

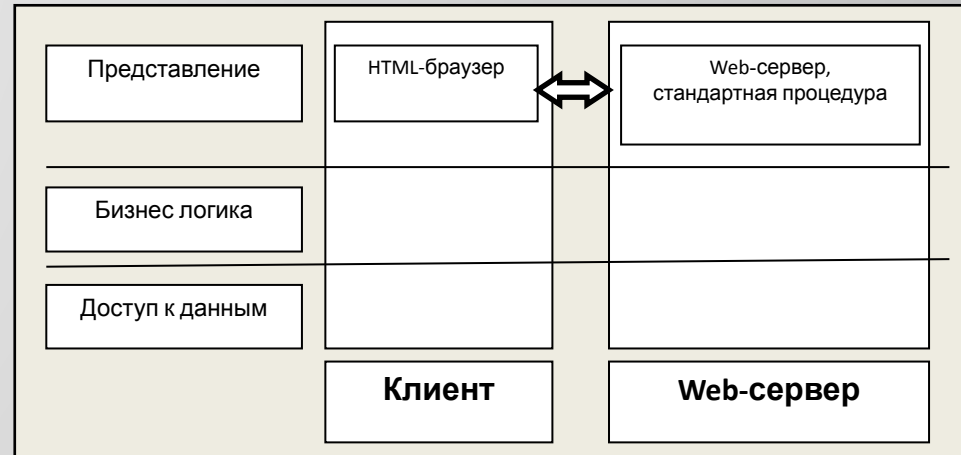
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Лекция 10. Архитектуры ИС на основе технологии Intranet и распределенные ИС

Курс лекций

Определение и простейшая организация

Intranet-ИС - это корпоративная система, в которой используются методы и технологии Internet. Система может быть локальной и изолированной, или опираться на виртуальную частную сеть (**virtual private network -VPN**) Internet.



Для организации Intranet-ИС чаще всего используется гипермедийная служба WWW (World Wide Web - всемирная паутина), основанная на протоколах http (HyperText Transfer Protocol — протокол передачи гипертекста) или https поскольку существуют:

- специальный язык разметки гипертекстовых документов HTML, который позволяет сравнительно просто разработать **браузер** (интерфейсное ПО для запроса Web-страниц преимущественно из Сети, их обработки, вывода и перехода от одной страницы к другой), который в дальнейшем будет обслуживаться одним из готовых Web-серверов,
- готовые браузеры, что избавляет от необходимости создавать собственные интерфейсы с пользователями, предоставляя им удобные и развитые механизмы доступа к информации, которые в ряде случаев оказываются достаточными для организации корпоративной ИС.

Недостатки простейшей организации Intranet-ИС

Рассмотренная выше схема организации Intranet-ИС проста в организации, удобна для использования, обладает стандартным интерфейсом, а значит, достаточно дешева, но обладает и рядом **ограничений**:

- в данном варианте отсутствует прикладная обработка данных, т.е. пользователь может только просмотреть информацию, поддерживаемую Web-сервером, но не может с ней работать;
- гипертекстовые структуры трудно модифицируются, поскольку для того, чтобы изменить наполнение Web-сервера, необходимо приостановить работу системы, внести изменения в HTML-описания и только затем продолжить нормальное функционирование;
- далеко не всегда достаточен поиск информации в стиле просмотра гипертекста; часто необходимы БД и соответствующие средства выборки данных.

Intranet-системы, включающие логику приложений

Вопрос: можно ли организовать использование логики приложений в Web-технологиях?

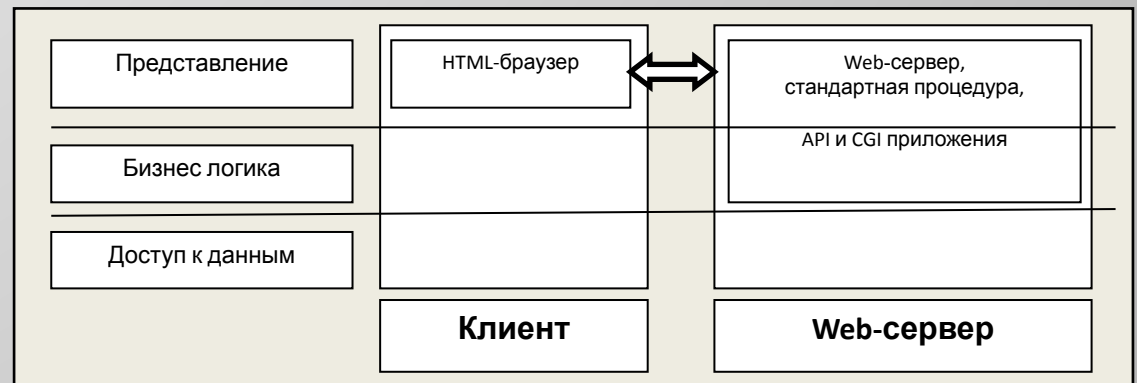
Ответ: да, существует возможность ее реализации на стороне Web-сервера.

