМЕНТЫ СТУДЕНЧЕСКОЙ ЖИЗНИ. В ТО ЖЕ ВРЕМЯ ЕГО ПОВСЕДНЕВНАЯ НЕПРОСТАЯ РАБОТА СКРЫТА ОТ НАШИХ ГЛАЗ, И ДЛЯ МНОГИХ ТАК И ОСТАЁТСЯ ЗАГАДКОЙ. ЧТО ЖЕ ОНА В СЕБЕ ТАИТ? КАКИМИ КАЧЕСТВАМИ ДОЛЖЕН ОБЛАДАТЬ РУКОВОДИТЕЛЬ ФАКУЛЬТЕТА? НА ЭТИ И ДРУГИЕ ВОПРОСЫ МЫ ПОПЫТАЛИСЬ ОТВЕТИТЬ, ВЗЯВ ИНТЕРВЬЮ У ДЕКАНА ВМКЕВГЕНА ИВАНОВИЧА МОИСЕЕВА.



– Почему Вы поступали на физфак?

В первую очередь на выбор направления повлияло то, что я учился в школе с математическим и программистским уклоном. Но поступать именно на физический факультет меня сагитировал один товарищ. Он сказал так: «Математика – это служанка

физики». В то время были очень популярны физики-теоретики, считалось, что физика – основной поставщик математических моделей и задач. Поэтому я и пошёл на физический факультет.

– Почему аспирантура ВМК?

На физфаке я выбрал кафедру математики, её возглавлял академик Тихонов. Моим научным руководителем стал Владимир Александрович Ильин, который с 1970-го года работал на ВМК. И после окончания обучения на физическом факультете в январе 1971-го я попал к нему в аспирантуру.

– Что Вы можете сказать о Владимире Александровиче Ильине как о человеке, научном руководителе?

Как научный руководитель он в какой-то степени был специфичен, никогда не нянчился со студентами. Общение проходило в таком виде: разбирайся, результат доложишь. Владимир Александрович работал по

известному принципу: «Студент – это не сосуд, который нужно наполнить знаниями, а факел, который надо зажечь». И ему всегда это удавалось.

Он никогда не прятал своих талантливых учеников, не боялся, что их «украдут», напротив, давал им дорогу.

В библиотеках сидеть не любил – много работал дома. Когда я стал кандидатом, мы прямо по телефону могли часами обсуждать и решать какие-то проблемы.

Наша работа была очень плодотворной, под руководством Ильина я мог и досрочно защититься, но не стремился к этому. Считаю, что в жизни не случайно на всё отводится определённый срок. К тому же спешить незачем, работать и развиваться нужно постоянно.

– Расскажите про свои студенческие годы.

Они были малоинтересными – учёба и учёба. Я был, как сейчас говорят, «ботан», надоедливый студент, всё время просил у научного руководителя интересные и трудные задачи, стремился делать больше, чем положено. Любил ходить по книжным магазинам, покупал научную литературу. А на общественную работу старался времени не тратить – комсомольцем, конечно, был, но ни в каких мероприятиях не участвовал.

– Что вам особенно запомнилось за время учёбы?

Был один занимательный случай. В качестве практики Владимир Александрович предложил мне подсчитать 600 знаков у числа e . Тогда машина считала на перфо-

картах, и всё нужно было делать в целых числах, чтобы не происходило округлений и потери точности. Моя работа впоследствии использовалась как наглядное пособие: Ильин на одной из лекций продемонстрировал часть числа e , она была написана на склеенных ватманах и занимала метров 8 в длину. Также Тихонов на вступительных экзаменах рассказывал, что раньше половина жизни уходила на то, чтобы посчитать такое количество знаков, а здесь студент 4-го курса справился за один месяц.

– Какова область Ваших научных интересов?

Я математик-теоретик, хоть и учился в программистской школе. Основные научные работы посвящены теоретическим исследованиям. Кандидатская диссертация была по задаче Неймана – в терминах хаусдорфовой меры был установлен точный критерий, показывающий, в каких случаях можно не задавать краевое условие Неймана, сохраняя теорему о единственности решения задачи.

А докторская была посвящена задаче из газовой динамики, математически это – эллипτικο-гиперболическое уравнение, то есть дозвуковое и сверхзвуковое. Решение мне удалось выписать с помощью рядов. Кроме того, я изучил вопросы, связанные со спектром – указал относительно точное множество в комплексной плоскости, где спектр существовал.

В последнее время много работаю над задачами оптимального управления. До некоторого момента в основном писал один, но и совместные труды, конечно, есть.

– Как вы проводите свободное время?

Всё своё свободное время я всегда уделяю науке.

Ещё с увлечением читаю биографии учёных: как жили, как работали. Иногда смотрю исторические телепередачи, особенно интересна история Древнего мира.

– Какое влияние оказал на Вас факультет?

Здесь шло моё формирование, как чисто поведенческое, так и математическое. После физфака было нелегко – подготовка по математике была недостаточно сильной, я освоил в основном то, что активно использовалось в физике. Поэтому старался учиться и у однокурсников, и у старших товарищей.

Колоссальное влияние оказали сотрудники нашего факультета, например, Тихонов. Он всегда говорил: «Если хотите решить какую-то научную проблему, не

смотрите на уже известные результаты, вы пойдёте по той же колее. А самостоятельно, возможно, получите довольно оригинальные результаты».

Большую роль сыграл и математический институт, семинары Бицадзе. Он был очень эмоциональным человеком, мог в кого-то тряпку запустить, но в научном плане по любому докладу выступал с точными замечаниями, ставил важные задачи. Моя докторская диссертация выросла на стыке того, что дали мне Ильин и Бицадзе.

– Что самое сложное в работе декана?

Работать с людьми. В науке я чувствую себя хозяином положения, а в общении нужно всегда быть гибким – не обижать, относиться с пониманием, ведь каждый человек индивидуален.

Важно создать здоровую атмосферу в коллективе, чтобы всех объединяла общая политика и цели, тогда и эффективность работы начнёт повышаться.

Необходимо создать условия, чтобы коллектив двигался вперёд, решал задачи. Приложить максимум усилий, чтобы обстановка была хорошей и эффективность работы повысилась.

– А что самое интересное?

Тоже люди. Талантливые и увлечённые, имеющие своё мнение, как все сотрудники нашего факультета.

Рутинная на первый взгляд работа тоже бывает интересной, например, организация семинаров – постоянно идёт обсуждение, как и что преподавать. Это очень ответственно, необходимо понимать, какими знаниями должны обладать люди, которые в дальнейшем возьмут управление в свои руки. Так определяется будущее.

– Никогда не хотели сменить профессию, место работы?

Нет. И сейчас не хочу, несмотря на то, что в моей работе много общественной нагрузки, которой я раньше избегал.

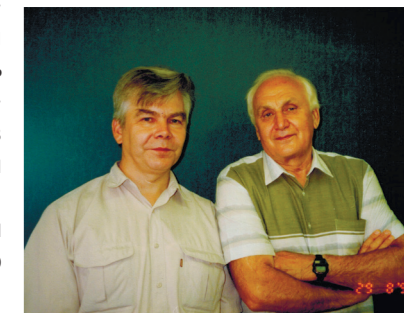


МОИСЕЕВ
Евгений Иванович
ДЕКАН ФАКУЛЬТЕТА ВМК МГУ,
ПРОФЕССОР,
АКАДЕМИК РАН

Считаю, что в жизни не случайно на всё отводится определённый срок. К тому же спешить незачем, работать и развиваться нужно постоянно.

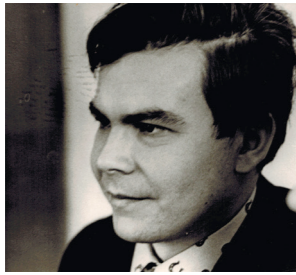


Е. И. МОИСЕЕВ
НА ЛЕКЦИИ



Е. И. МОИСЕЕВ С
НАУЧНЫМ
РУКОВОДИТЕЛЕМ
В. А. ИЛЬИНЫМ

На факультете всё должно быть на высочайшем уровне и, в первую очередь, преподавание. Поэтому стараюсь привлекать молодую профессуру, создавать для них все условия, поддерживать стремление заниматься наукой. У нас очень креативные люди, способные многое принести стране.



