Системы контроля версий

Инструментарий Современного Программиста

Иван Трепаков

NSU Sys.Pro

Мотивация

Индивидуальная разработка

- Регулярные backup’ы
- История изменений
- Определение правок, на которых что-то сломалось
- Эксперименты в отдельных ветках
- Переносимость окружения разработки

Командная разработка

- Несколько человек работают с одной кодовой базой
- Разрешение конфликтов
- Ревью изменений
- Выяснение кто, а главное *зачем*, внес какое-то изменение
- Формирование changelog’ов

Основные концепции

Система контроля версий

Version control system, VCS

Основные концепции

Система контроля версий

Version control system, VCS

- Изменение / changeset / patch: добавление или удаление строк

a.sh

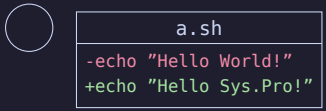
```
-echo ”Hello World!”
+echo ”Hello Sys.Pro!”
```

Основные концепции

Система контроля версий

Version control system, VCS

- Изменение / changeset / patch: добавление или удаление строк
- Коммит / версия / ревизия: набор изменений



Основные концепции

Система контроля версий

Version control system, VCS

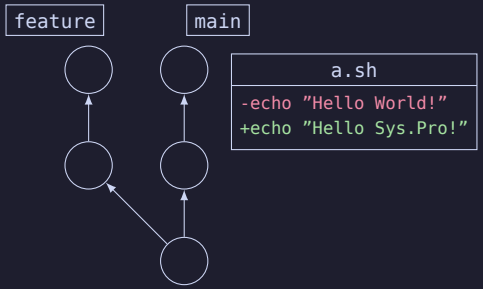
- Изменение / changeset / patch: добавление или удаление строк
- Коммит / версия / ревизия: набор изменений
- История: последовательность коммитов

Основные концепции

Система контроля версий

Version control system, VCS

- Изменение / changeset / patch: добавление или удаление строк
- Коммит / версия / ревизия: набор изменений
- История: последовательность коммитов
- Ветка / branch: история относящаяся к конкретной задаче / фиче

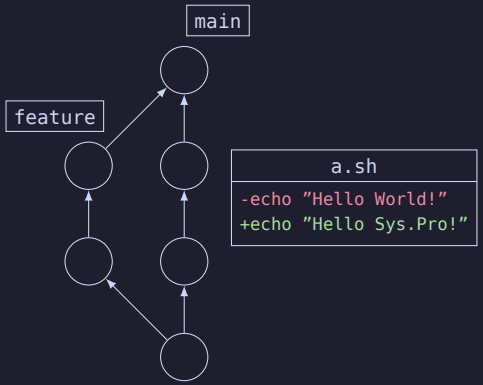


Основные концепции

Система контроля версий

Version control system, VCS

- Изменение / changeset / patch: добавление или удаление строк
- Коммит / версия / ревизия: набор изменений
- История: последовательность коммитов
- Ветка / branch: история относящаяся к конкретной задаче / фиче
- Слияние: объединение историй двух веток в одну
- Конфликт: изменения в одной и той же строке при слиянии

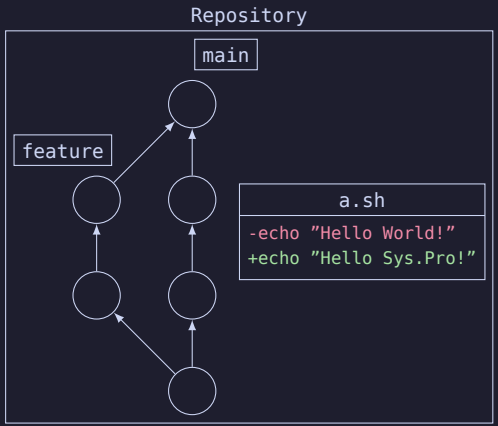


Основные концепции

Система контроля версий

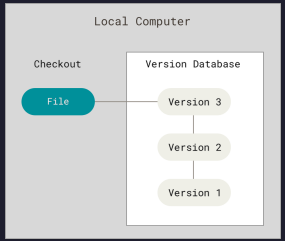
Version control system, VCS

- Изменение / changeset / patch: добавление или удаление строк
- Коммит / версия / ревизия: набор изменений
- История: последовательность коммитов
- Ветка / branch: история относящаяся к конкретной задаче / фиче
- Слияние: объединение историй двух веток в одну
- Конфликт: изменения в одной и той же строке при слиянии
- Репозиторий: база данных всех изменений

