Оглавление

[Английский язык 3](#_Toc101372519)

[GIT 4](#_Toc101372520)

[Команды 10](#_Toc101372521)

[Операционная система 19](#_Toc101372522)

[Паттерны и алгоритмы 20](#_Toc101372523)

[Паттерны 20](#_Toc101372524)

[Алгоритмы 20](#_Toc101372525)

[Java Core 22](#_Toc101372526)

[Инструменты 23](#_Toc101372527)

[Фреймворки 24](#_Toc101372528)

[Spring 24](#_Toc101372529)

[Spring Framework 24](#_Toc101372530)

[String Core 24](#_Toc101372531)

[String Data 24](#_Toc101372532)

[String Cloud 24](#_Toc101372533)

[Spring Security 24](#_Toc101372534)

[Обработка исключений в контроллерах 24](#_Toc101372535)

[REST vs SOAP 25](#_Toc101372536)

[SOAP 35](#_Toc101372537)

[Quarkus 37](#_Toc101372538)

[Vert.X 37](#_Toc101372539)

[Micronaut 37](#_Toc101372540)

[Desktop (JavaFX, Swing AWT) 37](#_Toc101372541)

[Web basic 38](#_Toc101372542)

[Тестирование 39](#_Toc101372543)

[Utils 40](#_Toc101372544)

[База данных 41](#_Toc101372545)

[Java Performance 42](#_Toc101372546)

# Английский язык

Английский язык

# GIT

При разработке обычно используется удаленный сервер (как резервная копия). Если над проектом занимается команда (не один человек), то могут возникнуть проблемы. Например, как загружать изменения на удаленный сервер. В этой ситуации поможет GIT.

GIT берет на себя слияние разных версий файлов (merging) и является системой контроля версий (история изменений с возможностью вернуться любому моменту).

В системе контроля версий существует два подхода к хранению данных: централизированный и распределенный. При централизированном подходе проект храниться только на центральном сервере. При распределенном подходе проект храниться на центральном сервере плюс у каждого разработчика есть копия проекта. Второй подход имеет преимущества, т. к. разрабатывать можно офлайн и, если что‑то случиться с центральным сервером, то в этом случае копия проекта останется у разработчиков. Git является распределенной системой.

В отличии от других систем контроль версий, которые хранят список изменений, GIT хранит изменения снимков проекта во времени.

Статусы файлов

* untracked (неотслеживаемый) — файл создан;
* modified (измененный) — файл изменен;
* staged (подготовленный) — git add;
* committed (зафиксированный) — git commit.

Указатели

В GIT есть указатель HEAD. Обычно он указывает на последний (текущий) коммит. Этот указатель можно смещать: HEAD^ или HEAD~1 (1 коммит), HEAD^^ или HEAD~2 (2 коммита) и т. д. Помимо указателей для возврата проекта можно воспользоваться хэшом коммита.

Удаленный репозиторий

Удаленный репозиторий необходим для резервной копии проекта и для того, чтобы другие люди могли видеть наши коммиты.

Популярные удаленные репозитории: GitHub, BitBucket, GitLab. Они предоставляют всю инфраструктуру для хранения и управления GIT-репозиториев.

У одного проекта может существовать несколько удаленных репозиториев с разными именами и адресами (git remote).

SSH

SSH (от анг. «Secure Shell» — «безопасная оболочка») — сетевой протокол, позволяющий производить удаленное управление операционной системой. SSH позволяет безопасно передавать данные в незащищенной среде.

В простом представлении работу SSH можно представить наличием приватных ключей у клиента (локального компьютера) и сервера.

Ссылки для настройки SSH-ключа для github.com:

* [проверка наличия SSH-ключа](https://docs.github.com/en/authentication/connecting-to-github-with-ssh/checking-for-existing-ssh-keys);
* [генерация SSH-ключа](https://docs.github.com/en/authentication/connecting-to-github-with-ssh/generating-a-new-ssh-key-and-adding-it-to-the-ssh-agent);
* [связка SSH-ключа](https://docs.github.com/en/authentication/connecting-to-github-with-ssh/adding-a-new-ssh-key-to-your-github-account).

