Групповая динамика

Лекция №1: «Системы контроля версий»

Грищенко Виктор Игоревич

<victor.grischenko@gmail.com>

Зачем нужны системы контроля версий (СКВ)?

- Сохранение истории изменений проекта
- Поддержка нескольких веток разработки
- Упрощение коллективной работы с кодом
- Устранение «боязни внесения изменений»

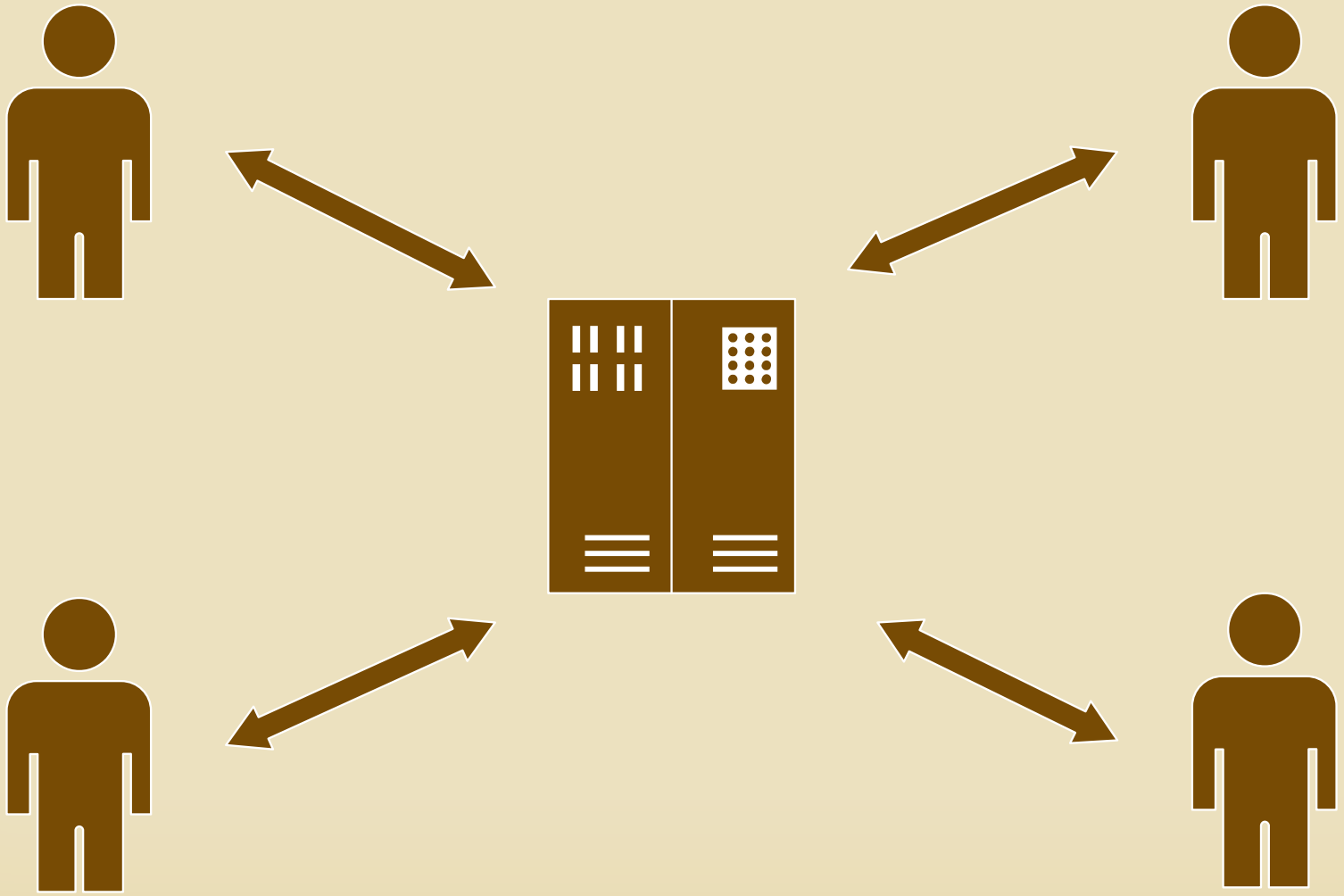
Основные типы СКВ

- Централизованные
  - CVS
  - SVN
- Распределенные
  - GIT
  - Bazaar
  - Mercurial