Е. И. МОИСЕЕВ,
1976Г

Хозяйственная составляющая тоже важна, всегда радуюсь, если находится возможность обновить оборудование. Одно из последних крупных приобретений – 165 новых компьютеров для машинных залов, в 2017 году планируется приобрести 100 компьютеров.

– Какие достижения в жизни Вы для себя считаете самыми главными?

В первую очередь научные – результаты наиболее важных работ: «Спектральные методы решения уравнений смешанного типа», «О существенных и не существенных множествах задачи Неймана», избрание в академию наук. В последнее время – работы по задачам управления.

И семья, конечно.

Также с нами поделился своим мнением по некоторым вопросам заместитель декана по учебной работе Михаил Валентинович Федотов.

– Сильно ли отличаются уровни подготовки студентов 10-15 лет назад и сегодня?

М.В.: Без сомнений, студенты стали слабее. К сожалению, большинство абитуриентов сейчас не умеют по-настоящему думать, размышлять, а в вузе научной направленности без этого невозможно успешно учиться. Требуется умение не только доказывать, но и самому изобретать новые теоремы.

– Что, на Ваш взгляд, ещё изменилось в студентах по сравнению с Вашими студенческими годами?

Е.И.: Многие стали устраиваться на работу уже с 3-го и даже со 2-го курса. У нас была разве что подработка: разгружали вагоны, были ночными сторожами на заводах... А ещё старшекурсники могли принять на работу по кафедральному хоздоговору. Но это было в рамках учёбы, такая деятельность могла стать частью дипломной работы.

М.В.: А сейчас ребята просто в фирмах сидят, причём не всегда по выбранной специальности. Конечно, работают и сисадминами, и программистами, но качество образования

от этого ощутимо страдает.

Е.И.: Думаю, причина в том, что нынешней стипендии хватает, наверное, только на обеды. В наше время студентам давали талоны на скидки в столовой, можно было позволить себе и завтрак, и ужин, ещё и на кино оставалось. На те деньги вполне можно было жить.

М.В.: Ещё у нас было больше коллективных мероприятий: стройотряды, картошка, субботники, и студенты были более дружные. Нынешние – в большей степени индивидуалисты, зачастую даже в своей группе никого не знают, не то, что в других. Хотя есть и инициативные ребята, желающие организовать шоу, конкурсы талантов, заниматься театром. Факультет всегда готов их поддержать.

– Как вы считаете, насколько сейчас востребована наша специальность?

Е.И.: Направление очень даже востребовано, хотя в целом к математическим и техническим специальностям в советское время интерес был выше. Новые поколения, глядя на родителей, часто выбирали те же профессии. А сейчас, если дети рождаются в семье менеджеров, неудивительно, что у них самое популярное – это быть чиновником.

М.В.: Конкурс на наше направление не меняется, просто меняются ориентиры в обществе.

Когда у государства была потребность в физиках, создали положительное мнение об их работе, снимали множество фильмов, зарплаты у учёных были выше, чем у бухгалтеров или юристов. И на физфак сразу вал абитуриентов пошёл. А про IT-шников сейчас вообще ничего не слышно! В кино только изредка хакеров показывают. Зато все знают, что быть директором фирмы или адвокатом в крупной компании престижно, и за эту работу хорошо платят, поэтому и выбирают экономические или юридические специальности. Но несмотря на это IT-шники однозначно будут востребованы всегда.

– Что бы вы пожелали студентам и преподавателям?

М.В.: Хочу пожелать каждому успехов в своём деле и здоровья.

Е.И.: Желаю, чтобы вам всегда сопутствовала удача, потому что часто бывает так, что именно её и не хватает. Желаю никогда не стоять на месте, как только остановитесь, сразу покатитесь назад. Важно в любом деле – учёбе, работе, семейной жизни – не прекращать поиски чего-то нового и интересного. И, конечно, здоровья и успехов в учёбе.

ФОТО ИЗ ЛИЧНОГО АРХИВА Е.И. МОИСЕЕВА



УДОСТОВЕРЕНИЕ
АСПИРАНТА
Е. И. МОИСЕЕВА

ГЕНЕРАЦИЯ СЛУЧАЙНЫХ ЧИСЕЛ

ИВАН ЧИСТЯКОВ

Всегда ли можно получить последовательность псевдослучайных чисел, совершая «сложные» математические операции над исходным числом?

В книге «Искусство программирования» Дональд Кнут приводит пример генератора случайных чисел, построенного им в 1959 году на основе такого предположения. Вот его алгоритм:

Пусть задано 10-значное число X .

- K1.** Присвоить Y наибольшую значащую цифру X . (Мы выполним шаги K2 – K13 точно $Y + 1$ раз, т.е. применим преобразования «случайное» число раз.)
- K2.** Присвоить Z следующую наибольшую значащую цифру X . Переходим к шагу $K(3 + Z)$, т.е. к «случайно» выбранному шагу в программе.
- K3.** Если $X < 5 \times 10^9$, присвоить X значение $X + 5 \times 10^9$.
- K4.** Заменить X серединой квадрата X (применить алгоритм фон Неймана).
- K5.** Заменить X числом $(1001001001 \times X) \bmod 10^{10}$.
- K6.** Если $X < 10^8$, то присвоить X значение $X + 9814055677$; иначе присвоить X значение $10^{10} - X$.
- K7.** Поменять местами пять младших по порядку знаков со старшими.
- K8.** Выполнить шаг K5.
- K9.** Уменьшить каждую не равную нулю цифру десятичного представления числа X на единицу.
- K10.** Если $X < 100000$, присвоить X значение $X^2 + 99999$; иначе присвоить X значение $X - 99999$.
- K11.** Если $X < 109$, то умножить X на 10.
- K12.** Заменить X на средние 10 цифр числа $X \times (X - 1)$.
- K13.** Если $Y > 0$, уменьшить Y на 1 и возвратиться к шагу K2. Если $Y = 0$, алгоритм завершён.

Программа, реализующая данный алгоритм на машинах того времени, была чрезвычайно сложной и запутанной. Тем не менее, этот метод при первом же запуске моментально сошёл к числу, которое уже через шесть итераций вновь преобразовывалось само в себя!

Пример показывает, что не следует относиться легкомысленно к генерации последовательностей. Но какие методы используются на практике? Наиболее известным считается линейный конгруэнтный метод, предложенный Д.Г. Леммером ещё в 1949 году, но до сих пор не теряющий своей актуальности: метод входит в стандартные библиотеки многих компиляторов. Его идея состоит в использовании рекуррентной формулы

$$X_{n+1} = (aX_n + c) \bmod m.$$

Очевидно, что полученная последовательность тоже будет периодической, но длину периода можно изменять за счёт выбора конкретных параметров a , c , m . Можно показать, что длина периода в точности равна m , если выполнены условия:

- Числа c и m взаимно простые;
- Число $(a - 1)$ кратно всем простым делителям числа m ;
- Если m кратно 4, то $(a - 1)$ кратно 4.

Однако оказалось, что метод не является криптографически устойчивым, т.е. можно довольно быстро вычислить параметры преобразования, исходя из полученной последовательности. Потому в 1986 году Ленор Блюм, Мануэль Блюм и Майкл Шуб

предложили свой вариант генерации псевдослучайных чисел:

$$X_{n+1} = (X_n)^2 \bmod pq,$$

где p и q – два простых числа. Примечательным является тот факт, что существует явная формула для вычисления X_n . Впрочем, из-за низкого быстродействия алгоритма этот метод рекомендуется использовать только в криптографии.