Ветвление

* новые функции разрабатываются в отдельных ветках;
* ветка master содержит стабильную версию проекта, можем вернуться на master в любой момент;
* сразу несколько разработчиков могут работать в своих ветках над своими задачами, после завершения работы над задачами эти ветки «сливаются» в ветку master.

Слияние веток (merge)

При окончании работы во время слияния текущей ветки в основную с момента ответвления от основной ветки могут быть следующие ситуации:

* Fast-Forward

изменений в основной ветке не было,

конфликты не могут возникнуть,

слияние происходит автоматически,

коммит не создается;

* No-Fast-Forward

в основную ветку был добавлен коммит,

могут возникнуть конфликты,

слияние будет происходить автоматически или вручную,

создается коммит.

Конфликт происходит при изменении одного и того же файла в разных ветках. Он решается вручную, т. к. GIT не может самостоятельно слить ветки.

rebase

rebase — альтернатива merge:

* обе команды делают одно и то же — сливают ветки;
* команда merge может создавать merge commit при слиянии (в случае не fast-forward), команда rebase merge commit'а не создает;
* команда merge безопасней, чем rebase — есть отдельный commit, отображающий слияние;
* плюс merge — достоверная полная история commit'ов;
* плюс rebase — лаконичная линейная история без лишних коммитов;
* если в ветке долго велась работа и произошло много изменений лучше использовать merge;
* если ветка была недолгая и произошло мало изменений — можно использовать rebase;
* используйте merge, если вас не просят о rebase.

Команда rebase работает так, будто мы только сделали git pull и сразу добавили в нее изменения. Можно сказать, что новая ветка «перебазировалась» на последний коммит. Или в новую ветку был добавлен последний коммит из master, а затем, поверх него были добавлены коммиты текущей ветки. Теперь можно делать fast-forward слияние без merge commit'а.

После совершения данной команды коммиты текущей ветки помещаются во временную зону, далее в текущую ветку добавляются все коммиты из ветки master, позже поочередно добавляются все коммиты из временной зоны.

Также можно сделать все наоборот. Можно перейти в ветку мастер и совершить текущую команду из нее. Таким образом сначала добавятся коммиты из новой ветки, а затем новый коммит из мастера.

Разрешение конфликта такое же, как в случае с merge.

Интерактивный rebase

* обычный rebase нужен для манипуляций с ветками, интерактивный rebase работает на одной ветке;
* обычный rebase берет коммиты из другой ветки, перемещает их в нашу ветку и поверх этих коммитов по одному применяет коммиты из временной зоны;
* интерактивный rebase не берет коммиты из другой ветки, он помещает некоторые коммиты из текущей ветки во временную зону и потом применяет эти коммиты опять к текущей ветке (в момент применения мы можем изменить коммиты);
* несмотря на то, что название команд одинаковое, обычный rebase сильно отличается от интерактивного rebase (разная логика).

Интерактивный rebase работает с коммитами, которые идут после того коммита, который вы указали.

Что можно делать с помощью интерактивного rebase:

* поменять коммиты местами;
* поменять название коммита(ов);
* объединить два коммита в один;
* добавить изменения в существующий коммит;
* разделить коммит на несколько коммитов;
* ...

## Команды

Информационные команды:

* git help (помощь, документация);
* git help название\_команды (документация конкретной команды).

Конфигурация:

* git config --global user.name "имя фамилия";
* git config --global user.email "email";
* git config --global color.ui true.

Создание нового проекта:

* mkdir название\_проекта (создание каталога);
* cd название\_проекта (перейти к данному каталогу);
* git init (инициализация репозитория git).

Базовые команды:

* git status (узнать текущий статус репозитория);
* git add (подготовить файлы к коммиту):

git add . (все файлы в текущей папке),

git add \*.java (все файлы в текущей папке с расширением .java),

git add someDir/\*.java (все файлы в папке someDir с расширением .java),

git add someDir/ (все файлы в папке someDir),

git add "\*.java" (все файлы в проекте с расширением .java);

* git commit (сделать коммит):

git commit -m "сообщение",

git commit -a -m "сообщение" (в отличии от примера выше такая вариация позволяет не использовать команду git add),

git commit --amend -m "сообщение" (дополняет последний коммит, добавляя в него «свежие» изменения, меняет сообщение последнего коммита, новый коммит не создается);

* git log (история коммитов).