Для этого могут использоваться два подхода - CGI (Common Gateway Interface) и API (Application Programming Interface).

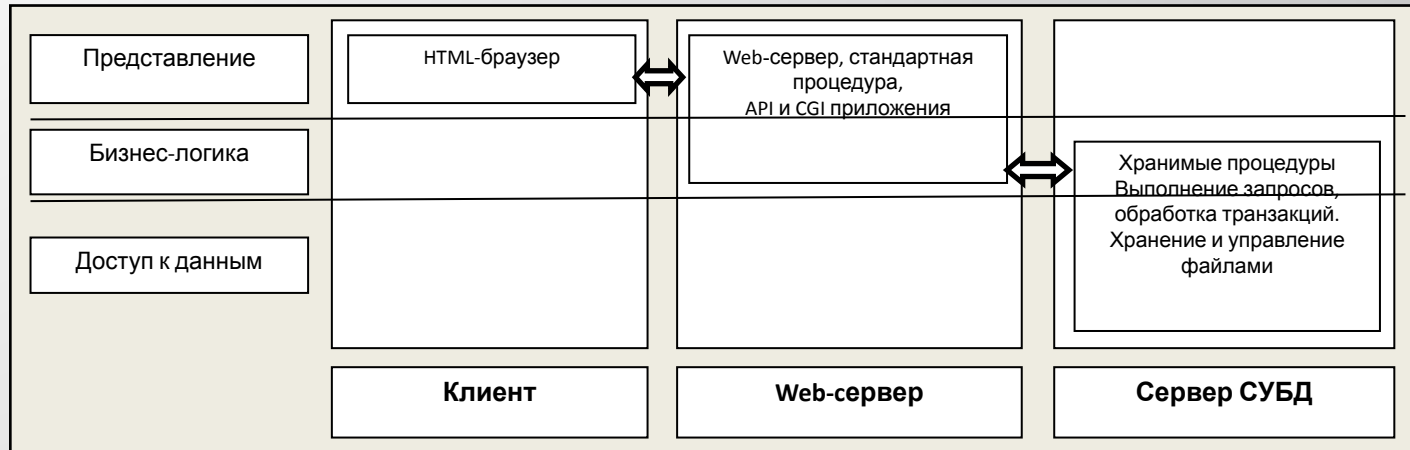
Оба подхода основываются на наличии в языке HTML специальных конструкций, информирующих клиента-браузера, что ему следует послать Web-серверу специальное сообщение, при получении которого сервер должен вызвать соответствующую внешнюю процедуру, получить ее результаты и вернуть их клиенту в стандартном формате управления доступом.

Различие подходов:

- CGI - более надежен,
- API - более эффективен.



Intranet-системы, включающие доступ к БД

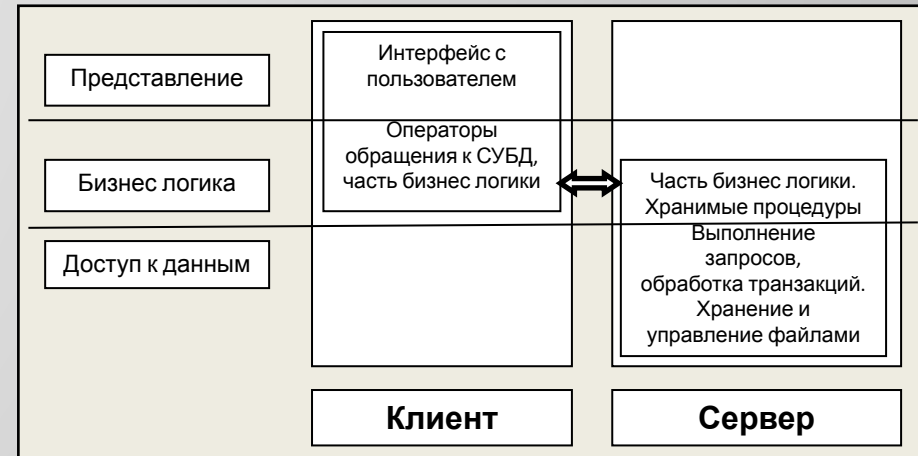


Для обеспечения унифицированного доступа к БД, которые также могут быть включены в Intranet-системы, используется аналогичная техника. Язык HTML позволяет вставлять в гипертекстовые документы формы. Когда браузер натывается на форму, он предлагает пользователю заполнить ее, а затем посылает серверу сообщение, содержащее введенные параметры. Как правило, к форме приписывается некоторая внешняя процедура сервера.