Ещё один подход предложил Джордж Марсаглия в 2003 году. Члены последовательности получают с помощью побитовых операций сдвига и исключающего «или». Приведём простой пример:

```
static int y = 123456789;
static int a = 13, b = 17, c = 5;
int xorshift()
{
    y ^= (y << a);
    y ^= (y >> b);
    return y ^= (y << c);
}
```

Этот пример нуждается в доработке, чтобы успешно пройти статистические тесты. Тем не менее, он не требует больших вычислительных мощностей, а его реализация довольно проста. В настоящее время алгоритм является одним из наиболее быстрых способов получения псевдослучайных чисел.

Разумеется, всё многообразие методов не исчерпывается приведёнными здесь примерами. Каждый алгоритм имеет множество модификаций, а математики не перестают создавать новые. Ведь, как говорил американский математик Роберт Кавью, «генерация случайных чисел слишком важна, чтобы оставлять её на волю случая».

ОБЗОР КАФЕДР

Вступайте в группу vk.com/icafedra

МАРГАРИТА ЗАЙЦЕВА

Кафедра Математической Физики



АЛЕКСАНДР
ФИМОВ
3 КУРС

Знания, которые даются на нашей кафедре, используются в медицине, в поисках полезных и не очень ископаемых, в добыче нефти и газа и т.д. Настоящую работу с научным руководителем я начну только с нынешнего семестра. До этого моя учёба не особо отличалась от того, что было на первом и втором курсах.



АНОНИМ
5 КУРС

Если вы из тех, кто хочет заниматься наукой, то для этого есть все условия, включая сильных научных руководителей и интересные курсы, но вам нужно заранее выбрать руководителя и договориться с ним, поскольку от этого зависит ваша дальнейшая научная деятельность. Есть четыре разных направления, из которых предстоит выбрать одно. Преподают много численных методов, диффузов, урматов, программирования на C#. Если вам не особо важны оценки, то находится достаточно времени на другие дела (например, на Техносферу или работу).

Кафедра Автоматизации Научных Исследований



АНОНИМ
3 КУРС

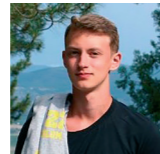
Особое внимание уделяется созданию программ для расчёта взаимодействия электромагнитных волн с веществом. Для визуализации результатов научных исследований используются современные средства компьютерной графики. Традиционное научное направление связано с разработками в области математического моделирования плазмы в установках управляемого термоядерного синтеза, а также с созданием новых информационных технологий на основе нейросетей и генетических алгоритмов анализа данных. На самом деле, на кафедре можно заниматься чем душе угодно, так как сотрудники кафедры ведут исследования по всем актуальным на данный момент научным направлениям.



АННА
БАРТЕНЕВА
3 КУРС

На кафедре математической физики можно заниматься как фундаментальными исследованиями в области математики, так и прикладными задачами – каждый может найти себе занятие по душе. Наши преподаватели настоящие профессионалы своего дела и всегда открыты для вопросов. Объём изучаемого материала довольно большой, но очень сбалансированный и интересный, с прилежным отношением к учёбе даётся легко. На кафедре МФ работает лаборатория математических методов обработки изображений под руководством А.С. Крылова, где разрабатываются методы обработки и анализа медицинских изображений, повышения разрешения изображений и др. Поступление в лабораторию – по результатам собеседования.

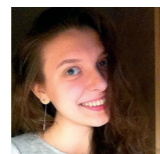
Кафедра Вычислительных Технологий и Моделирования



ВАЛЕНТИН
МАСТИНЕН
3 КУРС

В этом году на кафедре было 12 мест, а взяли 8 человек. Обычно берут только тех, кто написал ВТМ первым приоритетом, не придавая излишне большого значения среднему баллу. Нагрузка на кафедре есть, научные руководители, которых много, почти на любой вкус, задачами не обделяют. На некоторых проектах даже можно заработать. Атмосфера на кафедре доброжелательная. Узнать больше о ВТМ можно на выставке кафедр или у Лебедевой Ольги Сергеевны – преподавателя линейной алгебры на 1 курсе (105 группа).

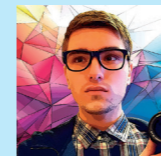
Кафедра Вычислительных Методов



АЛЁНА
ЧИСТЯКОВА
3 КУРС

Мне всегда были интересны математика и медицина, поэтому, когда встал вопрос о выборе кафедры, я почти без раздумья выбрала ВМ. Довольна ли я своим выбором? Скорее да. Не могу говорить от лица всей кафедры, но всё, что касается моего спецсеминара, посвящённого математическому моделированию в биологии и медицине, очень интересно. На лекциях, которые ведёт С.И. Мухин, выводятся различные уравнения для течения крови. Параллельно на семинарах каждый студент разбирается с определённой темой по строению и работе сердца и сосудистой системы, а потом рассказывает её остальным. В дальнейшем мы изучаем программу, которая визуализирует строение сосудистой системы человека, рассчитываем различные характеристики по выведенным на лекциях уравнениям.

Кафедра Исследования Операций



АЛЕКСЕЙ
ПАВЛОВ
3 КУРС

Если вы хотите связать своё будущее с экономикой, теорией риска или страхованием, узнать, что такое равновесие по Нэшу и почему не стоит играть на Forex Club – добро пожаловать на ИО. Вас ждёт современная и интересная программа обучения, дружеская атмосфера и большие карьерные возможности.

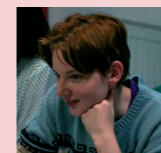
Кафедра Функционального Анализа



ДАРЬЯ
ПИВОВАРОВА
3 КУРС

Из-за небольшой численности кафедры никто мне не мог о ней рассказать, кроме Алексея Андреевича Полосина, моего научного руководителя. Здесь замечательный преподавательский состав – целеустремленные, всегда готовы прийти на помощь и ответить на любые вопросы преподаватели. На кафедре царит теплая дружеская атмосфера. Основные предметы здесь – функ.ан., интегральные уравнения, ур.мат.физ., кроме того, вас научат программировать на C#. Если вы любите матанализ, любите размышлять и решать как простые, так и совершенно экзотические задачи – то эта кафедра для вас. :)

Кафедра Общей Математики



МАРИЯ
БАКУЛИНА
4 КУРС

Сейчас на ОМ на 3 и 4 курсе три человека – двое на 4 и один на 3 (в начале учебного года на третьем было целых три человека, но одна девушка перевелась на другую кафедру, а другого человека исключили). Как правило, все те, кто на ОМ идёт намеренно – идёт именно из-за научного руководителя. Вообще, кафедра ОМ охватывает большой спектр научных исследований в области математики, так что если хотите углубиться в математику – думаю, Вы найдёте кого-то по интересам. Программирование проходит вместе с кафедрой матфиза, а именно изучается C#. Однако они программируют сильно больше из-за научной деятельности. На самом деле, поначалу неудобно, что в группе только два человека, но спустя время к этому привыкаешь, к тому же проще задавать вопросы и тормозить (что я очень люблю делать). Мне нравится, что на потоке так мало людей – знаешь их всех, а они знают тебя. Думаю у каждой кафедры и у каждого потока своя собственная атмосфера. Её сложно описать, могу сказать, что мне нравится мой поток, наверное, на других я бы чувствовала себя не в своей тарелке.



НАТАЛЬЯ
ЯЗОВСКАЯ
3 КУРС

На нашей кафедре две группы: одна специализируется на теории оптимизации, другая на актуарной математике. Профессия актуария в нашей стране не очень распространена, но востребована. Это по-настоящему интересно – высчитывать стоимость страхового кейса, находить оптимальные стратегии в играх (в том числе покере) и многое другое. Учёба на этой кафедре превзошла все мои ожидания. Очень хороший преподавательский состав, дружелюбная атмосфера, интересные занятия, на которых не хочется отвлекаться. Если вы действительно хотите чему-то научиться, не загоняя себя в рамки «я только программист» или «я только математик», то советуем нашу кафедру. Однако не забывайте, что во время учёбы нужно прикладывать много сил, а на кафедре Исследования операций это делается легко и непринуждённо.