Другие команды:

* git diff (разница между статусами untracked и committed),

git diff --staged (staged и committed),

git diff COMMIT\_ID (текущим состоянием репозитория и указанным коммитом);

* git reset (git reset --mixed HEAD) (отмена изменений, откат к комиту),

git reset --hard (git reset --hard HEAD) (возвращает проект к указанному коммиту, при этом полностью удаляет все коммиты после указанного безвозвратно, файлы в статусе untracked остаются без изменений),

git reset --mixed (git reset --mixed HEAD) (возвращает проект к указанному коммиту, при этом переводит все коммиты после указанного в неотслеживаемую (unstaged) зону),

git reset --soft (git reset --soft HEAD) (возвращает проект к указанному коммиту, при этом переводит все коммиты после указанного в отслеживаемую (staged) зону),

git reset HEAD~2,

git reset --soft HEAD^^,

git reset --hard хеш\_коммита,

файлы в статусе untracked нельзя удалить командой git reset --hard, но их можно перевести в любой другой статус, а затем удалить при помощи текущей команды, или воспользоваться следующей командой;

* git clean (удаление untracked файлов):

git clean -n (посмотреть какие файлы будут удалены),

git clean -f (удалить untracked файлы);

* git checkout (перемещения между коммитами, версиями отдельных файлов и ветками):

git checkout хеш\_коммита/указатель (между коммитами, совершать изменения и делать новые коммиты нельзя),

git checkout название\_текущей\_ветки (переход обратно к актуальному коммиту);

git checkout хеш\_коммита/указатель -- путь\_до\_файлов (между версиями файлов в разных коммитах),

git checkout HEAD~3 -- . (все файлы),

git checkout HEAD^ -- file1 file2 (для файлов file1 и file2),

git checkout -- путь\_до\_файлов (git checkout HEAD -- путь\_до\_файлов);

git checkout название\_ветки (между ветками),

две черты указывают, что после них идет обычный текст (в нашем случае путь до файла), а не команда или параметр для команды (например, когда наименование ветки совпадет со значением коммита);

* git remote (настройка и просмотр удаленных репозиториев, на компьютере хранится только ссылка на удаленный репозиторий, origin — название этой ссылки):

git remote -v (просмотр списка существующих удаленных репозиториев),

git remote add название\_репозитория URL\_репозитория (добавить новый удаленный репозиторий, на компьютере к удаленному репозиторию мы будем обращаться по его названию),

git remote remove название\_репозитория (удалить репозиторий (ссылку на него)),

git remote show название\_репозитория (позволяет сравнить актуальность веток локальных и удаленных);

* git push (отправка локального репозитория на удаленный),

git push название\_репозитория ветка;

git push origin master (отправка удаленный репозиторий с именем origin ветку master).

git push --delete origin master (удаление ветки в удаленном репозитории);

* git pull (git fetch, git merge) (получения обновлений (новые коммиты) с удаленного репозитория);

git pull origin (получить все удаленные ветки и обновления в них),

git pull origin название\_ветки (получить обновления по определенной ветке).

* git clone URL\_репозитория (загрузить репозиторий);
* git branch (работа с ветками),

git branch (список веток и ветка с указателем HEAD),

git branch -r (список удаленных веток),

git branch название\_ветки (создание новой ветки),

git branch -d название\_ветки (удаление ветки),

git branch -D название\_ветки (удаление ветки, даже если в ней был коммит);

* git merge ветка (слияние текущую и указанную веток);
* git rebase ветка (слияние текущую и указанную веток, разница команд описана выше),

git rebase --continue (принять команду после исправления вручную конфликтов),

git rebase --skip (пропустить коммит, который вызывает конфликт слияния),

git rebase --abort (прекратить слияние),

git rebase -i HEAD~3 (интерактивный rebase);

