

Открытые системы

СУБД

№02
2020

ISSN 1028-7493

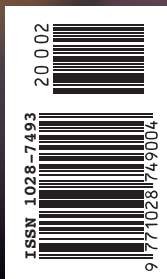
ИТ для бизнеса —
архитекторам
информационных систем

www.osmag.ru



БЕЗОПАСНЫЕ КОММУНИКАЦИИ

- Как бороться с фейками в Сети
- Проблемы безопасности 5G
- RISC-V — шанс для России?
- Agile для корпораций: мифы и реальность
- Кто готовит специалистов по данным



Главный редактор
Волков Д. В., с.н.с., ИПМ РАН

Научный редактор
Дубова Н. А.

Редакционный совет:

Валерий Аджиев, к.т.н., с.н.с.,
Национальный центр компьютерной анимации,
Университет Борнмута (Великобритания);

Фуад Алескерев, д.т.н., профессор, НИУ ВШЭ;

Михаил Горбунов-Посадов, д.физ.-мат.н.,
зав. отделом ИПМ РАН;

Юрий Зеленков, д.т.н., профессор, НИУ ВШЭ;

Сергей Д. Кузнецов, д.физ.-мат.н., профессор, МГУ;

Сергей О. Кузнецов, д.физ.-мат.н., профессор, НИУ ВШЭ;

Михаил Кузьминский, к.хим.н., с.н.с., ИОХ РАН;

Александр Легалов, д.т.н., профессор, СФУ;

Владимир Сухомлин, д.т.н., профессор, МГУ;

Павел Храмов, к.т.н., доцент, МИФИ;

Игорь Федоров, д.э.н., профессор, РЭУ;

Виктор Шнитман, д.т.н., профессор, МФТИ;

Леонид Эйсмонт, к.физ.-мат.н.,
научный консультант, НИИ «Квант»

Дизайн обложки Денис Кирков

Верстка и графика Дмитрий Войтов

Адрес для корреспонденции:

123056, Москва, а/я 82

Телефоны:

+7 495 725-4780/84, +7 499 703-1854
+7 495 725-4785 (распространение, подписка)

Факс: +7 495 725-4783

E-mail: osmag@osp.ru

Сайт: www.osmag.ru

Подписной индекс:

П2324 — Каталог ГФУП «Почта России»



© 2020 Издательство «Открытые системы»

Журнал зарегистрирован в Роскомнадзоре 03.07.2015
Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС 77-62328
Журнал выходит 4 раза в год
Дата выхода в свет: 29.05.20 г.
Цена свободная

Учредитель и издатель:

ООО «Издательство «Открытые системы»

Адрес редакции и издателя:

127254, Москва,
пр-д Добролюбова, д.3, стр.3, каб. 13

Президент Михаил Борисов

Генеральный директор Галина Герасина

Директор ИТ-направления Павел Христов

Коммерческий директор Татьяна Филина

Все права защищены.

При использовании материалов
необходимо разрешение редакции и авторов.

В номере использованы иллюстрации
и фотографии: ООО «Издательство «Открытые
системы» и IEEE Computer Society.

Отпечатано в типографии

ОАО «Альянс "Югполиграфиздат"»,
г. Волгоград, ул. КИМ, 6

12+

Тираж:
4000 экз. — печатная версия
1062 экз. — PDF-версия

Содержание № 2 (228) 2020

НОВОСТИ. ФАКТЫ. ТЕНДЕНЦИИ.

