Команды для Git (v.2.0)

Вступление

Каждый разработчик, который использует git использует определенный пользовательский набор команд - алиасы и макросы.

Ниже будет приведен список команд, которые помогают в нашей работе. Они проверены на многих проектах. Основной положительный момент, что при использовании этих команд используется единая схема работы с ветками для различных конфигурациях схем работы с заказчиком, а также уменьшается количество ошибок при синхронизации и устранении конфликтов.

Команды разбиты по группам, все расширенные команды mcf-* имеют дополнительные алиасы w-*, чтобы можно было изменить поведение команд mcf-* в локальном конфиге проекта не изменяя общее поведение, а также константы l-*.

Многие команды из раздела "общие" - это просто алиасы стандартных команд, сделаны просто для удобства и по аналогии с SVN, а также чтобы было удобнее и быстрее их набирать.

Установка и настройка

Перед началом работ Git должен быть уже установлен. Тестирование команд проводилась в git 1.9.5 (Win7) и git 2.2.0 (Ubuntu 12.04, 14.04).

1. Склонировать репозиторий системы команд в текущий каталог с нашего сервера https://github.com/GiantLeapLab/myworkflow. Например, в *~/mytest*:
   ```
   cd ~/mytest && git clone git@github.com:GiantLeapLab/myworkflow.git mcf
   Cloning into 'mcf'...
   …
   Checking connectivity... done.
   ```
2. Входим в рабочий каталог для инсталляции проекта. Сделаем все скрипты в нем запускаемыми. Все дальнейшие действия будем описывать находясь в этом каталоге.
   ```
   cd mcf/install && chmod 774 *.sh
   ```
3. Запускаем скрипт для предварительной настройки:
   ```
   ./00_prepare_install.sh
   Check user info ...
   Check the file '/home/user/mytest/mcf/install/my_git_name_info':
   --------- START CHECK ---------
   git config --global user.name     "your name"
   git config --global user.email    "your@email.address"
   git config --global user.nickname "yournickname"
   ---------- END CHECK ----------
   Edit user info:
      vi "/home/user/mytest/mcf/install/my_git_name_info"
   Please, edit the file '/home/user/mytest/mcf/install/my_git_name_info'
   ```
4. Редактируем файл с user info, вставляя корректную информацию о себе:
   ```
   vi "my_git_name_info"
   … р е д а к т и р у е м …
   ```
5. Еще раз проверяем введенную информацию:
   ```
   ./00_prepare_install.sh
   …
   --------- START CHECK ---------
   git config --global user.name     "Valerii Savchenko"
   git config --global user.email    "valerii.s@giantleaplab.com"
   git config --global user.nickname "wellic"
   ---------- END CHECK ----------
   …
   ```
6. Если user info ок, генерируем скрипт инсталяции, который берет шаблоны из папки *install.template*:
   ```
   ./01_create_install.sh
   …
   The install program was prepared.

   You have to run installation after checked user info correct:
      bash "/home/user/Dropbox/github/myworkflow/install/02_install.sh"
   ```
7. Инсталлируем .gitconfig в систему. При установке будет создана копия существующего файла .gitconfig:
   ```
   ./02_install.sh
   Installing ...
   ```

```
Please check your new '.gitconfig':
   less ~/.gitconfig
```

8. Проверяем содержимое установленного .gitconfig:
   `less ~/.gitconfig`
9. Убираем сгенерированный каталог, чтобы не занимал место, т.к. для повторной инсталляции достаточно выполнить только шаги 6 и 7:
   `./99_clear.sh`

Базовые (основные) команды

Группа "Основные команды"

st

Алиас: status

br

Алиас: branch

co

Алиас: checkout

ci

Алиас: commit

rb, rbi

Алиас: rebase и rebase -i

ch

Алиас: cherry-pick

unstage

Алиас: reset HEAD --

amend

Базируется на commit. Используется, когда нужно в предыдущий коммит добавить изменения, чтобы сохранился заголовок коммита.

```
#Добавить незакомиченные изменения в последний коммит на текущей ветке
> git amend -a
```

Группа "Просмотр изменений"

df

Алиас: diff

df0

Алиас: diff -U0

Делает тоже, что и diff, но показывает только измененные строки.

dfc

Алиас: diff --cached

Делает тоже, что и diff, но берет файлы не из рабочей папки, а из stage area.