* git cherry-pick («взять» коммиты из другой ветки),

git cherry-pick коммит («взять» один или несколько коммитов из другой ветки, у коммита будет другой хэш),

git cherry-pick --edit коммит (перенести коммит из другой ветки, но при этом хотим поменять сообщение коммита),

git cherry-pick --no-commit коммит (хотим перенести изменения из коммита из другой ветки, но при этом не хотим делать коммит в нашей ветке (изменения просто попадут в отслеживаемую зону); это бывает полезно, если мы хотим внести небольшие правки в тот коммит, который мы забираем из другой ветки или слияние двух коммитов из другой ветки в один коммит),

git cherry-pick -x коммит (указывает в сообщении коммита хэш того коммита, из которого мы сделали cherry-pick),

git cherry-pick --signoff коммит (указывает в сообщении коммита имя того пользователя, кто совершил cherry-pick).

Источники

* [Курс на Udemy «Git: Полный курс для начинающих и не только», Наиль Алишев, 03.2019](https://www.udemy.com/course/git-alishev).

# Операционная система

Linux (bash)

Windows (bat)

# Паттерны и алгоритмы

## Паттерны

asdf

## Алгоритмы

Алгоритм — набор инструкций для выполнения некоторой задачи.

O:

* или  — логарифмическое время (бинарный поиск);
* — линейное время (простой поиск);
* — эффективные алгоритмы сортировки (быстрая сотрировка);
* — медленные алгоритмы сортировки (сортировка выбором);
* — очень медленные алгоритмы (задача о коммивояжере).

Скорость алгоритма измеряется не в секундах, а в темпе роста количества операций. По сути формула описывает, насколько быстро возрастает время выполнения алгоритма с увеличением размера исходных данных.

Бинарный поиск

Работает с отсортированной структурой, делит ее каждый раз на два, время логарифмическое.

asdf

# Java Core

Java Core

# Инструменты

Инструменты

# Фреймворки

## Spring

### Spring Framework

sdfds

### String Core

sdfsd

### String Data

sdfds

### String Cloud

sdfsd

### Spring Security

sdfsdf

### Обработка исключений в контроллерах

asdasd

### REST vs SOAP

Enterprise Application (корпоративные приложения) и его проблемы:

* объемы данных;
* устаревшие приложения;
* монолитность систем и интеграций;
* внешняя интеграция.

Интеграция — обмен данными между двумя системами.

Интеграция и ее история:

* интеграция через БД;
* интеграция через вызов методов:

DCOM, RPC, RMI;

CORBA (Common Object Request Broker Architecture, общая архитектура брокера объектных запросов);

SOAP, REST;

* SOA.

Интеграция через БД

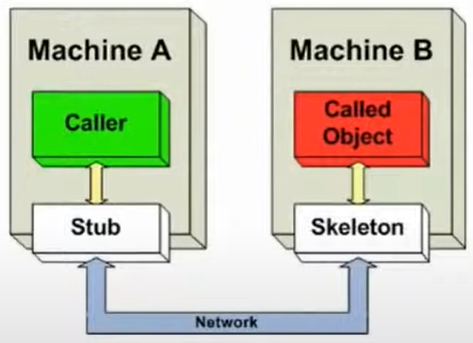
Преимущества:

* простота;
* дешевизна.

Недостатки:

* разрастание;
* отсутствие масштабирования;
* нарушения целостности.

RPC (Remote Procedure Call, вызов удаленных процедур)



Machina A вызывает Stub локально, а Stub дальше уже через сеть обращается к Skeleton. Skeleton локально вызывает код на сервере (Machina B). Можно сказать на обеих машинах совершается локальных вызов, но они невидимым образом превращаются в сетевые вызовы.

К подвиду RPC можно отнести Java RMI (Remote Method Invocation, удаленный вызов метода). В отличие от RPC поддерживал объектно-ориентированный подход, но использовал большое количество портов.

DCOM (Distributed Component Object Model, объектный режим распределенных компонентов)

Преимущества:

* технология Microsoft;
* HTTP поддержка.