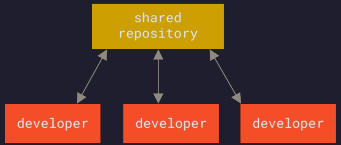


Системы контроля версий

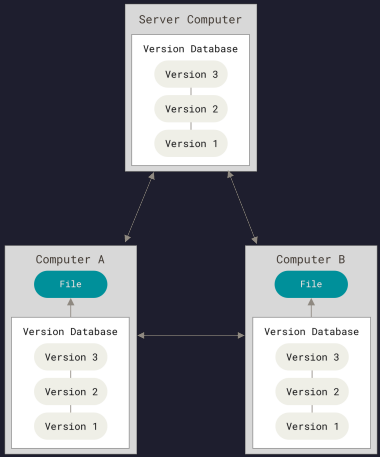
Локальные



Централизованные



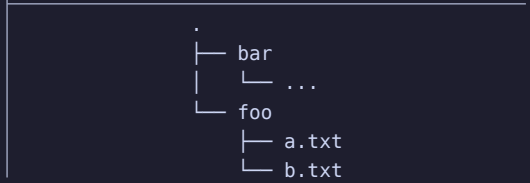
Распределенные



https://git-scm.com/book/en/v2/Getting-Started-About-Version-Control

Хранение данных

- Хранится не разница (diff) файлов, а полный снимок (snapshot) файловой структуры в виде *дерева*



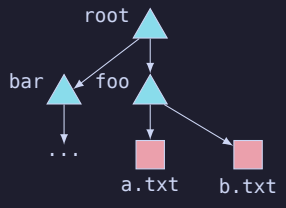
Git internals

Хранение данных

- Хранится не разница (diff) файлов, а полный снимок (snapshot) файловой структуры в виде *дерева*
- Blob: содержимое одного файла

Хранение данных

- Хранится не разница (diff) файлов, а полный снимок (snapshot) файловой структуры в виде *дерева*
- Blob: содержимое одного файла
- Tree: директория указывающая на blob’ы, находящихся в ней файлов и на tree поддиректорий

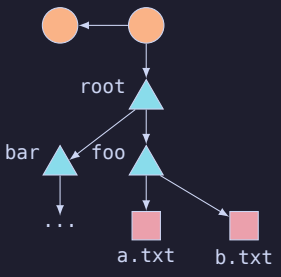



```
.
├── bar
│   └── ...
└── foo
    ├── a.txt
    └── b.txt
```

Git internals

Хранение данных

- Хранится не разница (diff) файлов, а полный снимок (snapshot) файловой структуры в виде *дерева*
- Blob: содержимое одного файла
- Tree: директория указывающая на blob’ы, находящихся в ней файлов и на tree поддиректорий
- Коммит: конкретный снимок, указывающий на соответствующий root tree и на предыдущий коммит в истории

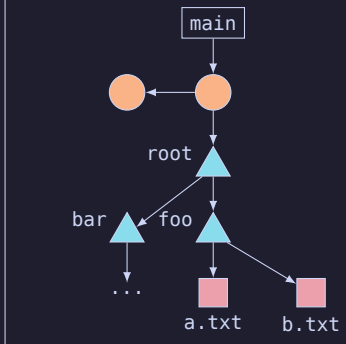



```
.
├── bar
│   └── ...
└── foo
    ├── a.txt
    └── b.txt
```

Git internals

Хранение данных

- Хранится не разница (diff) файлов, а полный снимок (snapshot) файловой структуры в виде *дерева*
- Blob: содержимое одного файла
- Tree: директория указывающая на blob’ы, находящихся в ней файлов и на tree поддиректорий
- Коммит: конкретный снимок, указывающий на соответствующий root tree и на предыдущий коммит в истории
- Ветка: указатель на конкретный коммит
- HEAD: указатель на *текущий* коммит