visual

Алиас: gitk --all &

Группа "Просмотр истории и логов"

sshow

Базируется на команды *show*. Команда позволяет посмотреть какие файлы менялись в указаном коммите. Удобно находить, какие файлы были использованы в указанном коммите.

```
> git sshow ae39542
* ae39542 2015-02-13 | Improved config [Valerii Savchenko]|
|  .gitconfig_sample              | 106 ++-
|  tools/fix_win.bat              |   2 +-
|  tools/setup_git_testing_env.sh |   2 +-
|  3 files changed, 53 insertions(+), 57 deletions(-)
```

hist

Базируется на команде *log*. Команда позволяет в удобной форме посмотреть список коммитов. Удобно использовать вместе с именем ветки и количеством коммитов для просмотра. Выводит по-умолчанию все записи.

```
> git hist
* 14ce503 2015-02-16 (HEAD, origin/master, master) | Added config #2 [wellic]
* a5bf1fe 2015-02-16 | Fixed create-base command [Valerii Savchenko]
… commits …
* 87363d5 2014-12-03 | Add workflow [Valerii Savchenko]
* c50b514 2014-12-03 | Initial commit [wellic]
```

last

Базируется на команде hist, но выводит, по-умолчанию, последние 20 коммитов. Удобно использовать вместе с именем ветки и количеством коммитов для просмотра.

```
> git last master -2
* 14ce503 2015-02-16 (HEAD, origin/master, master) | Added config #2 [wellic]
* fba755e 2015-02-16 (gll/master, gh/master) | Added config [Valerii Savchenko]
```

hist2

Базируется на команде hist, но выводит, список коммитов без показа имен веток, тегов и т.д.

```
> git hist2
* 14ce503 2015-02-16 | Added config #2 [wellic]
… commits …
* c50b514 2014-12-03 | Initial commit [wellic]
```

Группа "Информация о пользователе"

myname

Показывает имя текущего пользователя. Использует переменную user.name, Можно переопределять в локальном конфиге.

```
> git myname
  Valerii Savchenko
> vim /dir/to/project/.git/config
  #Change default name
  [user]
    name = wellic
> git myname
  wellic
```

myemail

Показывает email текущего пользователя. Использует переменную user.email. Можно переопределять в локальном конфиге.

```
> git myemail
  valerii.s@giantleaplab.com
> vim /dir/to/project/.git/config
  #Change default email
  [user]
    email = new@address
> git myemail
  new@address.com
```

mynickname

Показывает nickname текущего пользователя. Использует mcf-переменную l-nickname. Можно локально переопределять для текущего проекта.

```
> git mynickname
  wellic
#Set local nickname
> git w-set-mcf-param l-nickname wellic2
  Old: l-nickname = wellic
  New: l-nickname = wellic2
> git mynickname
  wellic2
```

mycheck

Базируется на команде git grep. Команда проверяет на наличие в исходниках наличия nikname, по-умолчанию, но можно задавать и свое выражение. Например, удобно в отладочных целях поставить в исходниках метки ‘#DEBUG your_nikname’, и проверить, чтобы перед коммитом не забыть убрать не нужные метки. Выводит имена файлов и номера строк, где есть метки.

```
> git mycheck '#DEBUG'
  Find '#DEBUG' in sources
```

```
README.md:9:if ($debug) echo '1'; #DEBUG wellic
```

mylog, mylogsort

Базируются на hist2. Показывает коммиты текущего пользователя, как есть или отсортированные по дате.

Useful commands

current-branch-name, cbr

Показывает имя текущей ветки. Полезно для написания скриптов.

ign, ign-cd

Показывает список файлов, которые будет игнорироваться при коммите полный или для текущего каталога.

ignore, ignored, unignore

Добавление, просмотр, удаление файлов, которые во временном списке игнорирования. Может быть полезным, чтобы не добавлять в .gitignore

merged, unmerged

Базируется на команде branch. Показывает смерженные и несмерженные ветки. Можна указывать конкретное имя ветки. Полезно, если нужно удалить уже смерженные ветки.

gi, gi-list

Получить с сайта gitignore.io список существующих правил и получить правила. Используется для заполнения .gitignore стандартными правилами

```
> git gi-list
  …,bower,…,laravel,linux,…,netbeans,…,symfony,…,vim,…,wordpress,…yii…
> git gi yii
  ### Yii ###
  assets/*
  !assets/.gitignore
  protected/runtime/*
  !protected/runtime/.gitignore
  protected/data/*.db
  themes/classic/views/
```

fsckclear

Чистит, лечит, убирает коммиты на которые нет ссылок, сжимает локальную репу. Использовать только профилактически, желательно не часто.

