

Открытые системы

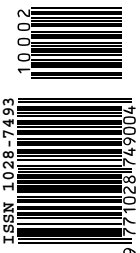
СУБД

№02
2010

ISSN 1028-7493

ИТ для бизнеса —
архитекторам
информационных систем

www.osmag.ru



ЭЛЕКТРОННАЯ МЕДИЦИНА

Облака для малого и среднего бизнеса

- Рождение индустрии сервиса
- Практика виртуализации хранения
- Программируемые автомобили
- Нужны ли ИТ в здравоохранении?

РАЗРАБОТЧИК ВСТРОЕННЫХ СИСТЕМ

Microsoft®



Windows
Embedded

СОЗДАНО НА
ТЕХНОЛОГИИ
WINDOWS® 7

СБОЙ В РАБОТЕ СИСТЕМЫ
МОЖЕТ СТОИТЬ ЗАВОДУ МИЛЛИОНОВ...

ТОМ 5

УСТРОЙСТВО ДОЛЖНО...

РАБОТАТЬ С ТОЧНОСТЬЮ
ДО МИКРОСЕКУНДЫ И ПОДДЕРЖИВАТЬ
ВОЗМОЖНОСТЬ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА РАБОТОЙ
В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ.

ОНИ НА МЕНЯ РАССЧИТЫВАЮТ.

WINDOWS EMBEDDED — ЭТО НАДЕЖНАЯ ПЛАТФОРМА С ВЫСОКОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ
ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПРЕВОСХОДНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИХ УСТРОЙСТВ.

**КАКАЯ ИЗ ПЛАТФОРМ WINDOWS EMBEDDED ПОМОЖЕТ ВАМ СОЗДАВАТЬ ВЫДАЮЩИЕСЯ УСТРОЙСТВА?
УЗНАЙТЕ НА WINEMBEDDED.RU**

© 2010 Microsoft Corporation. Все права защищены. Владелец товарных знаков Microsoft, Windows Embedded, зарегистрированных на территории США и/или других стран, и владельцем авторских прав на их дизайн является корпорация Microsoft. Другие названия компаний и продуктов, упомянутые в тексте, могут являться зарегистрированными товарными знаками соответствующих владельцев.

Реклама.

Видеть цель

Сегодня уже почти нет страны, которая бы не объявила о своих программах eHealth, и, несмотря на то что причины пристального внимания государств к здоровью своих граждан у всех разные, их объединяет наличие четко сформулированной цели – все, кроме России, знают зачем им нужны ИТ в здравоохранении.

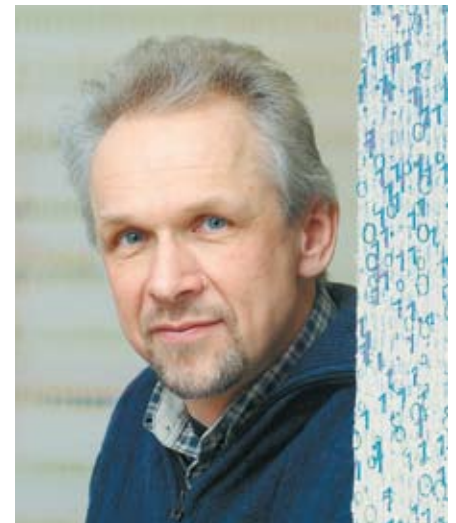
В США 30% населения вообще не получает регулярного медицинского обслуживания, и цель информатизации – полный охват. В странах Евросоюза, несмотря на то что здравоохранение на 70% государственное, граждане вынуждены все больше платить за медицинскую страховку. Кроме того, население Европы стареет, растет число хронических заболеваний, и цель информатизации – снижение стоимости медицинских услуг. А когда ясна цель, то можно разработать стратегию и, главное, оценить эффективность инвестиций, которые сегодня текут рекой в информатизацию здравоохранения Австралии, Великобритании и Германии, реализующих свои программы eHealth, и даже в Китае среднегодовые темпы роста вложений в эту сферу сейчас достигают 25%. Россия же пока только готовит почву для движения в этом направлении, затягивая утверждение четкой стратегии информатизации здравоохранения и объясняя это то отсутствием денег, то средним возрастом врачей (50 лет против 28-30 лет на Западе), препятствующим освоению высоких технологий, то малым количеством компаний, способных внедрить то или иное решение автоматизации.