Новые модели мейнфреймов линейки IBM z15
встают в стойку

Графен превращает сигналы Wi-Fi
в электроэнергию

Nvidia вслед за Mellanox покупает Cumulus

IDC: бизнес верит в перспективы квантовых
вычислений

В Москве прошла торжественная церемония
CDO Award 2020

Комитет по стандартам C++ готов отказаться от
обратной совместимости

Российский разработчик Java-инструментария
запустил партнерскую программу

IDC: планы инвестиций в блокчейн будут
пересмотрены из-за пандемии COVID-19

«Arenadata DB как сервис» в облаке Mail.ru Cloud
Solutions

Gartner: наибольший спрос на специалистов по
искусственному интеллекту предъявляют не ИТ-
отделы

IDC: 2021 год станет годом перехода
на мультиоблачные системы

ПЛАТФОРМЫ

8 Industrial Cloud — новый виток развития производства

Виктор Попов, Дмитрий Волков

Любое промышленное предприятие генерирует сегодня огромные объемы данных, потенциально позволяющих оптимизировать производство, но лишь при условии их комплексного анализа в реальном времени. Для выявления полезной информации необходима интеграция в облаках машин, станков и технологий искусственного интеллекта — создание Industrial Cloud.

12 ARM для HPC: время пришло?

Михаил Кузьминский

Современные микропроцессоры на архитектуре ARM демонстрируют не только высокую производительность, но и высокое соотношение производительность/стоимость, что потенциально открывает им путь на рынок высокопроизводительных вычислений.

НАДЕЖНЫЕ КОММУНИКАЦИИ

16 Безопасность 5G

Нир Кшетри, Джеффри Воас

Сети связи пятого поколения заставили пересмотреть представления о безопасности данных, принципах управления ими и обеспечения контроля за работой подключенных устройств. С появлением сервисов 5G возникли новые направления атак, а у злоумышленников появились новые цели.

19 Как бороться с фейками в Сети

Константинос Деместихас, Константина Ремунду, Евгения Адамопулу

Фейковые новости наносят ущерб предприятиям — под прицелом кампаний по дезинформации могут оказаться любые отрасли. Современные технологии классификации текстов, основанные на машинном обучении, позволяют ускорить и частично автоматизировать процесс отсева фейков.

22 Тестирование безопасности

Кристоф Эберт, Юсеф Рекик, Рауль Караде

Интернет вещей соединяет устройства друг с другом и с облачными сервисами, но любые новые соединения увеличивают вероятность кибератак. Повысить надежность критически важных систем в рамках четко заданных процессов позволяет тестирование безопасности с помощью оптимально подобранных технологий промышленного класса.

ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

27 Agile для корпораций

Картхик Моханарангам

Крупные организации с устоявшимися процессами всегда сопротивляются переменам, в том числе и переходу на разработку программного обеспечения по методологии Agile.

СТАНДАРТЫ

30 RISC-V: стандарт, изменивший мир микропроцессоров

Владимир Фролов, Владимир Галактионов, Вадим Санжаров

За полвека индустрия микропроцессоров прошла огромный путь. Современные кристаллы почти не похожи на центральные процессоры недавнего прошлого, но главное — ключевыми характеристиками новых систем стали стоимость, открытость и целесообразность разработки. В этой связи у архитектуры RISC-V оказалось множество преимуществ, открывающих новые возможности и российским разработчикам.

СУБД

35 Базы данных: мультимодельность, конвергентность и искусственный интеллект

Марк Ривкин

Несмотря на рост популярности открытых решений, коммерческие реляционные СУБД по-прежнему востребованы и продолжают развиваться. Новые возможности версий СУБД Oracle 19c и 20c иллюстрируют вероятные направления развития современных средств работы с базами данных.

МНЕНИЕ

39 Как помочь роботу?

Татьяна Зобнина

Предоставление качественного персонализированного сервиса — важное условие успешного развития любого бизнеса. Аналитические технологии и «умные» чат-боты позволяют сегодня улучшить обслуживание клиентов контакт-центров, однако для этого требуется организовать совместную работу цифровых агентов и человека.

АКАДЕМИЯ ДАННЫХ

41 Alfa Data School: как сформировать собственный кадровый резерв

Наталья Дубова

Дефицит специалистов в области работы с данными — проблема международного масштаба, и компании пытаются решить кадровый вопрос самостоятельно, обычно собственными силами доучивая выпускников вузов. Однако в этом случае, из-за необходимости приобретения специалистом силовых навыков, теряется академичность: мало комплексных образовательных проектов.