Расширенные команды

Обозначения и пояснения

1. Все команды имеют базовую версию команды (mcf-*) и дополнительную с префиксом (w-*). Эти команды равнозначны, пока они не переопределены в локальном конфигурационном файле. Если необходимо, то переопределять нужно команды w-*, т.к. именно эти команды вызываются в расширенных командах. Команды ***mcf-**** нужно использовать, как команды с поведением по-умолчанию.
2. Расширенные команды выполняют работы с git согласно 3-веточной MCF-схемы. Все команды можно переопределять в локальных конфигах, чтобы изменить стандатное поведение.

```
#включить бекап локального конфига (ветка $cfg) на удаленный сервер
#для команд w-upload и w-upload2.
> vim /dir/to/project/.git/config
  …
  [alias]
    w-command = "! f() { \
      … read input your parameters … \
      … do some commands … \
      #if necessary do base command
      mcf-command with parameters \
      … your other commands … \
    ;}; f"
```

3. При описании команд ниже запись $param = value обозначает, что $param с параметром по-умолчанию value.
4. Все команды используют параметры по-умолчанию:
   - **$fix = l-fix** – имя ветки правок fix в схеме MCF
   - **$cfg = l-cfg** – имя ветки конфигурации cfg в схеме MCF
   - **$master = l-master** – имя основной ветки master в схеме MCF
   - **$src1 = l-src1** – имя основного источника
   - **$src1_rbranch = l-src1-rbranch** – имя удаленной (remote) ветки в основном источнике
   - **$src2 = l-src2** – имя вспомогательного источника
   - **$src2_rbranch = l-src2-rbranch** – имя удаленной (remote) ветки вспомогательного источника.
   - **$showlog = on** – показывать или не показывать (off) log после выполнения команды
   - **$rebuild_base = on** - делать(on) или не ltkfnm(off) после выполнения команды переустановку базовых веток

`$method = rebase` - метод (rebase|merge), который использовать при получении новых изменений с удаленных (remote) источников

5. Локальные константы *l-**?, которые находятся в секции [mcf], предназначены, для инициализации параметров команд по-умолчанию, а также для переопределения значений параметров в локальных конфигах.

```
#Изменить умолчательные имя локальных веток $master в work, $fix в dev
# для текущего проекта.
# vim /dir/to/project/.git/config.
#   …
#   [mcf]
#     l-master = work
#     l-fix    = dev
```

6. Все *mcf,w-** команды можно адаптировать для работы с git-svn.
7. Далее в примерах мы используем команды с индексом w-*, и они могут быть переопределены в локальных конфигах, так же удобнее и быстрее набирать на клавиатуре.

Основные расширенные команды

w-create-base

w-create-base [$fix $cfg $master $showlog]

Создать ветки $cfg с базой от $master и $fix с базой от $cfg для работы со схемой MCF.
Если ветки уже были созданы ранее, то будет просто переход на них без изменения базовых коммитов.
Конечная ветка: $fix.

w-rebuild-base

w-rebuild-base [$fix $cfg $master $showlog]

Переустановить базовые коммиты для $cfg и $fix, т.е. подготовиться для работы по схеме MCF.
Обычно делается всегда после правки конфигурации, или после обновления $master, чтобы внести изменения в базовые ветки.
Конечная ветка: $fix.

w-update, w-update2

w-update [$fix $cfg $master $src1 $src1_rbranch $src2 $src2_rbranch $rebuild_base $showlog]

Залить обновление в $master из 2-х источников.
Обновить $master из основного источника *$src1/$src1_rbranch* методом *git pull --rebase*.
Если первый и второй источник одинаковые (*$src1 = $src2 && $src1_rbranch = $src2_rbranch*), то обновление из второго источника пропускается.
Если первый и второй источник разные, то обновить $master из дополнительного источника *$src2/$src2_rbranch* методом *git merge*.