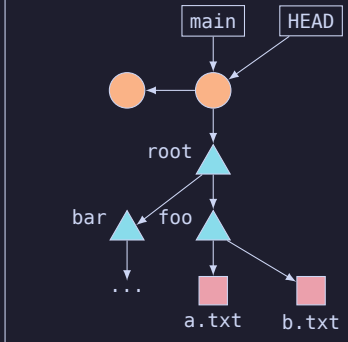



```
.
├── bar
│   └── ...
└── foo
    ├── a.txt
    └── b.txt
```

Git internals

Хранение данных

- Хранится не разница (diff) файлов, а полный снимок (snapshot) файловой структуры в виде *дерева*
- Blob: содержимое одного файла
- Tree: директория указывающая на blob’ы, находящихся в ней файлов и на tree поддиректорий
- Коммит: конкретный снимок, указывающий на соответствующий root tree и на предыдущий коммит в истории
- Ветка: указатель на конкретный коммит
- HEAD: указатель на *текущий* коммит

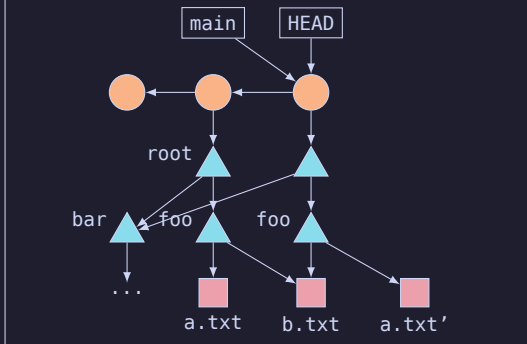



```
.
├── bar
│   └── ...
└── foo
    ├── a.txt
    └── b.txt
```

Git internals

Хранение данных

- Хранится не разница (diff) файлов, а полный снимок (snapshot) файловой структуры в виде *дерева*
- Blob: содержимое одного файла
- Tree: директория указывающая на blob’ы, находящихся в ней файлов и на tree поддиректорий
- Коммит: конкретный снимок, указывающий на соответствующий root tree и на предыдущий коммит в истории
- Ветка: указатель на конкретный коммит
- HEAD: указатель на *текущий* коммит



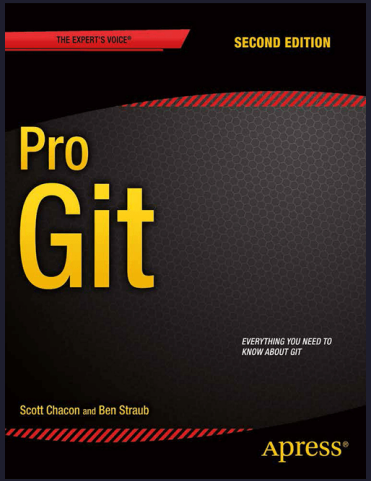

```
.
├── bar
│   └── ...
└── foo
    ├── a.txt
    └── b.txt
```

Полезные ресурсы

Pro Git

Основополагающая книга по работе с Git и его внутреннему устройству

https://git-scm.com/book/en/v2



Работа с ветками

Pro Git Глава 3. Git Branching

https://git-scm.com/book/en/v2/Git-Branching-Branches-in-a-Nutshell

Команды Git

- `git init` / `git clone`
- `git status`
- `git log`
- `git add`
- `git restore`
- `git commit`
- `git push`
- `git switch` / `git checkout`
- `git merge`
- `git cherry-pick`
- `git rebase --interactive`
- `git remote ...`

Git config

- ~/.gitconfig

```
[user]
   email = <email>
   name = <first-name> <last-name>
[diff]
   tool = vimdiff
[merge]
   conflictstyle = zdiff3
   tool = vimdiff
[mergetool]
   keepBackup = false
[alias]
   st = status
   graph = log --graph --oneline --decorate --all
   ...
```

- git config set --global <option> <value>

Git tools

TUI

- `git log --graph --oneline --decorate`
- `vimdiff`
- delta
- lazygit

GUI

- `gitk` + `git gui`
- Sublime Merge
- GitKraken

Git clients

https://git-scm.com/downloads/guis

Q&A