Кафедра Оптимального Управления



ИРИНА
ПУЧКИНА
3 КУРС

Поступая на кафедру, я обращала внимание на преподавательский состав и программу, руководствуясь принципом «лучше выбрать не хорошую кафедру, а хорошего научника». Преподаватели по важным кафедральным предметам очень ответственно относятся к вопросу обучения, при этом они лояльны и всегда идут навстречу. Как и на других кафедрах 2 потока, довольно много консерватизма, но хороший математический аппарат. Первому и второму курсу советуем знакомиться с направлениями, в которых работают сотрудники, читать хотя бы темы их публикаций и решать, в какой области вам было бы интересно работать.



КРИСТИНА
ДАНИЛЬЯНЦ
3 КУРС

На нашей кафедре работают замечательные преподаватели, которые по-настоящему увлечены своей областью. Отдельного внимания заслуживает работа с научными руководителями. На собрании кафедры, которое проводится для второкурсников весной, можно узнать подробнее темы исследований каждого из преподавателей. Отношения в группе сложились тёплые, несмотря на то, что коллоквиум довольно разношёрстный.

Кафедра Системного Анализа



АЛЕКСАНДР
ШАЛУДИН
3 КУРС

Учиться на кафедре сложно из-за большой загруженности, но недостатки компенсируются традиционно дружными группами (конечно, ведь мы столько времени проводим вместе) и высококлассными преподавателями с огромным спектром научных задач в сферах экологии, экономико-финансовых процессов, биомедицинских проблем, управления и автоматизации, которые они ставят перед студентами. Добавьте сюда возможность учить ещё один иностранный язык (по желанию, разумеется) и вы сможете осознать масштабы перспектив после окончания обучения на нашей кафедре.



АНТОН
ЛЕСНИЧИЙ
6 КУРС

Как и следует из названия кафедры, на ней занимаются анализом систем. При этом абсолютно неважно, что эта система описывает: траекторию полета беспилотного объекта или рост популяции муравьёв, законы ценообразования на бирже или распространение загрязнений от промышленного завода. Если какой-то объект можно описать математической системой, то на кафедре вас научат анализировать поведение этого объекта. Благодаря приятной атмосфере мы порой заходим на кафедру, только чтобы пообщаться с нашими преподавателями.

Но, поступая на кафедру СА, надо быть готовым к тому, что расписание будет насыщенным. В некотором смысле философию кафедры можно описать фразой: «Вы пришли сюда чтобы учиться, и мы будем вас учить». Так что надо быть готовым к тому, что пары у вас будут и по субботам. Кафедра СА – одна из немногих, где действительно преподают функциональный анализ, лежащий в основе большинства предметов на факультете. Под началом кафедры СА преподаётся французский язык. Этот курс не обязательный, но те, кто его посещал, за 2 года обучения получили отменную языковую базу. Посещать курс могут не только студенты СА, гостям там всегда рады. Выбор научного руководителя и направление своей научной деятельности (теория управления, экономика, финансы, биоматематика) происходит в конце 3 курса. В течение года вы успеете познакомиться со всеми преподавателями, так что выбрать будет легче.

Кафедра Нелинейных Динамических Систем и Процессов Управления



НАТАЛЬЯ
ПОЛИЕНКО
3 КУРС

Ожидания, которые я связывала с кафедрой НДСиПУ, оправдались в полной мере. На кафедре предлагают самый широкий спектр знаний в разных областях, все курсы очень интересные. Мне нравится, что нас непосредственно знакомят с теми основными областями деятельности, где мы сможем приложить полученные знания и навыки.



АНАСТАСИЯ
ИВАНОВА
3 КУРС

Я выбрала НДСиПУ, потому что хотела заниматься роботами. На кафедре несколько направлений, и надо с умом подходить к выбору научного руководителя – разобраться в теме его работы и решить для себя, готовы ли вы как минимум два года заниматься чем-то в этом направлении. 1-2 курсу нужно сначала понять, интересна ли вам тема управления объектами в целом. Поступайте к нам на кафедру, у нас интересные задачи, весёлые и добрые преподаватели, готовые помогать и объяснять.

Кафедра Математической Статистики



ИРИНА
ОГНЕВА
3 КУРС

После поступления на нашу кафедру жизнь кардинально меняется. Ты сам и все твои одноклассники начинаете рассказывать статистические шуточки и истории из жизни научных руководителей. Атмосфера у нас весёлая, дружелюбная, неспешная и очень интересная. На кафедре можно заниматься серьёзными математическими задачами (например, изучить, как работает deep learning) или более прикладными вещами (например, пойти в финансовую лабораторию). Программа не самая простая, но интересная. Главная особенность – программирования у нас практически нет.

Кафедра Математической Кибернетики



ЕЛИЗАВЕТА
ДОКШИНА
3 КУРС

Наша кафедра занимается исследованием достаточно полезных областей. Половина спецсеминаров у нас с уклоном в программирование, а половина близка к математике. Если хочется связать свою жизнь с программированием, очень неплохой вариант.



АНТОН
ГНАТЕНКО
3 КУРС

Кафедра математической кибернетики сочетает в себе качества, которые многие считают далёкими друг от друга: фундаментальная наука и прикладные исследования. Развиваются направления, где теоретические конструкции активно применяются на практике: проектирование интегральных схем, моделирование вычислительных систем и компьютерных сетей, различные вопросы, связанные с дискретными структурами и сложностью алгоритмов.

Я думаю, что на кафедре будет интересно учиться всем, кому нравится думать и решать сложные задачи, лежащие на стыке нескольких дисциплин.

У нас замечательные преподаватели, на наших спецсеминарах часто выступают гости из разных научных организаций, мы проводим Вечер Кафедры – явление в наши дни редкое, но очень важное для создания дружелюбной атмосферы. Если вам нравится размышлять над красивыми абстракциями и в то же время решать прикладные задачи – добро пожаловать на Маткиб!

Кафедра Информационной Безопасности



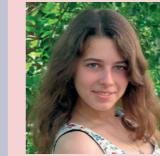
АНОНИМ
3 КУРС

На кафедре работают и преподают ведущие специалисты в области информационной безопасности. На семинарах и в рамках научной работы студенты изучают математические основы и методы обеспечения информационной безопасности, регулярно посещают различные конференции по этим темам.

Большинство поступающих выбирают научного руководителя заранее, посещая весенние спецкурсы кафедры, которые позволяют лучше понять научные интересы сотрудников. Студенты, активно проявившие себя на спецкурсах и определившиеся с выбором научного руководителя, обычно получают от него рекомендацию к зачислению на кафедру.

Конкурс на кафедру меняется ежегодно. И, так как кафедра сравнительно молодая (основана в 2013 году), то пока рано говорить о какой-либо закономерности в этом вопросе. Единственная тенденция, которая ежегодно сохраняется – на кафедру поступают люди, чей средний балл значительно выше среднего по курсу.

Кафедра Математических Методов Прогнозирования



АННА
ЛИПКИНА
3 КУРС

На кафедре ММП изучается машинное обучение.

На мой взгляд, нагрузка распределена более-менее равномерно по всему семестру: надо выполнить несколько заданий, оформить отчёты. Задания достаточно объёмные, так что важно понимать, что им необходимо уделять время. Пожалуй, кафедральные занятия самые интересные из всех предметов.

Если вы хотите пойти на ММП, то готовьтесь к тому, что большого количества свободного времени не будет, особенно в 5 семестре. Можно походить на кафедральные спецкурсы, расписание которых висит около кафедры, и понять, что вам интересно, какой научной деятельностью вы хотите заниматься.



СЕРГЕЙ
ИВАНОВ
3 КУРС

Поступив на кафедру, вы погружитесь в мир машинного обучения быстрее, чем скажете «но я же не знаю питон!». Потому что даже если вдруг вы его не знаете, программирования на кафедре столько, что машграф в списке задач будет не первым приоритетом. А вот математика здесь прикладная – вместо более традиционных для МГУ «мы рассказываем вам то, что в бумажке программы написано, но зачем – мы и сами не очень знаем», это будут полезные факты и алгоритмы, которые пригодятся на практике.

У кафедры есть большой недостаток – наличие на ней поточных предметов. Вам не только испортят расписание, но и заставят все эти курсы сдавать, причём солидную порцию – одновременно, в зачётную сессию.