Параметр *$rebuild_base=on|off* указывает, нужно ли после обновления делать переустановку базовых веток.
Конечная ветка: $fix.

w-update2 [$src2 $src2_rbranch $fix $cfg $master $src1 $src1_rbranch $rebuild_base $showlog]

Команда аналогична w-update, но другой порядок параметров.
Первые два параметра определяют второй источник, потом указываются остальные параметры или берутся по-умолчанию, как для w-update.
Более удобна при работе с 2-мя источниками, чем w-update, если используются параметры по-умолчанию, а нужно указать только параметры второго источника.
Конечная ветка: $fix.

w-upload, w-upload2

w-upload [$fix $cfg $master $src1 $src1_rbranch $src2 $src2_rbranch $showlog]

Выгружает сделанные изменения из ветки $fix в ветку $master и на сервер $src1.
Сначала происходит обновление $master из источников $src1 и $src2 (см. w-update).
Затем изменения из $fix заливаются в $master и отправляются в $src1/$src1_rbranch.
Конечная ветка: $fix.

w-upload2 [$src2 $src2_rbranch $fix $cfg $master $src1 $src1_rbranch $showlog]

Команда аналогична w-upload, но другой порядок параметров.
Первые два параметра определяют второй источник, потом указываются остальные параметры или берутся по-умолчанию, как для w-upload.
Более удобна при работе с 2-мя источниками, чем w-upload, если используюся параметры по-умолчанию, а нужно указать только параметры второго источника.
Конечная ветка: $fix.

Команды устранения конфликтов

При работе с расширенными командами могу возникать конфликты. После устранения, в зависимости от того на какой ветки в данный момент находишься нужно выполнить исправляющую команду.

w-repair-conflict-master

w-repair-conflict-master [$fix $cfg $master $src1 $src1_rbranch $src2 $src2_rbranch $showlog]

Устранить возможные проблемы после устранения конфликта в $master.
Отправить устраненные конфликты в $src1/$src1_rbranch
Все параметры как для w-upload.
Конечная ветка: $fix.

w-repair-conflict-cfg

w-repair-conflict-cfg [$fix $cfg $master $src1 $src1_rbranch $src2 $src2_rbranch $showlog]

Устранить возможные проблемы после устранения конфликта в $cfg
Все параметры как для w-upload.
Конечная ветка: $fix.

w-repair-conflict-fix

w-repair-conflict-fix [$fix $cfg $master $src1 $src1_rbranch $src2 $src2_rbranch $showlog]

Устранить возможные проблемы после устранения конфликта в $fix
Все параметры как для w-upload.
Конечная ветка: $fix.

Сервисные расширенные команды

Используются в ручном режиме для выполнения некоторых задач.

w-copy2tmp

w-copy2tmp [$src1 $showlog]
Сделать временный бекап состояния текущей ветки.
Создается текущее состояние рабочего каталога в репу $src1 с именем ветки '_{nickname}_{name_of_current_branch}_tmp'. При бекапе все несохраненные изменения также отправятся в репу.
После завершения бекапа в рабочем катологе состояние файлов будет восстановлено, как до выполнения команды.
Эта операция полезна, если вы не готовы коммитить изменения, но нужно сделать копию текущего состояния.
Конечная ветка: не меняется.

w-fakecommit

w-fakecommit [$mess $showlog]
Создает фейковый коммит.
Создается коммит с пустым файлом и коментарием 'Fake: $mess'. По-умолчанию, комментарий - "Fake: Added _fakefile_...'.
Команда используется для тестов и при исследовании git команд.
Конечная ветка: не меняется.

Внутренние расширенные команды

Используются внутри основных команд. Обычно в ручном режиме не используются.

w-backup-cfg

w-backup-cfg [$cfg $src1 $showlog]
Сделать бекап ветки конфигурации
Отправить копию ветки $cfg в репу $src1 с именем ветки '_{nickname}_{$cfg}_backup'.
Конечная ветка: не меняется.

w-load-fix-from-repo

w-load-fix-from-repo [$master $src1 $src1_rbranch $method $showlog]
Залить новые изменения в ветку $master из источника $src1 $src1_rbranch используя $method=rebase|merge.
Если $method=rebase, то используется *pull --rebase*, а иначе merge.
Конечная ветка: $master.

w-apply-fix

w-apply-fix [$fix $cfg $master $showlog]

Загрузить свои изменения из ветки $fix в ветку $master, исключая коммиты ветки $cfg.
Конечная ветка: $fix.

w-send-fix

w-send-fix [$fix $cfg $master $src1 $src1_rbranch $showlog]
Применить изменения (mcf-apply-fix) $fix к $master, и отправить их в $src1/$src1_rbranch.
Конечная ветка: $fix.