АКАДЕМИЯ ДАННЫХ

44 DAMA-DMBOK2: трудности перевода

Николай Скворцов

В 2019 году на русском языке вышел первый перевод книги DMBOK2 ассоциации DAMA.

БИБЛИОТЕКА

46 Можно ли доверять сложным киберфизическим системам?

Александр Тьеренко

Темы статей, опубликованных в выпусках журнала Computer за март, апрель и май (IEEE Computer Society, Vol. 53, No. 3–5 2020), — распределенный анализ данных, обеспечение безопасной, надежной и доверительной работы интеллектуальных киберфизических систем.

ОТКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ СЕГОДНЯ

Новые модели мейнфреймов линейки IBM z15 встают в стойку



Новые модели мейнфреймов начального уровня IBM z15 Model T02 и LinuxONE III Model LT2 с воздушным охлаждением рассчитаны на размещение в 19-дюймовых стойках, стандартных для центров обработки данных. В обеих моделях — по 65 процессорных ядер z15, работающих на тактовой частоте 4,5 ГГц. Программное обеспечение тоже ориентировано на потребности облачных дата-центров. На мейнфреймах в среде z/OS с расширениями z/OS Container Extensions (zCX) можно работать с популярными приложениями с открытым кодом и приложениями для варианта Linux on IBM Z, контейнеризованными с помощью Docker. На LinuxONE III Model LT2 можно запустить различные варианты системы Linux, включая Red Hat Enterprise Linux, SUSE и Ubuntu, как самостоятельно, так и параллельно со средами IBM z/VM. Оба мейнфрейма поддерживают работу с Cloud Paks — контейнеризованными приложениями для разных задач. Все модели семейства z15 теперь поддерживают технологию защиты данных Secure Execution for Linux. Для запуска Linux на мейнфрейме создается зашифрованный образ, ключи для которого хранятся в аппаратной памяти. Поэтому образ может работать только на той машине, на которой он был запущен, а операционная система мейнфрейма не может получить доступ к незашифрованной памяти виртуальной машины.

TSMC: внедрение техпроцесса на 3 нм идет полным ходом

Компания TSMC, крупнейший тайваньский контрактный производитель микроэлектроники, заявила, что ее планы по внедрению техпроцесса на 3 нм реализуются полным ходом. Опытное производство намечено на 2021 год, а массовое — на вторую половину 2022 года. Что касается производственной технологии N3, в TSMC

намерены продолжить использование FinFET-транзисторов, заявили представители компании на недавнем собрании инвесторов. Одновременно с этим в TSMC подчеркнули, что внедрение техпроцесса N5 уже достигло стадии серийного производства с приемлемыми показателями доходности. В компании рассчитывают на «очень быстрый и бесповоротный рост» объемов производства N5 во второй половине 2020 года благодаря высокому спросу на коммуникационные чипы для мобильных устройств и микросхемы для систем высокопроизводительных вычислений (HPC). В компании подтвердили свои более ранние прогнозы о том, что на продажи 5-нанометровых чипов должно прийти около 10% от общего дохода в этом году. Техпроцесс на 5 нм станет столь же важным компонентом производственной стратегии TSMC, что и предшествовавшие ему процессы 7 нм, 16 нм и 28 нм.

В Intel научили нейропроцессор Loihi распознавать запахи

Процессор Loihi был разработан в Intel в 2017 году для моделирования работы головного мозга. В первых моделях Loihi было 130 тыс. искусственных нейронов, соединенных 130 млн синаптических связей. Далее в компании планировали увеличить число связей до миллиарда (примерно столько связей имеется в мозге у мышей) и даже создать кластер из 64 процессоров Loihi. В статье, опубликованной в журнале Nature Machine Intelligence, авторы из Корнельского университета и компании Intel описывают алгоритм обучения распознаванию запахов нейронной сети, смоделированной по образцу обонятельных органов млекопитающих и реализованной на процессоре Loihi. В сеть вводились данные, полученные с 72 датчиков, после чего она училась определять, какому веществу эти данные соответствуют. В экспериментах использовались, помимо прочего, ацетон, аммиак и метан. При этом сеть учила также распознавать запахи на фоне других запахов. Далее авторы собираются обобщить разработанный алгоритм на другие задачи: анализ взаимосвязей между объектами в наблюдаемой среде, абстрактные задачи планирования и принятия решений и т. д.