Какие уроки нам предстоит извлечь из опыта, накопленного во всем мире в области eHealth? На чьих ошибках можно поучиться и кого выбрать в качестве примера для подражания, учитывая, что сейчас Россия повторяет путь, который 10 лет назад уже прошли другие страны? Какова цель автоматизации отечественного здравоохранения, что должно быть ее движущей силой и улучшится ли в результате качество медицинского обслуживания, если освободить, например, врача от бумажной рутины, отнимающей до 40% его времени?

Чиновники от медицины твердят об уникальности отечественной системы здравоохранения и о масштабах страны, затрудняющих унификацию, адаптацию и сопровождение решений, но, как отмечает Ирина Шеян, в целях экономии инвестиций можно обратить внимание на

информационные системы, уже используемые в других отраслях, где решались подобные задачи. Например, в ЦБ РФ накоплен огромный опыт автоматизации, которая начиналась по принципу «сначала пусть регионы делают кто как сможет», что привело к гетерогенности, но позволило на локальном уровне решить задачи банковского обслуживания, потом была проведена унификация и укрупнение систем. Используя готовые компоненты ИТ-решений и учитывая чужие промахи, можно существенно снизить расходы и риски, что особенно важно для такой многомерной области, как здравоохранение, где чрезвычайно высока цена ошибки. Кроме того, не стоит забывать, что, когда вы входите в многомерность, расстояние не является ограничивающим фактором, и могут применяться совершенно новые решения, например создание федеральной облачной инфраструктуры и развертывание сети провайдеров услуг информатизации здравоохранения.

В развитых странах для решения проблемы материнской и младенческой смертности давно действуют специальные программы, подразумевающие комплексную финансовую и организационную поддержку со стороны государства. В нашей системе здравоохранения сегодня также прикладываются значительные усилия к повышению качества контроля за состоянием здоровья будущих матерей, и к этому, как отмечает в своей статье Наталья Дубова, есть более чем серьезные стимулы: показатели материнской смертности в нашей стране в разы выше, чем в западных странах, а младенческой – в десятки раз. Однако решающее значение для появления на свет здорового младенца играет не столько новейшая медицинская техника, сколько полнота и достоверность информации о течении беременности. К трагическим последствиям обычно приводят несвоевременность госпитализации и, главное, отсутствие преемственности данных всех учреждений, отвечающих за мониторинг всех этапов развития беременности. Как тут не задуматься, насколько вообще обоснованы нынешние бюджеты на здравоохранение, прежде чем говорить об их недостаточности для решения задач информатизации? Возможно, как и в дорожном строительстве, стоимость единицы полотна оказывается у нас выше, чем в других странах с похожими климатическими условиями,



а качество видно всем. Может быть, единые базы медицинских данных позволят получить более прозрачную статистику по реальному состоянию дел?

Безусловно, препятствия к информатизации отечественной медицины, по мнению наших авторов, имеются, среди них отсутствие четкой правовой базы по работе с персональными данными пациента; противодействие автоматизации в государственных ЛПУ, сразу выявляющей непрофессиональное отношение к работе; экстенсивный путь развития государственной медицины – больше врачей, больше больниц, выписанных рецептов, проданных лекарств, что исключает потребность в ИТ. В целом сегодня, как следует из статей этого выпуска журнала, ни у врача, ни у главврача, ни у субъекта федерации нет системной мотивации к внедрению ИТ, и пока без вмешательства регулятора ни о какой повсеместной электронной медицине речи быть не может.