Централизованные системы контроля версий

- Один сервер с репозиторием
- Работа через сеть
- Простой контроль над процессом разработки
- Простая организация резервного копирования

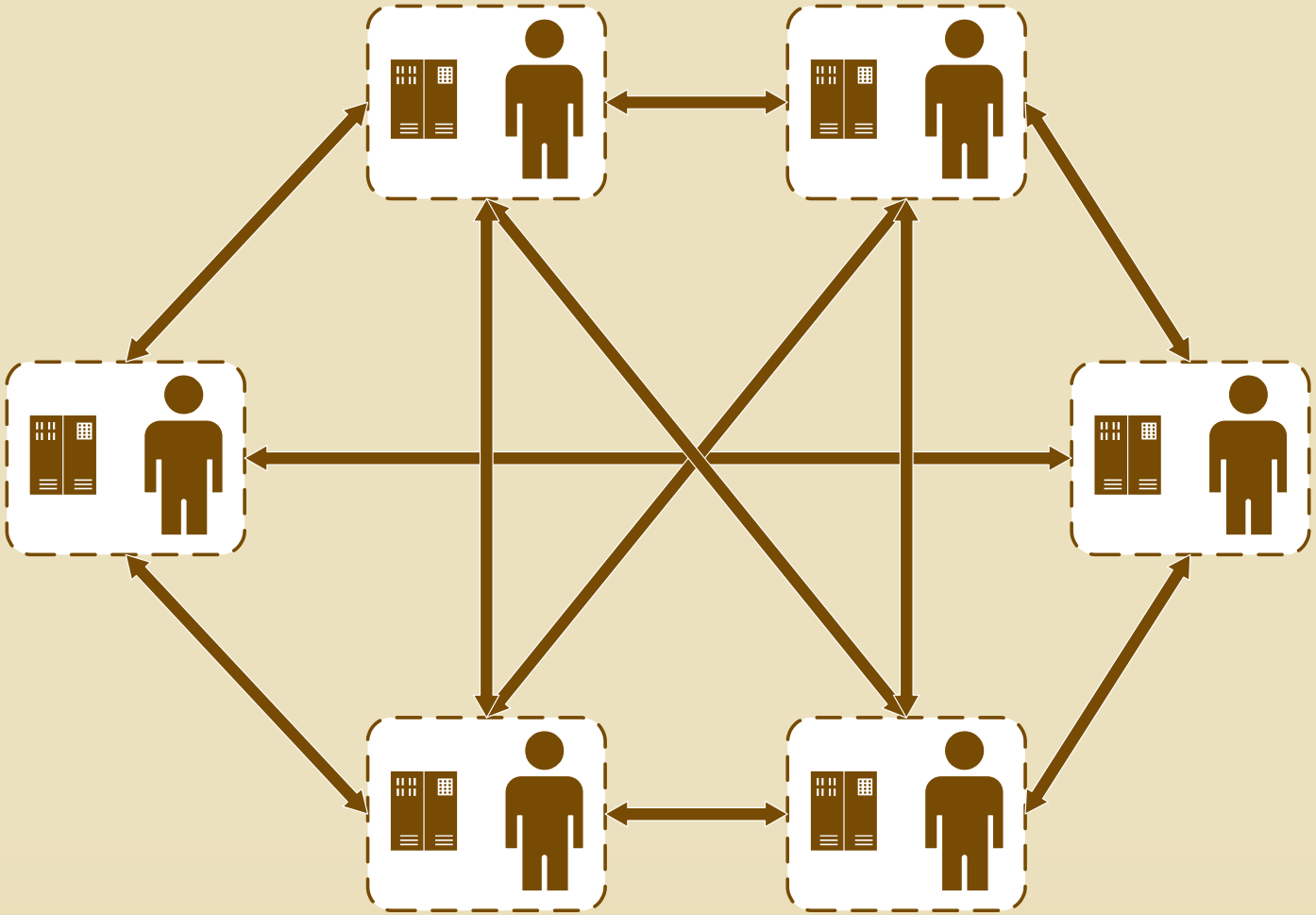
Централизованные системы контроля версий