Источник: Jose Luis Olivares/MIT

Графен превращает сигналы Wi-Fi в электроэнергию

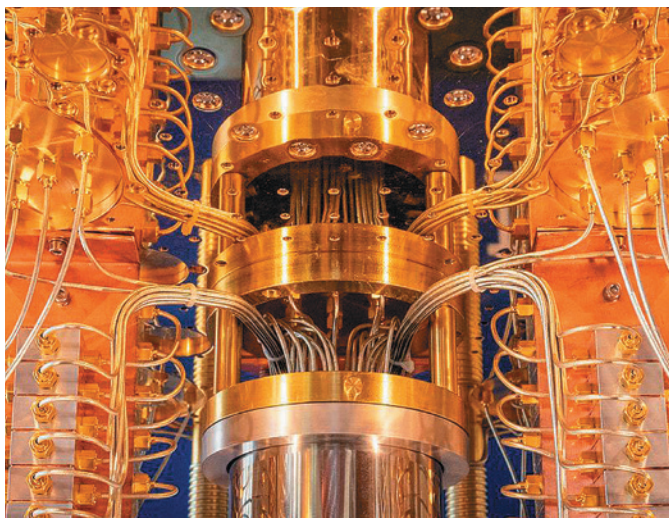
Физики МТИ предложили способ улавливать терагерцевые волны, излучаемые всеми устройствами, которые работают в сетях Wi-Fi, и преобразовывать их в постоянный ток. До сих пор не существовало достаточно практичного способа реализовать это — проводились лишь эксперименты, требовавшие очень низких температур. Чтобы избежать беспорядочного движения электронов, базовый материал такого преобразователя должен быть максимально свободным от примесей. Этим требованиям отвечает графен, которым и решили воспользоваться исследователи. Из описаний предыдущих экспериментов выяснилось, что если поместить графен на слой нитрида бора, то в первом нарушается обычный баланс сил электронов — этот эффект был использован для получения нужного результата. Исследователи спроектировали выпрямитель на основе упомянутых материалов, который под действием терагерцевых волн будет выдавать постоянный ток. Идет работа над созданием реального устройства на базе разработанной конструкции, которое, по оценкам ученых, сможет функционировать при комнатной температуре.

Nvidia вслед за Mellanox покупает Cumulus

Компания Nvidia, известная прежде всего разработкой мощных процессоров для искусственного интеллекта и высокоскоростных игровых приложений, приобретает Cumulus Networks, нацеливаясь на клиентов облачных центров обработки данных. Компания Cumulus предлагает пользователям сетевого оборудования категории white-box сетевую операционную систему на базе Linux для крупных ЦОДов, облачных и корпоративных сервис-ориентированных сред. Cumulus Linux поддерживает более 130 различных типов сетевого оборудования. Пожалуй, главным аппаратным партнером Cumulus является компания Mellanox — поставщик коммутаторов и адаптеров для корпоративных и облачных сетей. Сделку по приобретению этой компании за 7 млрд долл. в Nvidia завершили 27 апреля. С 2013 года Mellanox и Nvidia занимаются совместной разработкой открытого сетевого программного обеспечения. Продукты Mellanox находят применение во многих самых мощных суперкомпьютерах мира и в крупнейших гипермасштабируемых ЦОДах. Коммутаторы Nvidia Mellanox Spectrum уже сейчас поставляются с Cumulus Linux и программным обеспечением с открытым кодом SONiC для облачной платформы Microsoft Azure. Управление ими осуществляется в рамках Open Compute Project. Ряд отраслевых экспертов видят в сделке между Nvidia и Cumulus еще одно подтверждение тенденции к укрупнению разработчиков сетевого программного обеспечения категории Open Source. Недавно, к примеру, компания Arista купила поставщика программного обеспечения для облака и открытых программно-конфигурируемых сетей Big Switch Networks.