Учтите, что вместе с поступлением вы выбираете своего будущего научного руководителя. Каждый преподаватель набирает студентов независимо, и у каждого – свои «правила игры». Также будьте готовы к тому, что преподавательский состав на кафедре очень продвинутый – можете потерять баллы за незнание ответа на вопрос вида «о чём повар спрашивает повара».

Кафедра Системного Программирования



ПАВЕЛ
ПАРХОМЕНКО
6 КУРС

На кафедре Системного Программирования работает много учёных и исследователей, занимающихся решением разнообразных прикладных задач. Вот только небольшая часть того, чем можно заниматься при написании курсовой/дипломной работы: анализ бинарного кода, построение систем обработки большого объема данных, применение методов машинного обучения для анализа текстов на естественном языке, тестирование и верификация программного обеспечения, разработка инструментов параллельного программирования.

Учиться на кафедре непросто: для успешной сдачи кафедральных курсов необходимо приложить много усилий, что позволяет глубже понимать материал. Я бы порекомендовал заинтересованным студентам 1 – 2 курсов походить на спецкурсы/специальные курсы СП, поспрашивать знакомых старшекурсников и преподавателей кафедры, чтобы понять, интересно ли будет решать схожие задачи в будущем.

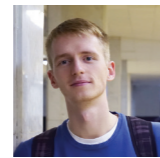


АНОНИМ
3 КУРС

На мой взгляд, в первом семестре на кафедре СП нагрузка меньше, чем на первых курсах.

Программа практикума состоит из выполнения лабораторных работ по Microsoft SQL Server. Студенты изучают построение систем управления базами данных, синтаксис запросов, детали управления БД. Кафедральный курс – конструирование ядра операционной системы. Студенты в ходе лабораторных работ расширяют функционал шаблона операционной системы, параллельно знакомятся с git'ом. Если бы вы с удовольствием изучали эти темы самостоятельно, не рассчитывая на положительные эмоции от сдачи, то можете выбрать СП. В противном случае не советую.

Кафедра Алгоритмических Языков



НИКИТА
ЛОБОСОВ
3 КУРС

Кафедра не такая простая, как обычно говорят – экзаменов и зачётов очень много. Хотя это скорее особенность всего 3 потока.

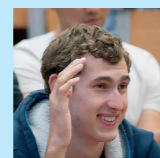
Отличия от других кафедр потока – функциональное программирование (не самые сложные курсы, но изучение Лиспа и Хаскеля понравится не каждому) и практикум на Рефале (даёт хорошее понимание функциональной парадигмы, хотя язык не самый приятный). На кафедре 5 спецсеминаров. Если нравилась дискретная математика, интересно изучение графов, автоматов и грамматик, вам на Компьютерную алгебру.



АНОНИМ
4 КУРС

Знакомство с кафедрой АЯ у большинства студентов происходит на первом курсе – именно сотрудники кафедры преподают практикум в большинстве групп младших курсов. Преподаватели очень разные: есть как и очень мягкие, так и те, о жёсткости которых ходят легенды. На АЯ очень широкий спектр направлений научной деятельности: построение программных систем, теория формальных грамматик, искусственный интеллект, компьютерная лингвистика, компьютерная алгебра, а также парадигмы программирования. Однако часто на кафедру идут работать с конкретным человеком, а не в определённой области. За время обучения студент кафедры учит не менее 4 языков программирования в функциональной и логической парадигмах. Фраза «кто учился на АЯ, тот не знает ничего» – миф, вытекающий из доброжелательной атмосферы на кафедре и человеческого отношения её сотрудников к студентам. Учиться на АЯ так же непросто, как и на других кафедрах третьего потока.

Кафедра Суперкомпьютеров и Квантовой Информатики



БОРИС
ЛЕСЦОВ
3 КУРС

На кафедре я занимаюсь нейронными сетями под научным руководством Нины Николаевны Поповой. Замечательная кафедра! Особенно радует наличие ежегодных конференций, на которые приглашаются студенты кафедры. Летом это «Летняя суперкомпьютерная академия», а осенью – «Суперкомпьютерные дни в России». Это очень интересно!

Кафедра Автоматизации Систем Вычислительных Комплексов



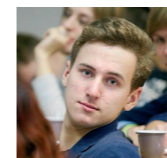
ВЛАД
МИРОШНИК
3 КУРС

В нашей лаборатории проводятся два спецсеминара: «распределенные системы и сети» и «синтез архитектур и планирование вычислений». Студенты с первого спецсеминара в основном занимаются исследованиями в областях программно-конфигурируемых сетей, виртуализации сетевых функций, надёжности ПО. Со второго спецсеминара – организацией вычислений, составлением расписаний и алгоритмами, связанными с этими задачами. Чтобы распределиться в ЛВК после 2 курса, нужно успешно пройти собеседование примерно в середине апреля, по результатам которого дают рекомендацию.

Все сотрудники лаборатории являются профессионалами в своей области и предоставляют возможность студентам заниматься актуальными исследованиями, предъявляя высокие требования к курсовым работам. Учиться на кафедре нелегко, но большинство ребят готовы помочь, если у тебя что-то не получается.

Могу посоветовать студентам младших курсов обратить внимание на нашу лабораторию, в частности на направления, связанные с программно-конфигурируемыми сетями и виртуализацией, потому что они актуальны уже сегодня и стремительно развиваются, а специалисты в этих областях востребованы на мировом рынке труда.

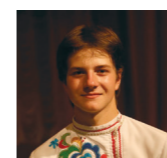
Лаборатория Технологий Программирования



ВИКТОР
МОРОЗОВ
3 КУРС

В лаборатории всегда хорошая атмосфера – классные ребята, интересные научные руководители, можно обратиться за советом к любому. Для курсовой работы предлагается выбрать одну из 4-5 тем, предпочтения студента учитываются, насколько это возможно. А ещё много программирования, как и на других кафедрах 3 потока.

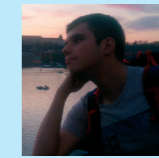
Лаборатория Безопасности Информационных Систем



НИКОЛАЙ
КАЛИНИН
3 КУРС

На кафедре и в лаборатории очень весело. Много по-настоящему увлечённых и знающих ребят, успешных участников соревнований СТФ. Большая часть кафедральных предметов (практикум, кафедральные курсы, научная работа) – практически, и это очень здорово. Этим хороши все кафедры 3 потока. Лаборатория проводит спецсеминар, на который часто приходят крутые люди и учат разным прелестям информационной безопасности – например, как взломать сервер или мобильное приложение. На этот и другие спецсеминары я рекомендую приходиться второкурсникам, желающим распределиться к нам.

Лаборатория Вычислительных Комплексов



МИХАИЛ
АГРАНОВСКИЙ
3 КУРС

В ЛВК ведутся исследования на темы компьютерных сетей (Software-Defined Networking, облачные технологии...) и систем реального времени. Направления исследований перспективны и, что важно, имеют практическое применение. К примеру, SDN – это передний край науки, разработки в области проводят известные всему миру университеты (Berkeley, Stanford, МГУ) и ведущие производители сетевого оборудования (Cisco, Huawei, Intel). У нас есть уникальная возможность внести свой вклад в разработки, которыми будет пользоваться множество людей. Учиться интересно, преподаватели доброжелательны. Студентам 2 курса я советую посетить в весеннем семестре спецкурсы лаборатории («программно-конфигурируемые сети», «встроенные информационно-управляющие системы реального времени»), где можно задать вопросы сотрудникам лаборатории, чтобы понять, интересна ли вам данная тематика.

Лаборатория Компьютерной Графики и Мультимедиа



ДАРЬЯ
ЛАЩЕНОВА
3 КУРС

Наверное, АСВК – самая тяжёлая для описания кафедра, ведь на самом деле кафедры как таковой и нет, есть только собрание лабораторий, которые занимаются исследованиями в различных областях. Ведутся работы и по компьютерной безопасности, и по обработке видео и изображений, и по анализу данных, и по многим другим направлениям. В лабораториях работают сотрудники, которые действительно занимаются современными актуальными проблемами. Поступив на эту кафедру, отчётливо понимаешь, что теперь учёба в университете будет напрямую связана с научной работой и научным руководством. Атмосфера внутри коллектива довольно дружелюбная, несмотря на то, что студенты числятся в разных лабораториях – контрольные, экзамены и некоторые преподаватели сближают.