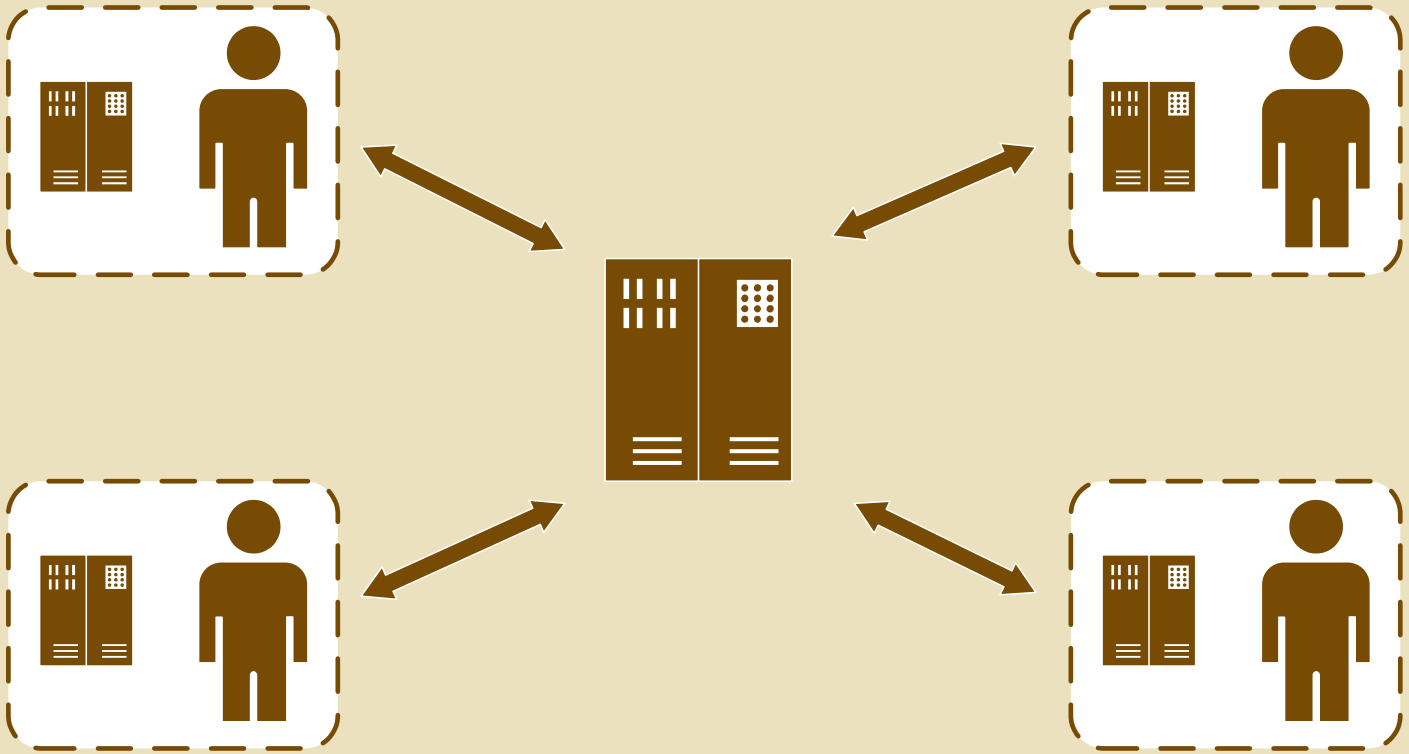
Распределенные системы контроля версий

- Каждая рабочая копия — полная версия репозитория
- Работа с локальным репозиторием
- Отсутствие единого централизованного репозитория