IDC: Бизнес верит в перспективы квантовых вычислений

Опрос сотрудников ИТ-служб и коммерческих отделов, занимающихся внедрением технологий облачных квантовых вычислений, показал, что в основном они ожидают от квантовых вычислений расширения возможностей искусственного интеллекта, ускорения бизнес-аналитики и повышения производительности и эффективности. Инвестиции в технологии квантовых вычислений в среднем не превышают 2% бюджета ИТ-службы, но пользователи считают, что даже такие инвестиции, сделанные на раннем этапе, дадут им конкурентное преимущество. Далеко не все компании решаются вкладывать средства в технологии квантовых вычислений из-за их сложности, нехватки квалифицированных специалистов, отсутствия ресурсов и высокой стоимости. Поэтому поставщики сейчас предлагают различные квантовые технологии в виде облачных сервисов, более доступных новым пользователям. Квантовые вычисления — это индустрия будущего, отмечают аналитики IDC. Эти технологии радикально поменяют информационную инфраструктуру компаний, желающих анализировать большие объемы данных, использовать искусственный интеллект и машинное обучение для бизнес-аналитики и разработки инновационных продуктов.



Источник: IBM

Создатели MariaDB предложили «СУБД как сервис»

Компания MariaDB Corporation объявила о запуске SkySQL — облачной версии СУБД MariaDB, которая поддерживается и управляется ее создателями. Сервис SkySQL доступен в облаке Google Cloud Platform по цене в США от 0,45 долл. за час. В отличие от Google Cloud SQL и Amazon RDS, похожих сервисов СУБД с форками MySQL и MariaDB, SkySQL предлагает самую новую версию MariaDB. Фактически SkySQL является управляемой при помощи Kubernetes облачной редакцией универсальной транзакционно-аналитической платформы баз данных MariaDB Platform. Как сообщают в MariaDB Corporation, благодаря интеграции с Kubernetes новый сервис можно предоставлять из любого облака. Помимо Google Cloud Platform, в компании собираются предложить SkySQL в облаках Azure и Amazon. Сервис поддерживает весь спектр функций MariaDB, предназначенных для предприятий, в том числе сегментирование (sharding), балансировку нагрузки, автоматическую обработку отказов и распределение различных рабочих нагрузок между хранилищами разных типов.

В Москве прошла торжественная церемония CDO Award 2020

Издательство «Открытые системы» и портал «Директор информационной службы» подвели итоги конкурса на получение премии CDO Award 2020. Отраслевая награда для директоров по данным (Chief Data Officer) и руководителей аналогичных должностей, доказавших профессионализм и мастерство в своей области, вручается уже второй раз. Интерес к премии вырос беспрецедентно, по сравнению с прошлым годом число заявок от представителей самых разных отраслей увеличилось в полтора раза. В результате отбор кандидатов в номинанты стал более жестким, а борьба между участниками — еще более упорной. В шорт-лист премии вошли 18 номинантов. «В этом году участники заставили нас больше поработать и усложнили выбор экспертному совету», — отметил Николай Смирнов, шеф-редактор CIO.ru, сопредседатель оргкомитета CDO Award 2020. В своем вступительном слове на открытии церемонии он сообщил, что организаторы готовятся к дальнейшему увеличению числа участников, планируют расширить временной диапазон для подачи заявок и ввести в следующем году как минимум одну новую номинацию. Организаторы не только нашли достойных кандидатов с интересными проектами, но и собрали авторитетный экспертный совет, который беспристрастно оценивает номинантов по их заявкам и интервью.

