**Сервис-ориентированная архитектура**

**XML и SOA**

Что такое XML?

* XML - аббревиатура от англ. *eXtensible Markup Language* (пер. расширяемый язык разметки).
* XML – язык разметки, который напоминает HTML.
* XML предназначен для передачи данных, а не для их отображения.
* Теги XML не предопределены. Вы должны сами определять нужные теги.
* XML описан таким образом, чтобы быть самоопределяемым.

**SOAP.** Этот простой основанный на XML протокол позволяет приложениям обмениваться информацией по транспортным протоколам, таким как HTTP. Благодаря использованию XML протокол SOAP является:

* Платформенно-независимым.
* Пригодным для использования в Интернете.
* Читабельным, структурированным и текстовым.

**WSDL**. Это документ, написанный на XML и описывающий web-сервис. Он определяет месторасположение сервиса и отображаемые им операции (или методы), позволяющие обращаться к этому сервису. WSDL-файл описывает четыре главные вещи:

* Сервисы, доступные через интерфейс web-сервиса, такие как список имен методов и сообщений-атрибутов.
* Тип данных сообщений.
* Адрес сервиса, используемый для его вызова.

**Реестр сервисов** представляет собой каталог сервисов, доступных в системе SOA. Он содержит физическое месторасположение сервисов, версии и их срок действия, а также 3 документацию по сервисам. Реестр сервисов является одним из основных строительных блоков архитектуры SOA.

**Бизнес-процесс** может быть определен как набор взаимосвязанных задач, относящихся к деятельности, имеющей функциональные границы. Бизнес-процессы имеют начальные и конечные точки и являются повторяемыми

Элементы бизнес-процесса

* **Входные данные (input)** - информация, необходимая процессу для формирования результата.
* **Выходные данные (output)** - все данные и информация, сгенерированные процессом.
* **События (events)** - уведомления о возникновении чего-либо важного, например, визуальная индикация.
* **Подпроцесс (subprocess)** - более мелкий процесс или этап в рамках процесса.
* **Действие (activity)** - наименьший элемент работы в процессе.
* **Показатели производительности (performance metrics)** - атрибуты, представляющие эффективность процесса для определения его соответствия необходимой производительности.

**Спецификации web-сервисов:**

* **WS-Coordination.** Позволяет зарегистрированным процессам принимать участие в создании общего контекста, ответственного за хранение текущих данных и распространяемой между ними информации.
* **WS-AtomicTransaction.** Используется в краткосрочных распределенных действиях. Предоставляет три типа протоколов, которые могут использоваться с интегрированной средой WS-Coordination для реализации транзакций с двухфазной фиксацией типа ACID
* **WS-BusinessActivity.** Этот протокол используется с долго работающими транзакциями.

**Составляющие базовой архитектуры SOA**

**Провайдер сервиса.** Предоставляет сервисы, контракт по активизации которых и месторасположение опубликованы.

**Потребитель сервиса.** Потребляет сервисы, соответствующие его бизнеспотребностям и обнаруженные в каталоге сервисов.

**Каталог сервисов.** Служит для публикации и ведения списка сервисов, доступных для потребителей.

**Роль ESB в архитектуре SOA**

**Enterprise Service Bus (сервисная шина предприятия)** — подход к построению распределѐнных корпоративных информационных систем.

Существует некоторое разногласие, что именно считать ESB — архитектуру или программное обеспечение. Обе точки зрения имеют право на существование

Роли ESB в информационной системе:

1. Предоставляет интеграционную инфраструктуру, соответствующую принципамSOA:
   1. Устанавливает явные независимые от реализации интерфейсы для организации слабого связывания.
   2. Использует коммуникационные протоколы, независимые от расположения взаимодействующих сторон.
   3. Способствует определению сервисов, инкапсулирующих повторно используемые бизнес-функции.
2. Предоставляет средства для управления инфраструктурой сервисов.
3. Функционирует в распределенной гетерогенной среде через поддержку синхронных и асинхронных взаимодействий, а также использование стандартных интерфейсов.
4. Централизует управление и распределяет обработку.
5. Реализует защиту и обеспечение качества сервиса в проектах SOA.

**Оркестровка в бизнес-процессах** – это серия действий в управляемом потоке работ, обычно имеющем одну линию выполнения. **Хореография** отражает видимый обмен сообщениями, правила взаимодействий и соглашения между двумя и более сервисами.

**Технические требования для оркестровки и хореографии.**

Определим требования к оркестровке и хореографии как к инфраструктуре СОА:

1. Гибкость.

2. Простые и структурированные действия.

3. Рекурсивная композиция.

**WSCI** определяет расширение WSDL для взаимодействия сервисов

**BPEL4WS** поддерживает как абстрактные бизнес-протоколы, так и выполняемые бизнес-процессы.

* **Бизнес-протокол** поддерживает публичный обмен сообщениями между участниками обмена. Его нельзя выполнить и он не определяет внутреннее выполнение процесса.
* **Выполняемый процесс моделирует** выполнение действий. Он обеспечивает оркестровку, в то время как бизнес-протоколы сфокусированы на хореографии.

Процесс, определенный в BPEL4WS, состоит из:

* Действий (activities), которые являются отдельными бизнес-этапами внутри процесса.
* Ссылок на партнеров, которые определяют внешние сущности, взаимодействующие с процессом или, наоборот, использующие WSDL- интерфейсы.
* Переменных, хранящих сообщения, передаваемые между действиями, и, следовательно, представляющих состояние.
* Корреляционных наборов (correlation sets), использующихся для корреляции нескольких сообщений запросов сервиса и ответов с одним экземпляром бизнеспроцесса.
* Обработчиков неисправностей (fault handlers), занимающихся исключительными ситуациями, которые могут возникнуть во время работы бизнес-процесса.
* Обработчиков событий (event handlers), принимающих и обрабатывающих сообщения параллельно с обычным выполнением процесса.
* Корректирующих обработчиков (compensation handlers), определяющих логику коррекции для отката действия или нескольких действий при возникновении исключительной ситуации.