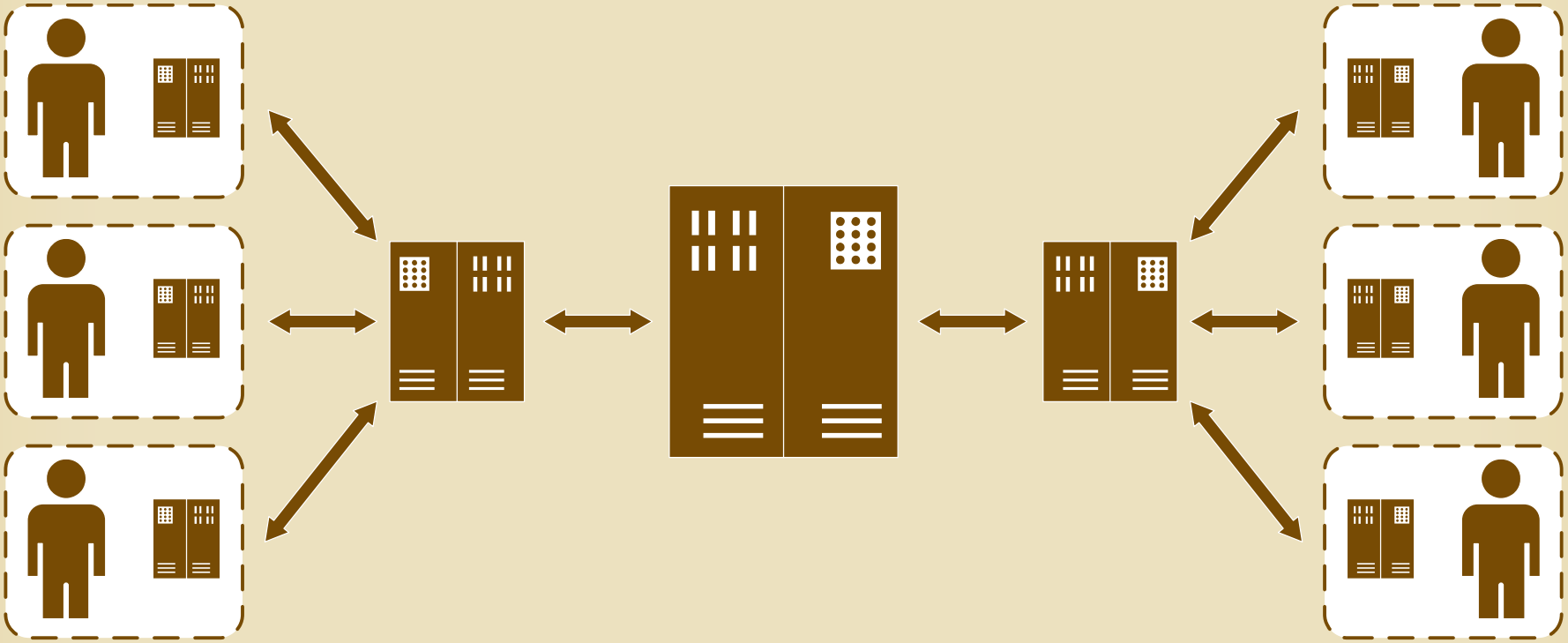
Распределенные системы контроля версий



Распределенные системы контроля версий



Распределенные системы контроля версий



Базовый цикл разработки с использованием GIT

- Настройка глобальных параметров
- Инициализация/клонирование репозитория
- Первичный внесение данных
- Внесение изменений в рабочую копию
- Фиксация изменений
- Синхронизация с удаленным репозиторием*

Настройка глобальных параметров

```
> git config --global user.name "Victor Grischenko"
> git config --global user.email "victor.grischenko@gmail.com"
```

Инициализация/клонирование репозитория

- Инициализация репозитория

  > cd <каталог_с_проектом>
  > git init
  > git add .
  > git commit -m "Initial data import"

- Клонирование репозитория

  > mkdir <каталог_для_проекта>
  > cd <каталог_для_проекта>
  > git clone https://github.com/IPO-14b/grischenko.git .

Добавление и удаление файлов

- > git add add bloo.h bloo.c
- > git rm fish.c

Проверка состояния рабочей копии

```
> git status
изменено          bar.c          # файл изменен
удалено           fish.c         # файл удален
новый файл        bloo.h         # файл добавлен

неотслеживаемые файлы:
      foo.o          # git не управляет foo.o
```

Анализ изменений в рабочей копии

```
> git diff
diff --git a/bar.c b/bar.c
index e7a5cce..77edb00 100644
===============
--- bar.c
+++ bar.c
@@ -1,7 +1,12 @@
 int main(void) {
-  printf("Sixty-four slices of American Cheese...\n");
+  printf("Sixty-five slices of American Cheese...\n");
 return 0;
 }
```

Фиксация изменений

> cd <каталог_рабочей_копии>

> git commit -m "Комментарий к коммиту"

[master caf5b20] Комментарий к коммиту

1 file changed, 1 insertion(+), 1 deletion(-)

create mode 100644 123

Выгрузка в удаленный репозиторий

```
> git push
Подсчет объектов: 4, готово.
Delta compression using up to 8 threads.
Сжатие объектов: 100% (4/4), готово.
Запись объектов: 100% (4/4), 5.29 MiB | 2.26 MiB/s, готово.
Total 4 (delta 0), reused 0 (delta 0)
To https://github.com/IPO-14a/grischenko.git
   fbc2c14..20e14d5  master -> master
```