В ЗАМЕЧАТЬ СЛУЧАЙНОСТИ – ВЫСШЕЕ ИСКУССТВО

РОМАН ВАСИЛЬЕВ

Остановись, дорогой читатель. Задумайся. Почему ты сейчас читаешь этот текст? Почему ты сейчас там, где ты есть? Да, ты долго шёл к тому, что на данный момент имеешь, прилагал много усилий, потратил немало нервов. Но стоит признать, что важной частью всего этого пути были... случайности. Порой – это незаметные мелочи. Но, если задуматься, цепочка этих самых мелочей длиною в жизнь обретает очень даже устойчивый смысл.

Я учусь лишь на первом курсе, и это место мне уже по душе. Здесь очень приятно знакомиться с новыми людьми потому что абсолютно у каждого из них есть своя история, свой огромный путь с кучей сложностей, неожиданностей и... как раз-таки случайностей. И каждая такая цепочка уникальна!

«Случайно открыл книгу по программированию», «Случайно прошел на региональный этап олимпиады по математике», «Случайно оказался во втором учебном корпусе и влюбился в него». Таких примеров можно привести очень много. Но всех нас объединяет то, что мы вглядывались в эти мелочи.



В 1895 году вновь благодаря случайности Вильгельм Конрад Рентген открыл рентгеновские лучи. Учёный проводил в затемненной комнате опыты, пытаясь понять, смогут ли катодные лучи, открытые лишь недавно, пройти сквозь вакуумную трубку или нет. Для своих исследований Рентген изменил форму катода. И абсолютно случайно он

заметил следующий эффект: на химически обработанном экране в нескольких футах (прим. 1 фут = 30,48 см) от него появилось расплывчатое изображение зелёного цвета. Создалось впечатление, что слабая вспышка от индукционной катушки смогла отразиться в зеркале. Учёный потратил немало времени на изучение этого явления. Он пришёл к выводу, что свечение возникает из-за прямых лучей, исходящих от катодно-лучевой трубки. А излучение дает тень. После этого Рентген попробовал применить этот механизм для изучения тканей человека и понял, что кости отбрасывают более плотную тень, нежели мягкие ткани. Первым рентгеновским снимком было изображение руки жены учёного с золотым кольцом, которое чётко выделялось на фоне мягких тканей (см фото).

Замечали, анализировали и порой поддавались им. Да что там говорить, после первой сессии каждый студент факультета ВМК начинает верить в везение. Ведь, если быть честными, сессия – это 3 колеса фортуны. Билет, экзаменатор, его настроение. А что такое фортуна, что такое везение? Правильно, это всё те же случайности!

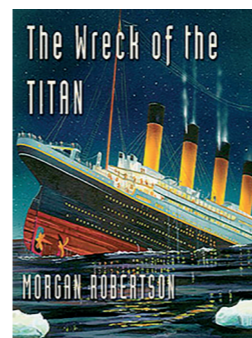
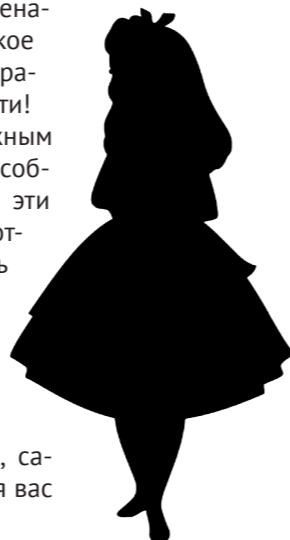
По моему мнению, очень важным навыком в жизни является способность замечать и чувствовать эти моменты, когда нужно просто отдалиться судьбе, взять и поверить в чудо.

Но как же это сделать? Как мне кажется, чтобы начать верить, достаточно прочитать несколько историй, в которых случайности сыграли, пожалуй, самую важную роль. Я выбрал для вас несколько таких. :)



Наверное, у всех программистов порой на столе бывают завалы. Но... Так ли они плохи, как может казаться? Как это ни странно, именно нежелание разбирать стол и ряд случайностей позволили в 1928 году Александру Флемингу открыть пенициллин – первый антибиотик.

Этот учёный был не очень аккуратным и порой не выбрасывал посева бактерий по несколько дней подряд. Так он однажды оставил один из образцов у себя на столе и уехал отдыхать. В это время в Лондоне, откуда родом этот великий учёный, сначала похолодало, а затем внезапно потеплело. Как выяснилось позже, именно очень тонкое стечение обстоятельств позволило Флемингу после возвращения сделать одно из самых важных открытий 20 века – пенициллин. Массовое производство этого препарата было налажено во время Второй мировой войны. Французские газеты писали об Александре Флеминге: «Для разгрома фашизма и освобождения Франции он сделал больше целых дивизий».



В 1898 году М. Робертсон написал роман «Тщётность». Казалось бы, обычный роман... В нём автор описал крушение корабля под названием «Титан», который считался непотопляемым. Крушение в повести Робертсона произошло апрельской ночью из-за столкновения с айсбергом.

Жертв было очень много по причине отсутствия достаточного количества шлюпок на корабле. Ничего не напоминает?

Казалось бы, этот автор описал крушение Титаника. В общих чертах. С небольшими отличиями. Но парадокс в том, что сделал он это за 14 лет до трагедии! Удивительно, но факт.

Но ещё более странным мне кажется то, что на это произведение не обратили внимания до гибели Титаника. В ином случае история могла бы быть куда менее трагичной.



Всегда ли резина использовалась в том виде, в котором мы ее сейчас повсеместно видим? Нет. Вообще, в 1830 г. каучук стали использовать для изготовления обуви. Ведь он не пропускает влагу, а это очень полезное свойство. Но он совершенно не устойчив к перепадам температур. Чарльз Гудьир много лет пытался как-то преобразовать это вещество. Но помогла ему добиться цели случайность: во время оживленной беседы исследователь уронил образец каучука на раскалённую печь. А отскрёб от печи он уже ту резину, которую мы сейчас так часто видим, – вулканизированную. Она сохраняет водонепроницаемость каучука, но вполне спокойно относится как к жаре, так и к морозам. Именно поэтому резина находит повсеместное применение в современной жизни (например, при изготовлении покрышек).



А вы знаете, как были придуманы кукурузные хлопья?

Владельцы санатория, доктор Келлог и его брат Вилл Кит Келгор, готовили что-то из кукурузной муки, но им

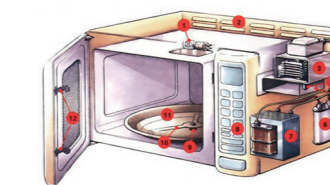
вдруг срочно нужно было отлучиться. Когда братья вернулись, они заметили, что кукурузная мука немного испортилась. Но они всё равно решили приготовить из муки тесто, однако оно свернулось, и получились хлопья и комки. Братья от отчаяния пожарили эти хлопья, и оказалось, что некоторые из них стали воздушными, а некоторые приобрели приятную хрустящую консистенцию.

Блюдо пришлось по душе пациентам санатория. Хлопья стали подаваться к столу в санатории с молоком и зефиром. Так в 1894 г. оригинальные кукурузные хлопья были запатентованы американским врачом Джоном Харви Келлогом.



Тефлон, оказывается, тоже был открыт случайно!

В апреле 1938 Рой Планкетт, работавший в компании DuPont, занимался разработкой новых хладагентов, пригодных для использования в бытовых холодильниках (в то время в ходу были хладагенты на основе аммиака, диоксида серы и пропана – не самые безопасные вещества). Планкетт случайно заметил, что в одном из баллонов вместо исследуемого газа (тетрафторэтилена) оказалось похожее на парафин вещество. Образец оказался устойчив к воздействию агрессивных химических сред и высоких температур. В 1940-х годах вещество, запатентованное под названием «тефлон», было использовано при работе над «Проектом Манхэттен», в следующем десятилетии тефлон нашёл применение в автомобильной промышленности, и лишь в 1960-х годах превратился в столь известное антипригарное покрытие.