w-update-extcmd

w-update-extcmd [$fix $cfg $master $src1 $src1_rbranch $src2 $src2_rbranch $showlog]
Эта команда выполняется после успешного выполнения обновления w-update.
Эту команду нужно переопределить в локальном конфиге, чтобы при обновлении можно было выполнить дополнительные действия. Например, выполнить тесты, дополнительную синхронизацию, дополнительные системные программы и т.п.
Конечная ветка: зависит от переопределенной команды.

```
#Пример: дополнительная синхронизация с 3-м сервером server3
> vim /dir/to/project/.git/config
  …
  [alias]
    w-update-extcmd-default = "! f(){ \
      master=$3\
      && l-echo \"git push server3 $master:custom_branch\" \
      &&          git push server3 $master:custom_branch   \
    ;}; f"
```

w-upload-extcmd

w-upload-extcmd [$fix $cfg $master $src1 $src1_rbranch $src2 $src2_rbranch $showlog]
Эта команда выполняется после успешного выполнения w-upload.
Эту команду нужно переопределить в локальном конфиге, чтобы можно было выполнить дополнительные действия. Например, выполнить тесты, дополнительную синхронизацию, дополнительные системные программы и т.п.
Конечная ветка: зависит от переопределенной команды.

```
# Пример: отправка $master после w-upload на
дополнительный сервер server2 в
# ветку remote_branch
> vim /dir/to/project/.git/config
  …
  [remote "server2"]
     …
  [alias]
     w-upload-extcmd = "! f(){ \
        master=$3 \
        && git l-echo \"git push server2 $master:remote_branch\" \
        &&              git push server2 $master:remote_branch   \
     ;}; f"
```

Команды для работы с l-* mcf-переменными

Команды w-(list,get,st,rm)-mcf-param позволяют просматривать и изменять l-* параметры для текущего проекта. Удобно для изменения некоторых значений, а не глобально. Переменные добавляются и удаляются в локальный файл конфигурации git.

w-list-mcf-param

w-list-mcf-param

Показывает значения всех l-* параметров для текущего проекта.

w-get-mcf-param

w-get-mcf-param $name

Показывает текущее значение параметра $name.
Если параметр не найден, то будет выведено сообщение об ошибке и список текущих параметров

w-set-mcf-param

w-set-mcf-param $name $value [$showlog]

Устанавливает новое значение $value для параметра $name.
Установка происходит в локальном конфиге.

w-del-mcf-param

w-del-mcf-param $name [$showlog]

Удаляет локальное значение параметра с именем $name, если параметр существует в локальном конфиг файле git.

Локальные MCF-параметры

Параметры l-* задают умолчательные значения для команд и уровень детализации отладочной информации. Переменные l-* описываются в секции *[mcf]* файла конфигурации. Команды w-(list,get,set,del)-mcf-param позволяют просматривать и изменять l-* параметры.

Nickname

```
l-nickname = your_nickname
```

Используется в некоторых командах в именах веток и комментариях коммитов.

Имена веток MCF-схемы

```
l-fix = fix
l-cfg = cfg
l-master = master
```

Основной источник обновлений

```
l-src1 = origin
l-src1-rbranch = master
```

Дополнительный источник обновлений

```
l-src2         = origin
```

l-src2-rbranch = master

Уровень детализации отладки

l-debug-level = 0
$level : 0 is normal mode. Hide all diagnostic messages.
$level : 1 is debug mode 1. Show some diagnostic message in w-* functions.
$level : 2 is debug mode 2. Show all diagnostic message in w-* functions.
Переменная позволяет управлять выводом сообщений при работе w-* методов. Полезно при отладке методов и при изучении работы команд.

Бекап конфигурации при w-upload

l-backup-cfg = off - 0|off или 1|on

Выполнять или нет копирование локальной ветки $cfg в основной источник $src1 при выполнении w-upload.

Настройка l-* параметров для текущего проекта

В текущем проекте можно изменить умолчательные l-* mcf-параметры. При выполнении команд w-(set,del)-mcf-param изменения вносятся только в локальную конфигурацию git текущего проекта.

```
#Изменение детализации отладочной информации при выполнении mcf-команд
> git w-set-mcf-param l-debug-level 1
  Old: l-debug-level = 0
  New: l-debug-level = 1
> git w-set-mcf-param l-fix dev
  Old: l-fix = fix
  New: l-fix = dev
> git w-list-mcf-param
  Global:
  l-debug-level  = 0
  l-fix          = fix
  …
  Local:
  l-debug-level  = 1
  l-fix          = dev
> git w-del-mcf-param l-fix
  Old: l-fix = fix
  New: l-fix = dev
```

Применение расширенных команд (cookbook)

Основная идея

В пакете с командами идет небольшая утилита для изучения и применения команд.
Часто необходимо промоделировать некоторые ситуации, возникшие в ходе работ.
Чтобы не испортить рабочую копию, можно потренироваться на тестовой.
Далее рассмотрим набор основных действий и пример использования некоторых команд w-*.
В качестве примера рассмотрим ситуацию когда есть 2 группы разработчиков:

- 1 группа - репозиторий server1, разработчики dev1 и dev2.
- 2 группа - репозиторий server2, разработчик dev3.