Загрузка из удаленного репозитория

```
> git pull

remote: Counting objects: 3, done.
remote: Compressing objects: 100% (2/2), done.
remote: Total 3 (delta 1), reused 3 (delta 1), pack-reused 0
Распаковка объектов: 100% (3/3), готово.
Из https://github.com/IPO-14a/grischenko
  20e14d5..10fd3a2  master     -> origin/master
Обновление 20e14d5..10fd3a2
Fast-forward
 README.md | 3 ++-
 1 file changed, 2 insertions(+), 1 deletion(-)
```

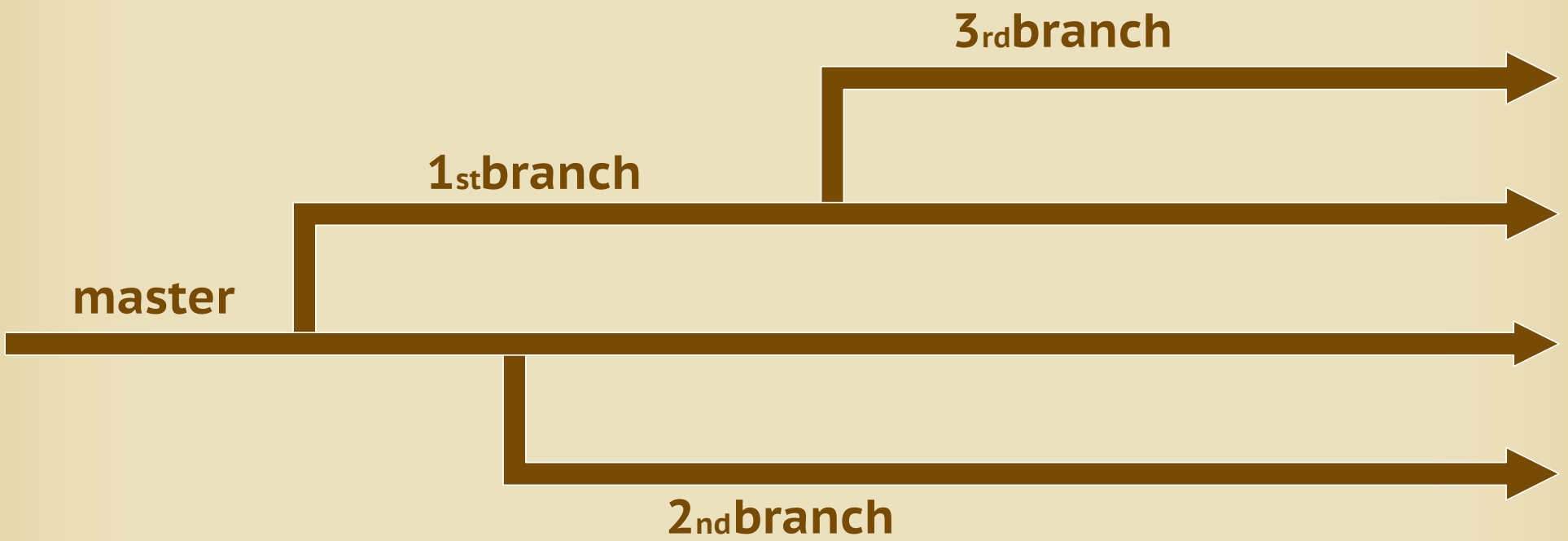
Проверка журнала изменений

```
> git log
commit 10fd3a2ab9f53ea5b6180653a225d0e90db61d08
Author: Victor Grischenko <victor.grischenko@gmail.com>
Date:   Thu Mar 23 23:10:44 2017 +0300
    test2

commit 20e14d5fffd6f9e761d2adb1f4e647edfa7a50b2
Author: Victor Grischenko <victor.grischenko@gmail.com>
Date:   Thu Mar 23 23:06:14 2017 +0300
    labs and method added
```