Издательство «Открытые системы» знакомит с опытом номинантов самую широкую аудиторию, популяризируя как роль CDO, так и подход data-driven в целом. Каждый номинант премии стал героем размещенного на портале «Директор информационной службы» материала, в котором раскрываются особенности представляемого проекта, роль работы с данными в компании и профессиональный опыт номинанта. Награды «За вклад в популяризацию профессии» получили Максат Нуриденулы, управляющий директор и Chief Data&Operating Officer «Альфа-Банка Казахстан», команда которого, по мнению членов экспертного совета, добилась больших успехов в подготовке специалистов, и Светлана Бова, CDO и управляющий директор — вице-президент банка ВТБ, лично сделавшая многое для популяризации профессии. Приз «За обеспечение качества данных» вручен Ивану Черницыну, руководителю Центра аналитических решений Дирекции региональных продаж «Газпром



нефти». В номинации «За реализацию инновационной идеи» отмечен директор по управлению данными «МегаФона» Леонид Черный, представивший на конкурс социально значимый проект «МегаФон.Поиск», который помогает искать пропавших людей. Константину Романову, директору по продуктам и технологиям больших данных «ВымпелКома», вручили стелу «За повышение эффективности бизнеса». Экономический эффект от реализованных им проектов по оптимизации бизнеса исчисляется десятками миллиардов рублей в год. При этом фокус все больше переносится на построение «умных» бизнесов, которые, как ожидается, со временем приблизятся по масштабу к телекому. Награду в номинации «За создание новой бизнес-модели, основанной на данных» заслужил Антон Мироненков, директор по большим данным X5 Retail Group. Таким образом были отмечены его успехи в монетизации данных — вывод на рынок аналитических сервисов для партнеров и поставщиков.

«Важно не то, кто занял первое место в каждой номинации, а то, что все номинанты — это люди, которые показывают стране, какими должны быть CDO. Они задают планку современных требований к таким специалистам. Весь рынок будет на них равняться, — подчеркнула член экспертного совета Лариса Малькова, управляющий директор, руководитель практики Digital Delivery компании Accenture. — И планка эта очень высока — выше, чем в континентальной Европе».

Премия CDO Award проводится при поддержке Ассоциации больших данных и Центра цифрового развития АСИ Data Masters.

Первая информация о Java 15

Выход Java 15 — следующей версии платформы Java — назначен на сентябрь этого года, и на официальном сайте OpenJDK появились первые предложения об изменениях в платформе. Пока их два: в языке Java предлагается закрепить понятие текстовых блоков, а из состава платформы — исключить движок JavaScript Nashorn. Он появился в ней в марте 2014 года, и с тех пор его функции более успешно стали выполнять новые технологии — в частности, виртуальная машина GraalVM. В версиях JDK 13 и 14 уже имелась предварительная реализация текстовых блоков в языке Java. Текстовые блоки предназначены для включения в исходный код программы длинных текстов, занимающих несколько строчек. При этом в них не придется включать экранированные последовательности. Это позволит, например, удобнее работать в рамках программ на языке Java с фрагментами кода на HTML и других языках. Java 15 — версия с краткосрочной поддержкой. Такие версии Oracle поддерживает в течение лишь шести месяцев. Следующая версия с долгосрочной поддержкой должна выйти в сентябре 2021 года.

BMC приобретает Compuware

Производитель корпоративного программного обеспечения BMC Software покупает своего конкурента, компанию Compuware, совершая тем самым самое крупное на сегодняшний день свое приобретение. Финансовые условия сделки не разглашаются. В 2014 году компания Compuware была приобретена фондом частных инвестиций Thoma Bravo за 2,5 млрд долл. В заявлении BMC говорится, что сделка заключена в рамках инвестиций в дальнейший рост, а стратегическое объединение BMC и Compuware будет способствовать кардинальной модернизации всей индустрии мейнфреймов, развитию программных пакетов Automated Mainframe Intelligence и Toraz, технологии IPSW и классического портфеля продуктов Compuware. Кроме того, в BMC, в свою очередь принадлежащей фонду частных инвестиций KKR, указали, что объединенная компания поможет клиентам лучше администрировать мейнфреймы, управлять кибербезопасностью, разработкой приложений, данными и хранением в части реализации корпоративных стратегий DevOps. Это уже третье приобретение BMC за последние два года, ставшее самым крупным в ее истории.