Люди по сути своей любят драму: очень мало, например, каналов СМИ, передающих только хорошие новости, но что же еще должно случиться в отечественном здравоохранении, чтобы наконец государство увидело цель не в локальной оптимизации благосостояния своих отраслевых менеджеров, не в развертывании, а потом в тихом секвестре национальных суперпроектов, а в улучшении здоровья нации. Российская медицина стоит на пороге информатизации – давно стоит перед открытой дверью. А может быть, страна вообще разучилась эффективно вести крупные проекты?

www.osp.ru

Колонка главного редактора:
www.osp.ru/os/list/2010/01/1072568.html

IT for Business
Innovative Technology for Computer Professionals

COVER FEATURES

IT IN THE HEALTH CARE

16 Growing point

Irina Sheyan

Russian health care system stay before of great changes related to the spread of IT technologies. What lessons will we learn from the experience, accumulated by the world community in this field? From whose mistakes will we learn and whose example will we follow?

22 The Role of Information Technology in Medical Research

Daniel Castro

Many developed countries have announced initiatives to modernize their health care systems with investments in health information technology. The goal of these initiatives is to use technology to reduce costs, increase patient safety and improving quality of care. However, there are wide disparities in the success with which nations, for instance US and UK, have pursued this goal.

29 Why Health Care Needs IT?

Tatiana Znamenskaya

What direction does the development of health IT takes today? What these IT can give to patients and health care professionals?

PLATFORMS

12 System z10 Architecture

Mikhail Kuzminskiy

IBM's new generation mainframes of the System z10 line are based on the 64-bit CISC microprocessors with the highest clock rate among all produced today. They are the newest developments of enterprise SMP servers.

CLOUDS

34 Clouds for small and medium businesses

Aleksey Kovyazin

Cloud technologies have opened up new opportunities – that were available only for large companies – to smaller organizations. However, they have also introduced new risks.

EXPERIENCE

38 Automation for a happy birth

Natalia Dubova

Maternal and infant mortality is one of the most topical problems all around the world. Despite the fact that special programs for its solution are carried out in a number of countries, including Russia, Russian death rate is frighteningly different from that in other countries. The key factor that determines the happy birth is not the newest medical equipment, but the completeness and the trustworthiness of the information about the course of the pregnancy.

EXTREME TECHNOLOGIES

42 Clouds at the government

Leonid Chernyak

Cloud technologies can drastically affect many sides of the social life, including bodies of state administration. The question is whether national governments are ready for it.

INTEGRATION

46 Enterprise Architecture and SOA

Irina Pyrlina, Sergey Puzynya

The enterprise architecture is the base for the corporate information system and it demands well-defined and systematic notions related to it, but are often used independently. SAPEAF methodology permits to answer, what for the architecture of the enterprise should be designed, how to start the transition to service architecture and what is the connection between them.

VIRTUALIZATION

50 Practice of the Storage Virtualization

Valeriy Ryzhkov

Every new phase of the technologies development brings with it new ideas, which sometimes are well-forgotten old ones. A part of them virtually become industry standards, thus proving how necessary and well-grounded they are. The storage virtualization is one of them.

APPLICATIONS

52 Productive Necessity

Sergey Ryzhikov

The speed of modern corporate portals is at least as important as the self-descriptiveness and clearness of the interface. However, during the site development stage very little attention is devoted to its performance.

54 Software in Automotive Systems

Jurgen Moessinger

Be aware that you may be carrying 100 million lines of code with you the next time you take the car. It probably worth pondering over challenges involved in the creation of such on-board car systems, and opportunities that software brings to the automotive industry.

OS ACADEMY. LIBRARY

56 Global Warming and ICT

Sergey Kuznetsov

The theme of the January issue of Computer magazine (IEEE Computer Society, Vol. 43, No. 1, 2010) is perspective technologies.

59 Encyclopedia of Project Management

Natalia Dubova

OS MUSEUM

62 The Founder of the Service Industry

Leonid Chernyak

If we leave aside the peculiarity of Texas and modern technologies, Ross Perot's behavior appears to have a lot in common with the activity of Tretiyakov, Morozov and similar Russian merchants who combined ethics with the business grip.