-
- …

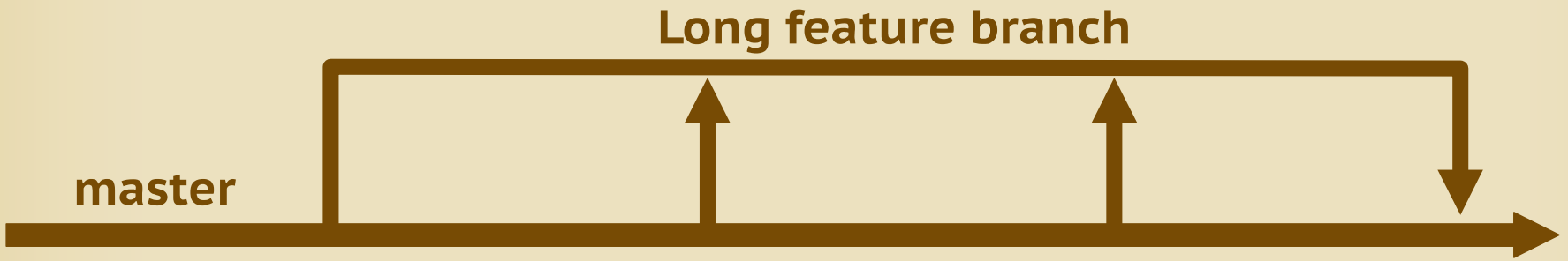
Ветки в системах контроля версий



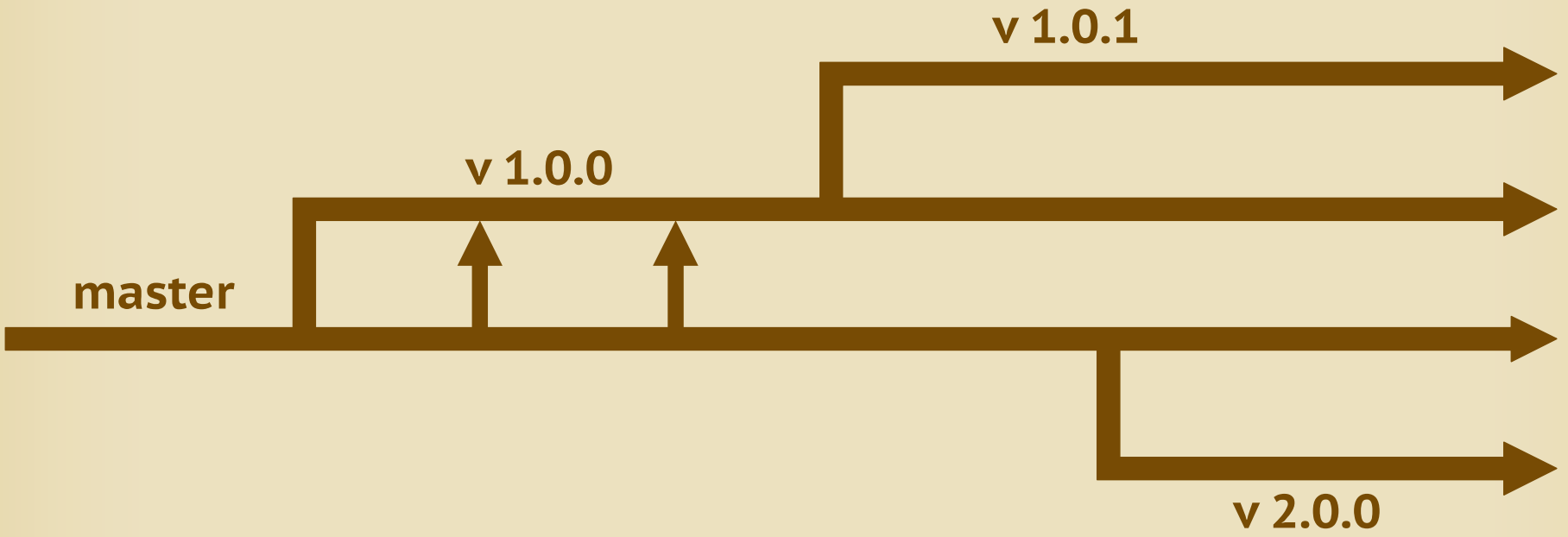
Использование ветвления

- Внесение значительных изменений в проект
- Ведение параллельной разработки нескольких версий проекта
- Рефакторинг/эксперименты