SOAP, REST

В SOAP интеграция происходит через шину, а не напрямую между приложениями. Таким образом, программист не пишет интеграцию для каждого приложения, а делает только одну интеграцию — это шина. А потом ее средствами перенаправляет эти данные на вход другого сервиса.

REST

REST — это не протокол и не стандарт, а архитектурный стиль.

Принципы стиля:

* Единый интерфейс

Ресурсы должны быть однозначно идентифицированы посредством одного URL‑адреса и только с помощью базовых методов сетевого протокола (DELETE, PUT, GET, HTTP).

* Клиент-сервер

Должно быть четкое разграничение между клиентом и сервером: пользовательский интерфейс и вопросы сбора запросов — на стороне клиента; доступ к данным, управление рабочей нагрузкой и безопасность — на стороне сервера.

* Сохранение состояния

Все клиент-серверные операции должны быть без сохранения состояния. Любое необходимое управление состоянием должно осуществляться на клиенте, а не на сервере.

* Кэширование

Все ресурсы должны разрешать кэширование, если явно не указано, что оно невозможно.

* Многоуровневая система

REST API допускает архитектуру, которая состоит из нескольких уровней серверов.

* Запрос кода

В большинстве случаев сервер отправляет обратно статические представления ресурсов в формате XML или JSON. Однако при необходимости серверы могут отправлять исполняемый код непосредственно клиенту.

Сравнение

* SOAP — это целое семейство протоколов и стандартов;
* SOAP использует HTTP как транспортный протокол, в то время как REST базируется на нем;
* есть мнение, что разработка RESTful сервисов намного проще;
* REST может быть представлен в различных форматах, а SOAP привязан к XML;
* «REST vs SOAP» можно перефразировать в «Простота vs Стандарты»;
* обработка ошибок;
* SOAP работает с операциями, а REST — с ресурсами.

Выводы

Где REST лучше использовать и почему:

* В сервисах, которые будут использоваться из javascript. Тут и говорить нечего, javascript хорошо работает с json, поэтому именно его и надо предоставлять.
* В сервисах, которые будут использоваться из языков, в которых нет возможности сгенерировать прокси клиента. Это Objective‑C, например. Не нужно парсить вручную SOAP-конверт, это незачем.
* Когда существуют очень высокие требования к производительности. Это, как правило, очень интенсивно используемые API, вроде Twitter API или Google API.

Где SOAP лучше использовать и почему:

* Во внешней интеграции между большими (Enterprise) системами.
* В случае использования при пересылке сложных (от сотни полей) объектов, требующих автоматической валидации (например, имеющих небольшое количество консистентных состояний).
* В случае, когда технический диалог с командой, поддерживающей другую часть интеграции, затруднен (например, гос органы).
* Короче — в сложных случаях.

REST

Ни HTTP методы (GET, POST, PUT DELETE), ни коды ответов никак не сопоставляются с бизнесом.

Транзакция REST:

* метод запроса (GET);
* путь запроса (/object/list);
* тело запроса (форма);
* код ответа (200 OK);
* тело ответа (данные в формате JSON).

HATEOAS

HATEOAS (Hypermedia As The Engine Of Application State) — архитектурные ограничения для REST-приложений.

С помощью HATEOAS клиент взаимодействует с сетевым приложением, сервер которого обеспечивает динамический доступ через гипермедиа. REST-клиенту не требуется заранее знать, как взаимодействовать с приложением или сервером за пределом гипермедиа.

JSON Schema

* один из языков описания структуры JSON-документа;
* использует синтаксис JSON;
* базируется на концепциях XML Schema, RelaxNG, Kwalify.

Преимущества RESTful API:

* простота;
* скорость;
* легкость в написании.

Недостатки RESTful API:

* до сих пор нет общего согласования того, что такое RESTful API;
* словарь REST поддерживается не полностью;
* словарь REST недостаточно насыщен и не расширяем;
* RESTful API очень трудно дебажить;
* RESTful API привязан к протоколу.

SOAP

SOAP (Simple Object Access Protocol);

* SOAP (Simple Object Access Protocol, простой протокол доступа к объектам). Основан на XML.
* Рекомендует к использованию W3C (World Wide Web Consortium, Консорциум Всемирной паутины);
* SOAP не зависит ни от платформы, ни от языка.