<http://infozone.osp.ru>

- Около 400 000 посетителей сайта ежемесячно из России, Украины, Белоруссии, Казахстана и других стран ближнего и дальнего зарубежья
- Свыше 9000 зарегистрированных подписчиков

Открытые системы
ЖУРНАЛ ДЛЯ АРХИТЕКТОВ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

computerworld

Windows IT Pro

Директор информационной службы

Мир ПК

ЖУРНАЛ СЕТЕВЫХ РЕШЕНИЙ

Сети

Продукты и услуги OSP.RU

События
Статьи
Вебкасты
Конференции
Аналитика
OSP TV

Читатели и посетители сайта



Темы

Обеспечение непрерывности бизнеса
Слияния и поглощения
Управление бизнес-процессами
ИТ в здравоохранении
...
Десятки тем и зон по продуктам и решениям

Заказчики ИТ



ОТКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ
Open Systems Publications

<http://infozone.osp.ru>



В Twitter написали из 1980 года

Сотрудники канадского Музея персональных компьютеров успешно подключили к Интернету один из первых массовых персональных компьютеров: Commodore VIC-20. Его выпуск начался в 1980 году. Объем памяти у VIC-20 составляет всего 5 килобайт, а 8-битный процессор MOS Technology 6502 работает на частоте в 1 МГц – во много тысяч раз медленнее, чем типичный современный компьютер. Никакого диска у VIC-20 нет, и программы загружаются с кассетного устройства.

Сотрудники музея написали для Commodore VIC-20 программу под названием TweetVer, позволяющую отправлять с него сообщения в Twitter. Авторы обещают вскоре опубликовать исходные коды TweetVer.

В феврале в микроблоге vintagerc на Twitter появились первые записи, отправленные с Commodore VIC-20.

VoIP-электромобиль

К Женевскому автосалону швейцарская студия Rinspeed подготовила новый концепт-кар под названием Urban Commuter, или просто UC. Это миниатюрный автомобиль длиной всего 2,6 метра, предназначенный для поездок по городу. Внешне он походит на многие другие компактные европейские машины – Fiat 500, Mini и так далее, но под капотом UC скрывается электродвигатель, способный разогнать его до 120 км/ч. Полного заряда литий-ионного аккумулятора должно хватать примерно на 105 км. Подзарядка на 50 км занимает около двух часов при стандартном напряжении и всего двадцать минут при повышенном. Интерьер автомобиля тоже необычен. Вместо руля UC управляется джойстиком с силовой обратной связью, а большую часть приборной панели занимает сенсорный экран. Встроенный компьютер поддерживает голосовую связь по IP, видеосвязь и электронную почту. А для дальних поездок можно с него же заказать перевозку машины в специальном вагоне по железной дороге. Впрочем, как и большинство концепт-каров, UC вряд ли пойдет в серийное производство.



Нанотехнологии предупреждают болезни сердца

Ученые Массачусетского технологического института и медицинского факультета Гарвардского университета работают над созданием так называемых «нанорепейников» – наночастиц, способных, благодаря своей форме, как настоящий репейник, прикрепляться к стенкам артерий и предотвращать образование на них холестериновых бляшек, или выполнять роль стентов, устанавливаемых внутри сосудов и постепенно высвобождающих в кровь лекарственные вещества. Ежегодно только в США треть смертей вызывается болезнями сердца, а одной из их основных причин является образование налета на стенках кровеносных сосудов – атеросклероз.

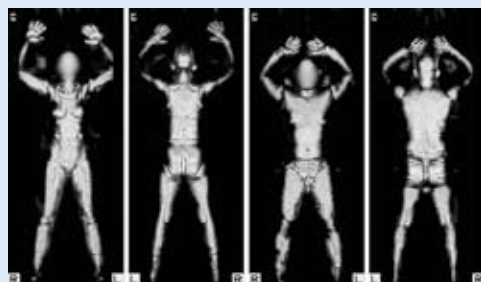
«Нанорепейники» должны целевым образом воздействовать на поврежденные участки артерий, где наружу выходит базальная мембрана. Ученые уже провели эксперименты на мышах и полагают, что новая технология может найти применение и в лечении других болезней, при которых происходит повреждение сосудов или нарушение их проницаемости, а к ним относятся и воспалительные заболевания, и даже рак.