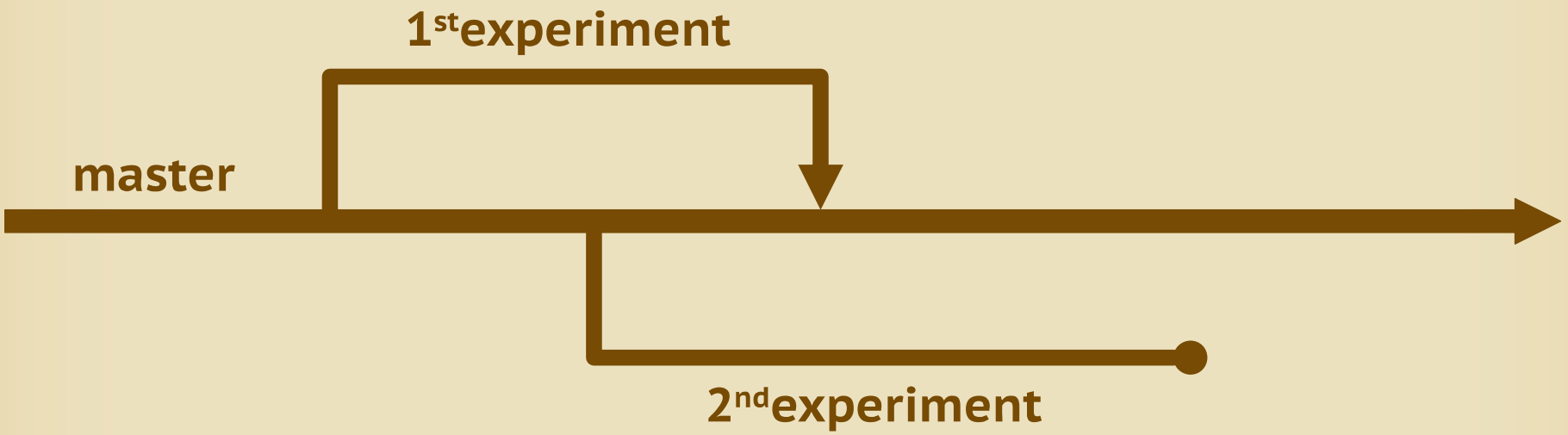
Внесение значительных изменений в проект



Параллельная разработка



Рефакторинг/эксперименты



Работа с ветками

- Создание ветки
- Переключение на ветку
- Работа в ветке
- Внесение изменений из ветки в trunk
- Удаление ветки

Создание ветки

```
> git checkout -b new-branch
Переключено на новую ветку «new»
```

Переключение на ветку

```
> git co master
```

Переключено на ветку «master»

Ваша ветка обновлена в соответствии с «origin/master».

Синхронизация ветки с изменениями из master

```
> git merge master
Обновление 10fd3a2..f64f275
Fast-forward
 grischenko.ppse.zip | Bin 5596300 -> 0 bytes
 1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
 delete mode 100644 grischenko.ppse.zip
```

Внесение изменений из заданных ревизий

```
> git cherry-pick f64f275
[master 76f74eb] test delete
 Date: Thu Mar 23 23:18:43 2017 +0300
 1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
 delete mode 100644 grischenko.ppse.zip
```

Объединение ветки с master

```
> git chekout master
Переключено на ветку «master»

> git merge new
Обновление 10fd3a2..f64f275
Fast-forward
 grischenko.ppse.zip | Bin 5596300 -> 0 bytes
 1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
 delete mode 100644 grischenko.ppse.zip

> git branch delete new
```

Конфликты при объединении и обновлении

- При объединении или обновлении рабочей копии возможно возникновение конфликтов

  svn update

  C bar.c

  Updated to revision 46.

Конфликты при объединении и обновлении

> git merge test
Автослияние test.md
КОНФЛИКТ (содержимое): Конфликт слияния в test.md
Не удалось провести автоматическое слияние; исправьте конфликты и сделайте коммит результата.