При получении сообщения от клиента сервер вызывает эту внешнюю процедуру с передачей параметров пользователя. Такая внешняя процедура может играть роль шлюза между Web-сервером и сервером БД. В этом случае параметры должны специфицировать запрос пользователя к БД.

Модификация документов и создание «виртуальных» HTML-страниц

Для модификации документов, поддерживаемых Web-сервером, а также создания временных "виртуальных" HTML-страниц используются те же принципы внешних процедур. При создании приложений на основе Intranet-технологий используется язык Java - интерпретируемый объектно-ориентированный язык программирования, созданный на основе языка Си++.



Специальные прикладные программы, написанные на языке Java (апплеты), выполняются в веб-браузере с использованием виртуальной Java машины (Java Virtual Mashin) и играют роль шлюза к серверу БД. Апплеты могут быть также привязаны в HTML-документу. В этом случае они поступают на сторону клиента вместе с документом и выполняются либо автоматически, либо по явному указанию.

Единственный недостаток Intranet-технологии – постоянное совершенствование и, как следствие, отсутствие стандартов. Но, если ИС удовлетворяет потребности корпорации, то нет необходимости что-то менять в системе по причине появления более совершенных технологий.

Распределенные ИС.

Определение и признаки

Что считать распределенной ИС?

Единой терминологии нет. Иногда распределенной ИС называют любую ИС, построенную более, чем на одном аппаратном средстве.

Будем считать ИС распределенной, если она состоит из набора независимых ИС со своими базами данных, которые представляются пользователям единой объединенной системой.

При этом выделяется два момента:

- все вычислительные машины работают автономно;
- пользователи воспринимают распределенную ИС, как единую систему, т.е. БД распределенной ИС функционируют и обмениваются данными по единым, централизованно определенным правилам.

Распределенные ИС характеризуются следующими признаками:

- от пользователей скрыты различия между компьютерами и способы связи между ними;
- пользователи и приложения единообразно работают в распределенных системах, независимо от того, где и когда происходит их взаимодействие.

Важное **достоинство** - практически неограниченные возможности горизонтального масштабирования.

Дополнительный слой ПО - middleware

Для поддержки представления системы в едином виде в структуру распределенных ИС часто включают **дополнительный слой ПО** между слоем интерфейса с пользователем и слоем управления данными – middleware, который:

- управляет транзакциями и коммуникациями,
- транспортирует запросы,
- управляет именами и т.д.

Принципиальное различие между 3-слойной технологией клиент-сервер и распределенной ИС:

В технологии клиент-сервер клиент запрашивает данные, зная структуру БД; он передает СУБД запрос, в ответ получает данные, т.е. имеет место **жесткая связь типа «точка-точка»**. Передаются открытые запросы и данные, т.е. система работает только в синхронном режиме «запрос-ответ».

В распределенной ИС клиент явно запрашивает один из сервисов, передавая ему некоторое сообщение и получая ответ также в виде сообщения. Клиент направляет запрос в информационную шину, **ничего не зная о месте расположения сервиса**. Имеет место так называемая поставка функций клиенту. Важно, что для клиента **БД закрыта слоем сервисов**, Он вообще ничего не знает о ее существовании, так как все операции над БД выполняются внутри сервисов, т.е. определен гибкий механизм передачи сообщений между клиентами и серверами, позволяющий организовывать взаимодействие между ними многочисленными способами.

Особенности распределенных ИС

Надежность. На практике «тонкие» клиенты – не такие уж «тонкие». И их мощность целесообразно использовать, создав аналог кэш-памяти. Результат – снижение трафика, а значит и снижение требований к каналам связи. Можно создавать надежно функционирующие распределенные ИС, использующие не очень надежные каналы связи - Интернет, мобильную телефонную сеть, коммерческие спутниковые каналы.

Защищенность информации. Данные, хранящиеся на конкретной рабочей станции, при использовании средств шифрования, паролей и личных аппаратных ключей доступны только ее пользователю. Таким образом, исключается доступ к данным посторонних, в том числе и администраторов системы.

Скорость вычислений. Между равноправными клиентскими рабочими станциями можно распределять не только БД, но и вычисления, если их объемы превышают возможности одной рабочей станции. Это особенно эффективно в том случае, если задача, требующая больших вычислений, распределяется между рабочими станциями, обладающими одной и той же информацией в своих БД