В американских аэропортах устанавливают сканеры для личного досмотра пассажиров

С 5 марта в аэропорту Бостона начали работать первые рентгеновские сканеры для личного досмотра пассажиров. Похожие сканеры вскоре будут установлены еще в десяти аэропортах США. Одна подобная система стоит в среднем 150 тыс. долл., а всего до конца 2010 года управление безопасностью на транспорте США планирует установить 450 сканеров. Сканеры в аэропорту Бостона работают на рассеиваемых рентгеновских лучах. Доза облучения при досмотре, как утверждают представители управления, не выше, чем получает пассажир за две минуты полета на высоте 9 км, а изображение напоминает рисунок мелом и позволяет примерно за 20 секунд выяснить, не скрывается ли под одеждой оружие, взрывчатка и другие опасные предметы.

Многие считают, что такое сканирование нарушает тайну личной жизни, но представители управления подчеркивают, что снимок видит только сотрудник, находящийся в отдельном закрытом помещении (в случае обнаружения подозрительных предметов он связывается с сотрудником в зале по радио), а сам снимок нигде не сохраняется. Кроме того, пассажиры могут отказаться от сканирования и пройти обычный личный досмотр.





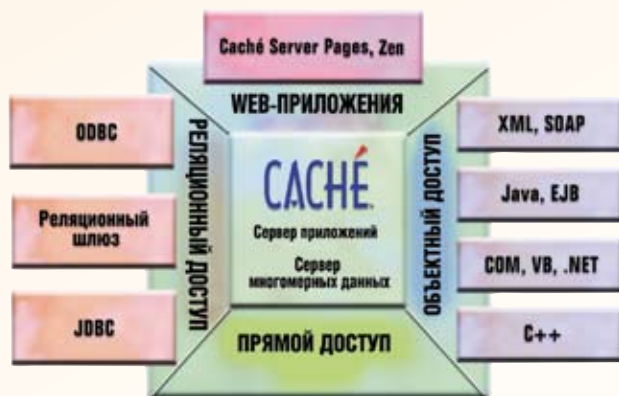
Самая медицинская СУБД

Информационные системы, используемые в медицинских учреждениях, работают с медицинскими записями о состоянии здоровья, для которых характерна очень сложная структура, переменная длина записей и т.д. Поэтому платформа для создания таких систем должна отвечать специфическим требованиям.

СУБД InterSystems Caché – это не просто высокопроизводительный объектный сервер управления базами данных, а современная высокотехнологичная платформа для разработки приложений. Caché предоставляет три равноправных способа доступа к данным: объектный, реляционный посредством SQL-запросов и прямой доступ к многомерным структурам данных. Применяя каждый из них, мы можем достичь требуемой функциональной гибкости и необходимой производительности.

Объекты внешнего мира, например электронная медицинская карта (ЭМК), представляются в Caché в виде описаний классов, а бизнес-логика – в составе методов класса.

При использовании такого объектно-ориентированного подхода уже не задумываешься, как сложный объект физического мира описывается в виде таблиц, мы представляем внешний объект в виде многомерной структуры данных.



Разработка приложений

Caché – полноценная среда для разработки приложений. Она включает в себя студию и поддерживает несколько языков программирования: Caché Object Script, Caché Basic и Caché MultiValue. Кроме того, можно использовать и внешние средства разработки (Java, .NET и др.). Таким образом, для классов, описанных в Caché, создаются проекции в Java-классы, или, наоборот, создав Java-классы, вы можете указать, что информация по ним будет храниться в БД Caché. Для реализации eXtreme Transaction Processing в последнюю версию Caché добавлена возможность прямого доступа из Java-приложения к многомерным структурам. Это обеспечивает максимальную гибкость и беспрецедентную производительность приложения.

Сегодня одним из основных требований к приложениям является использование Web-интерфейса для работы пользователя. Caché предлагает несколько вариантов разработки Web-интерфейса: Caché Server Pages (CSP) и использование Zen-компонентов. Zen является AJAX Framework для Caché.

Очевидное преимущество разработки Web-интерфейса на CSP и Zen заключается в отсутствии необходимости организовывать взаимодействие между сервером базы данных, сервером приложений и Web-сервером. У нас все работает в составе одной технологии.

Для интеграции с внешними ИС в состав Caché входят средства, предоставляющие реляционный доступ (через JDBC, ADO.NET и ODBC), объектный доступ (для .NET и Java-приложений) и механизмы для обеспечения взаимодействия с приложениями через Интернет: Web-сервисы, почтовый протокол.