XML-RPC

* XML-RPC — стандарт/протокол вызова удаленных процедур, использующий XML для кодирования своих сообщений и HTTP в качестве транспортного механизма.
* Является прародителем SOAP, отличается исключительной простотой в применении.
* Был отвергнут Microsoft, как излишне простой.
* Существует по сей день и даже набирает популярность.

WSDL (Web Services Description Language, язык описания веб-сервисов)

* Для описания используется документ формата XML. В нем описываются технические детали: URL‑адреса, порт, имена методов, аргументы и типы данных.
* Поскольку WSDL представляет собой XML, он читается человеком и может использоваться машиной, что помогает динамически вызывать службы и привязываться к ним.

UDDI (Universal Description, Discovery and Integration, универсальное описание, обнаружение и интеграция)

* Это служба каталогов.
* Веб‑сервис может зарегистрироваться в UDDI и сделать себя доступным через него для обнаружения.

Завершение

* В простых случаях и когда у нас критична скорость работы — REST.
* В сложных случаях, когда у нас не критична скорость, но критична автоматическая поддержка от технологии — SOAP.

Источник

* [Видео на YouTube «Rest web-services vs SOAP Services», Sergey Nemchinskiy, 05.2020](https://www.youtube.com/watch?v=P2wA_JehjK8&ab_channel=SergeyNemchinskiy).

### SOAP

Сервер

Проект Spring (<https://start.spring.io>) с зависимостями Spring Web и Spring Web Services.

К текущему проекту добавить зависимости

|  |
| --- |
| <dependency>  <groupId>wsdl4j</groupId>  <artifactId>wsdl4j</artifactId>  </dependency> |

а также

|  |
| --- |
| <dependency>  <groupId>javax.activation</groupId>  <artifactId>activation</artifactId>  <version>1.1.1</version>  </dependency>  <dependency>  <groupId>javax.xml.bind</groupId>  <artifactId>jaxb-api</artifactId>  <version>2.3.1</version>  </dependency>  <dependency>  <groupId>org.glassfish.jaxb</groupId>  <artifactId>jaxb-runtime</artifactId>  <version>2.3.4</version>  </dependency> |

и плагин:

|  |
| --- |
| <plugin>  <groupId>org.codehaus.mojo</groupId>  <artifactId>jaxb2-maven-plugin</artifactId>  <version>2.5.0</version>  <executions>  <execution>  <id>xjc</id>  <goals>  <goal>xjc</goal>  </goals>  </execution>  </executions>  <configuration>  <sources>  <source>  ${project.basedir}/src/main/resources  /countries.xsd  </source>  </sources>  </configuration>  </plugin> |

[Ссылка на POM файл](https://github.com/java-the-best/dev_spring_soap/blob/main/pom.xml).

В ресурсы поместить файл схемы XML (XSD), из которого при помощи плагина будет создан WSDL: [ссылка](https://github.com/java-the-best/dev_spring_soap/blob/main/src/main/resources/countries.xsd).

[Ссылка на проект](https://github.com/java-the-best/dev_spring_soap). Компилируем его и переходим [по ссылке](http://localhost:8080/ws/countries.wsdl).

Клиент

[Ссылка на проект](https://github.com/java-the-best/dev_spring_soap-client).

Сначала компилируем, потом запускаем.

Источники

* [Видео YouTube «SOAP Spring Boot Web Service на примере с нуля. SOAP UI тестирование», Artemy, 10.2021](https://www.youtube.com/watch?v=OA2etCryFec&ab_channel=Artemy);
* [Официальная документация Spring «Producing a SOAP web service»](https://spring.io/guides/gs/producing-web-service);
* [Официальная документация Spring «Consuming a SOAP web service»](https://spring.io/guides/gs/consuming-web-service/);

## Quarkus

dsfds

## Vert.X

sdfsf

## Micronaut

sdsdf

## Desktop (JavaFX, Swing AWT)

sdfsdf

# Web basic

Web basic

# Тестирование

Тестирование

# Utils

Utils

# База данных

База данных

# Java Performance

Java Performance