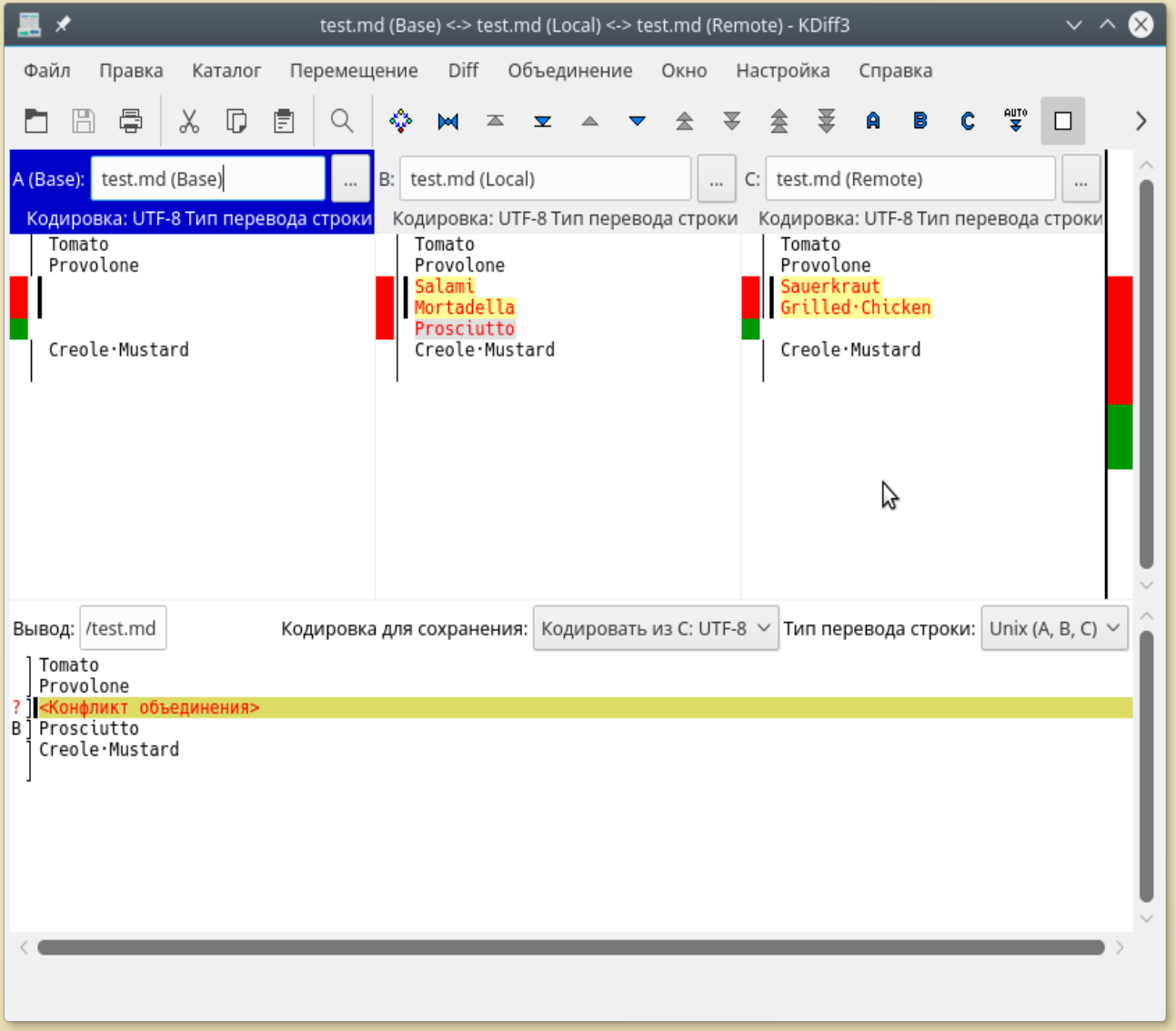
Содержание конфликтного файла

Tomato
Provolone
<<<<<<< HEAD
Salami
Mortadella
Prosciutto
=======
Sauerkraut
Grilled Chicken
>>>>>>> test
Creole Mustard

Разрешение конфликтов

- Разрешаем все конфликты во всех файлах с помощью git mergetool
- Зафиксировать изменения

Kdiff3


test.md (Base) <-> test.md (Local) <-> test.md (Remote) - KDiff3
Файл Правка Каталог Перемещение Diff Объединение Окно Настройка Справка
A (Base): test.md (Base)
B: test.md (Local)
C: test.md (Remote)
Кодировка: UTF-8 Тип перевода строки
Tomato
Provolone
Creole·Mustard
Salami
Mortadella
Prosciutto
Sauerkraut
Grilled·Chicken
Вывод: /test.md
Кодировка для сохранения: Кодировать из C: UTF-8
Тип перевода строки: Unix (A, B, C)
<Конфликт объединения>

Типовые примеры использования веток

- Функциональные ветки (branches)
- Поддержка выпуска релизов

Что дают системы контроля версий?

- Коллективная разработка
- Автоматическое резервное копирование
- Ведение нескольких версий проекта
- Безопасный рефакторинг
- Определение ответственности за внесенные изменения
- Простое возвращение на любую версию проекта в прошлом