Производительность и оптимизация приложений

Производительность приложений на Caché определяется скоростью разработки приложений и скоростью их выполнения. Высокая скорость разработки достигается за счет использования различных способов доступа к данным и средств разработки, а скорость выполнения – за счет использования многомерного сервера данных, лежащего в основе Caché и построенного на основе сбалансированных В*-деревьев.

Уникальная технология Enterprise Caché Protocol (ECP) позволяет масштабировать приложения без их доработки, а также балансировать нагрузку на серверы путем настройки многосерверных конфигураций.

Для оптимизации приложения разработчик имеет возможность профилировать код и оптимизировать наиболее критичные его участки.

«Пуленепробиваемость» Caché

Caché предоставляет различные возможности по обеспечению отказоустойчивости, высокой доступности и восстановления базы данных после сбоев:

- ✦ журналирование;
- ✦ fail-over кластеры;
- ✦ теньные серверы;
- ✦ on-line backup;
- ✦ распределенный ECP.

Использование конфигураций Caché с теньными серверами, ECP и fail-over кластерами дает возможность переключить запасной сервер в активное состояние за несколько секунд. Это позволяет восстановить работоспособность системы в кратчайшее время с минимальным влиянием на работу пользователей.

Безопасность в Caché

В Caché заложены различные механизмы обеспечения безопасности и сохранности данных:

- ✦ аутентификация пользователей (по паролю, аппаратная и с использованием протокола Kerberos);
- ✦ разграничение прав доступа (пользователи, роли, ресурсы и привилегии).

Caché поддерживает реализацию единой точки аутентификации (Single Sign-On).

История развития Caché началась в конце 60-х годов, когда для лаборатории Massachusetts General Hospital (MGH) была создана ИС на М-технологии. Сегодня около 3 млн пользователей в здравоохранении используют системы, разработанные на Caché. И даже системная дата в Caché отсчитывается с 1 января 1841 г., даты рождения самого старого пациента MGH – ветерана гражданской войны в США.

Александр Харитонов, консультант по медицинским платформам, компания InterSystems, Alexander.Kharitonov@intersystems.com

INTERSYSTEMS
www.intersystems.ru/cache



Цикл конференций для руководителей и ведущих специалистов современных предприятий



**ОТКРЫТЫЕ
СИСТЕМЫ**
Open Systems Publications



OSP CON
BRINGING TOGETHER

Более подробная информация:
контактное лицо: Ольга Кузьмина
Тел.: (495) 956-3306, e-mail: kon@osp.ru
<http://www.ospcon.ru>

Издательство «Открытые системы» выпускает 16 различных журналов и газет, которые выходят ежегодным тиражом более 10 миллионов экземпляров. Лидирующие позиции на рынке СМИ обеспечиваются широким спектром изданий для специалистов и руководителей из таких отраслей, как информационные технологии, нефтегазовая отрасль, телекоммуникации, полиграфия и медицина. Активное сотрудничество с мировыми издателями, такими как IDG, PenWell, позволяет нам поддерживать высочайший уровень и обеспечивать актуальность публикаций. Наличие более 30 региональных представительств дает возможность издательству распространять свои журналы по всей территории России и СНГ.

Агентство корпоративных коммуникаций OSP-Con – подразделение издательства «Открытые системы», в которое в 2004 году был выделен весь бизнес, связанный с организацией и проведением мероприятий. Сегодня OSP-Con является организатором многочисленных конференций для отечественного ИКТ и бизнес-сообщества. Основной акцент в своей деятельности OSP-Con делает на детальную проработку контентной составляющей проводимых мероприятий, начиная с определения тематики конференций и кончая предоставлением ее участникам собственной аналитической экспертизы. Именно это обстоятельство сделало конференции, проводимые OSP-Con, заметным явлением на российском рынке и позволило Агентству занять на нем ведущие позиции.

Конференции 2010 года

20 мая

7-я ежегодная конференция
Управление ИТ-услугами на предприятии

1-2 июня

Форум
«Мир ЦОД 2010» (DC World 2010)