Наверное, практически у каждого на кухне есть микроволновая печь? Знаете, как её придумали? Да-да, снова случайность!

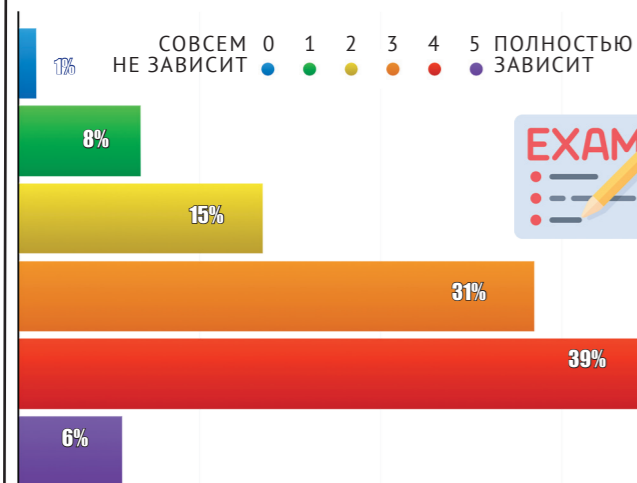
Это устройство появилось на свет благодаря

Перси Спенсору, который тогда трудился в компании Raytheon, занимающейся изготовлением оборудования для радаров. Проводя эксперименты с магнетронами, Спенсор заметил, что шоколад в его кармане стал плавиться. Тогда он стал заниматься исследованием этого явления и в 1946 г. была запатентована микроволновая печь.

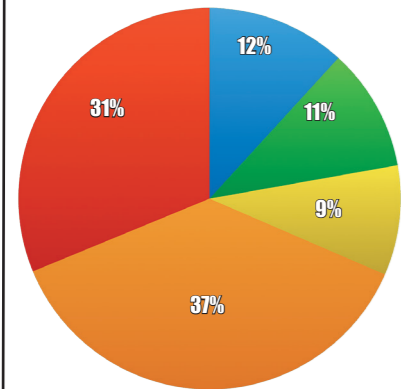
НЕ УДИВИТЕЛЬНО ЛИ? ОКАЗЫВАЕТСЯ, ОЧЕНЬ ВАЖНЫМ НАВЫКОМ ЯВЛЯЕТСЯ ПОРОЙ ОГЛЯДЫВАТЬСЯ ВОКРУГ И ЗАМЕЧАТЬ ВЕЩИ, КОТОРЫЕ СЛУЧАЮТСЯ ПО ВОЛЕ СУДЬБЫ.
УДАЧИ ТЕБЕ, ДОРОГОЙ ЧИТАТЕЛЬ!



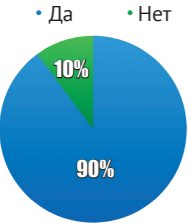
НАСКОЛЬКО ВАШ РЕЗУЛЬТАТ ЗАВИСИТ ОТ ПОДГОТОВКИ?



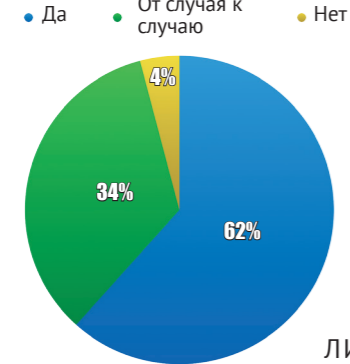
Я ПРИЗНАЮ, ЧТО ПРОИЗОШЕДШЕЕ СОБЫТИЕ СЛУЧАЙНО, ЕСЛИ



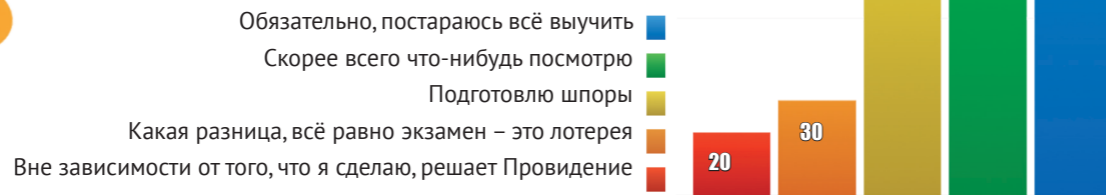
ВЕРИТЕ ЛИ ВЫ В СЛУЧАЙНОСТЬ?



СЛУЧАЕН ЛИ ПОПАВШИЙСЯ БИЛЕТ?



ИСХОДЯ ИЗ ВСЕГО ЭТОГО, БУДЕТЕ ЛИ ВЫ ГОТОВИТЬСЯ К СЛЕДУЮЩЕМУ ЭКЗАМЕНУ?



В ОПРОСЕ ПРИНЯЛИ УЧАСТИЕ 365 ЧЕЛОВЕК

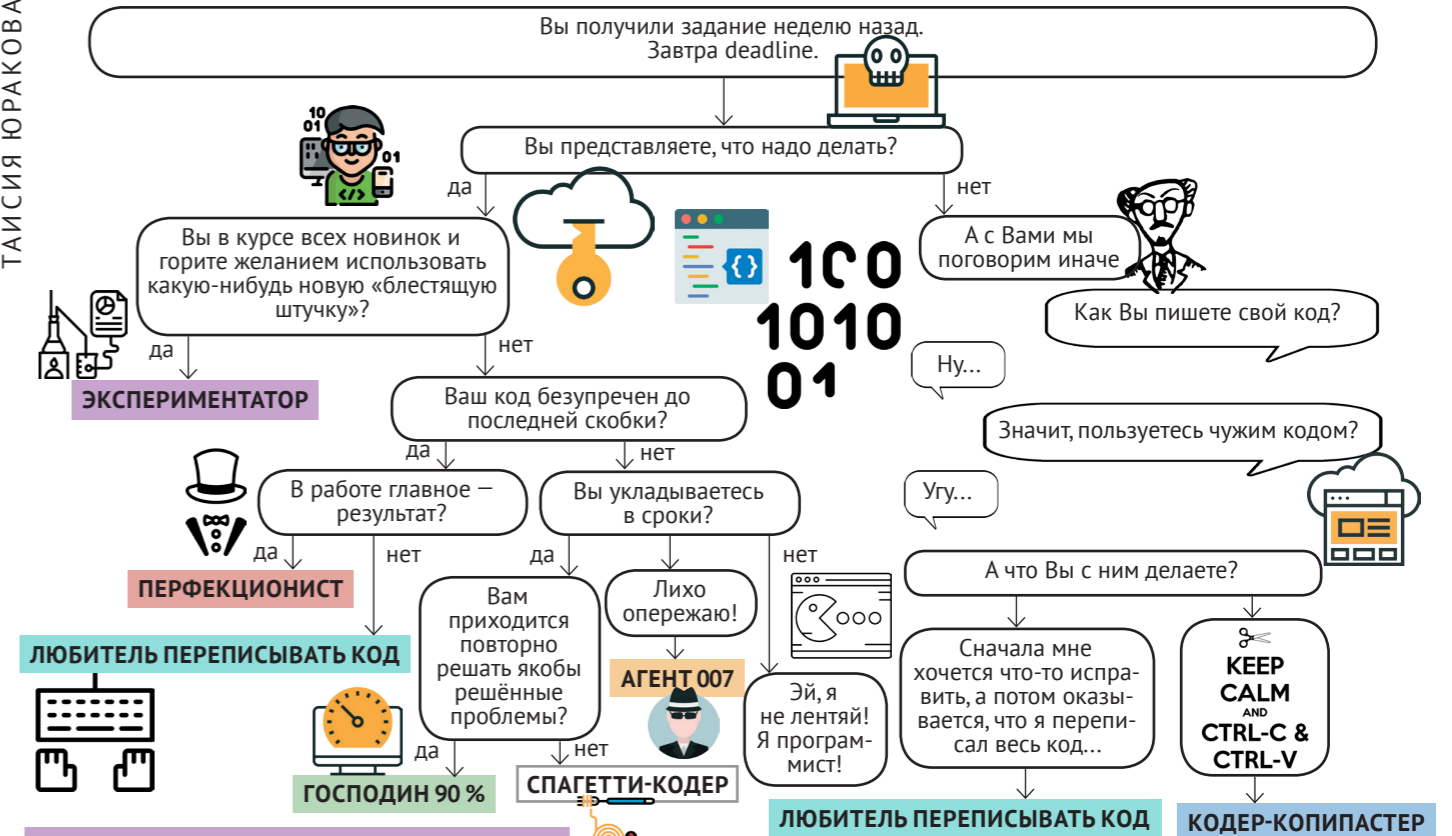
СЛУЧАЙНОСТЬ НА ЭКЗАМЕНЕ

ТАК КАК ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ СЕССИИ ХОЧЕТСЯ ПОБЫСТРЕЕ ОЧИСТИТЬ КЭШ-ПАМЯТЬ, НАПОМНИМ ВАМ, ЧТО ЭКЗАМЕН – ЭТО КОГДА:

1. СТУДЕНТЫ В СЛУЧАЙНОМ ПОРЯДКЕ ЗАХОДЯТ В АУДИТОРИЮ.
2. ЗАЧЁТКИ КЛАДУТСЯ НА КАФЕДРУ ПО ОЧЕРЕДИ: «FIRST INPUT FIRST OUTPUT».
3. СЛУЧАЙНЫМ ОБРАЗОМ ВЫБИРАЕТСЯ БИЛЕТ.
4. МОГУТ БЫТЬ СТУДЕНТЫ, КОТОРЫЕ ВЫЗВАЛИСЬ ОТВЕЧАТЬ ВНЕ ОЧЕРЕДИ.
5. ПРЕПОДАВАТЕЛИ ЗАХОДЯТ В СЛУЧАЙНОМ ПОРЯДКЕ И БЕРУТ ЗАЧЁТКИ ПО ОЧЕРЕДИ.

КАКОЙ ТЫ ПРОГРАММИСТ?

ТАИСИЯ ЮРАКОВА



ЭКСПЕРИМЕНТАТОР

Вы постоянно пробуете новые редакторы, фреймворки, средства сборки, языки программирования и клавиатуры. Можете потратить неделю, настроив приложение, только затем, чтобы на следующий день ещё что-нибудь улучшить. Никто ничего не знает о качестве вашего кода, поскольку Вы ничего не создаёте, но при этом постоянно экспериментируете с новинками. Вам комфортно работать с ЛЮБИТЕЛЕМ ПЕРЕПИСЫВАТЬ КОД.

ПЕРФЕКЦИОНИСТ

Вы стремитесь сделать идеальным свой собственный код. Можете тратить целые дни на задачи, которые АГЕНТ 007 решает за пару минут, но при этом готовый код будет безупречен. Вас по-настоящему раздражает чужой код. Вряд ли кто-то захочет, чтобы Вы проверяли результаты его работы. Перфекционист часто не может правильно оценивать время, необходимое на проект, так как нет предела совершенству.

АГЕНТ 007

Быстро вникаете в проблемы заказчика и решаете их. Не очень заботитесь о качестве кода. Вам не придёт в голову исправлять отступы в чужом коде. Если необходимо, «воспользуетесь скотчем». Время от времени можете писать действительно хороший код. Счастливы, когда другие люди делают рефакторинг Вашего кода, после чего тот работает по-прежнему хорошо. Если такой сотрудник, как Вы, уволится, будет трудно исправлять проблемы во всём приложении. Всегда выдаёте результаты быстрее, чем от Вас ожидают. Заказчики и менеджеры без ума от Вас. Плохо срабатываете с ПЕРФЕКЦИОНИСТОМ.

СПАГЕТТИ-КОДЕР

Постоянно «срезаете углы», чтобы соблюсти дедлайны. Вероятно, Вы один из самых продуктивных сотрудников, так как постоянно реализуете новые компоненты. После Вас остается недокументированный нетестируемый код, в котором даже Вы не можете разобраться через месяц. В долгосрочной перспективе это может принести больше проблем, чем пользы, но Вы отлично соблюдаете дедлайны и быстро создаете компоненты. Можете загрузить все секретные API-ключи заказчика в его опенсорсный проект на Github, потому что это самое быстрое и простое решение. Плохо уживаетесь с ПЕРФЕКЦИОНИСТОМ, создаете много работы для ЛЮБИТЕЛЯ ПЕРЕПИСЫВАТЬ КОД.

КОДЕР-КОПИПАСТЕР

Получили свою работу очень давно, но понятия не имеете, что делать. Каждый день благодарите высшие силы за бэкапы и системы управления версиями кода, потому что, когда Вы пытаетесь сделать что-нибудь, очень велика вероятность, что что-нибудь сломается. Любите решать проблемы в рабочих средах, так как Ваша локальная копия для разработки никогда не работает. Проводите половину дня на сайте Stack Overflow.

ЛЮБИТЕЛЬ ПЕРЕПИСЫВАТЬ КОД

Вы никогда не оставите нетронутым ни одного фрагмента кода, если считаете, что можно выполнить рефакторинг этого кода. Можете тратить больше времени на рефакторинг несущественной части кодовой базы, чем на решение реальной проблемы. Ваш код имеет лучшие в истории результаты тестирования, но всегда находится в состоянии переработки. Если дать Вам существующий проект на PHP и MySQL, Вы, скорее всего, начнёте переписывать его на Go и базе данных, не поддерживающей SQL. И только потом спросите, какую проблему необходимо было решить.

ГОСПОДИН 90%

Вы доводите решение проблемы почти до конца, но всегда упускаете что-то, без чего весь компонент бесполезен или нестабилен. Вас больше волнует сам код, а не то, как будет работать конечный продукт. Поначалу Ваш прогресс впечатляет, так как Вы выполняете большое количество запланированных дел, но впоследствии наступает разочарование, когда якобы уже решённые проблемы приходится решать ещё раз. Не уживаетесь с тестерами, но отлично соблюдаете дедлайны. Если Вас объединить с АГЕНТОМ 007, то получится хорошая команда.

ЦИТАТЫ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

«Я не думаю, что понятие сигма-алгебры произвело на вас хорошее впечатление»

УЛЬЯНОВ В.В.

«Чтобы синус стал неограниченным, надо чтобы неограниченным стало сознание, а для этого нужно дожить до второго курса»

ФОМИЧЕВ В.В.

«Давайте подгоним задание под ответ»

КУЛЕШОВ А.А.

«Есть такие вопросы для студентов, как цианистый калий»

МАШЕЧКИН И.В.

«Хватит к девушке приставать: девушка сдаст, а для вас 23 февраля станет профессиональным праздником»

МАКАРОВ В.А.

«Терпите, это буква дзета»

ВЛАСОВ В.В.

«Что может быть лучше синусов и косинусов?»

ДОМРИНА А.В.

Если вы хотите, чтобы высказывания ваших любимых преподавателей были опубликованы в нашей газете, отправляйте их в редакцию!



vk.com/inswl



info@csmsu.ru



csmsu.ru/inswl – все выпуски газеты

Газета «В ногу с жизнью» выпускается силами объединения студентов ВМК «Вектор». Кто же мы такие? Объединение состоит из трудолюбивых людей, желающих совместить свои увлечения с достижением общественного блага. Наша цель состоит в раскрытии потенциала каждого человека и развитии факультета. Круг наших интересов огромен, количество задумок исчисляется десятками, но реализация многих из них откладывается из-за недостаточного числа сотрудников. Мы приглашаем всех ребят, увлеченных общественной или творческой деятельностью, стать членами нашей дружной команды и вместе работать над созданием лучшего будущего. Не стесняйтесь и пишите нам! Мы расскажем о своих идеях, выслушаем ваши предложения и найдём вам занятие по душе.



vk.com/vector_cmc
vk.com/olexsha