В примере, для упрощения, мы рассмотрим работу по схеме MCF только разработчика dev2.
Его работа с репозиторием сводится к одной или двум командам:

- git w-upload - если он работает только со своей командой (w-upload позволяет работать одновременно с 2-мя источниками, см. справочник).
- git w-wupload2 - если нужно внести код второй команды в свои исходники (например, это код некоторой девелоперской версии CMS).

Общий цикл разработки

Обычно, весь цикл выглядит приблизительно так:

Первичная настройка

- Первичная настройка делается 1-й раз:
  `git checkout master`
  `git w-create-base`
  Последняя команда создает ветки *cfg* от *master* и потом *fix* от cfg.

Настройка локальной конфигурации

- настройка локальной конфигурации делается редко, обычно после разворачивания некоторой системы.
  `git checkout cfg`
  Настраиваем систему под себя, коммитимся
  `⋯ Edit configs ⋯`
  `git add ...`
  `git commit ⋯`
  Переустановим базовые коммиты на рабочих ветках MCF
  `git w-rebuild-base`

Регулярная работа

- Работаем всегда на ветке fix. Стандртный цикл разработки - пишем код и делаем коммиты:
  `git checkout fix;`

{ … Create code … ; git add … ; git commit … } м н о г о р а з

- Отправляем свой код в репозиторий, при этом произойдет подтягивание кода других разработчиков из основного источника, автоматическое перестроение веток, отправка своих изменений, бекап конфигурации и т.д. (см. справочник команд):
  git w-upload

Работы со сторонними источниками

- Иногда нужно подтянуть код из стороннего источника к себе в ветку fix, но не отправлять свою работу до полного ее окончания:
  git w-update2 source2 remote_name_branch
  а если нужно отправить в свое хранилище:
  git w-upload2 source2 remote_name_branch

Приемы при разработке

Далее все диагностические и информационные сообщения будут опущены для упрощения вывода.

Генерация тестового окружения

- Допустим у нас программа склонирована в *~/mytest/mcf*. Переходим в каталог с генератором тестового окружения и запускаем его:
  cd ~/mytest/mcf/testenv/
  ./setup_git_testing_env.sh ~/mytest
  …
  For testing go to:
  cd "/home/user/mytest/_testgit_/devs"
- Скрипт сгенерит набор каталогов, которые позволяют эмулировать работу нескольких серверов и нескольких разработчиков. По-умолчанию: 2 сервера и 3 разработчика. (В скрипте генериции можно изменить эти параметры.). Перейдем в каталог разработчиков. Каждая папка в этом каталоге эмулирует работу рабочего места отдельного разработчика
  cd ~/mytest/_testgit_
  cd devs
  ls
  dev1 dev2 dev3
  cd ../servers
  ls
  server1 server2

Первичное наполнение

- Первый разработчик dev1, начинает выполнять работу делает 3 коммита и отправляет их в совместный с разработчиком dev2 репозиторий origin (при генерации у всех разработчиков origin привязан к server1):
  (div3): cd ../dev1
  (div1/master): git remote -v
  (div1/master): git w-fakecommit 'Initial dev1 c1'

```
(div1/master): git w-fakecommit 'dev1 c2'
(div1/master): git w-fakecommit 'dev1 c3'
(div1/master): git push -u origin master:master
(div1/master): git last
* efabcd1 2015-02-19 (HEAD, origin/master, master) | Fake: dev1 c3 [V… ]
* 3c7ea62 2015-02-19 | Fake: dev1 c2 [Valerii Savchenko]
* 6c3aae9 2015-02-19 | Fake: Initial dev1 c1 [Valerii Savchenko]
```

- Второй разработчик dev2, сначала подтягивает к себе изменения, которые уже существует и включается в работу:

```
(div1): cd ../dev2
(div2/master): git pull origin master:master
(div2/master): git last
* efabcd1 2015-02-19 (HEAD, origin/master, master) | Fake: dev1 c3 [V...]
* 3c7ea62 2015-02-19 | Fake: dev1 c2 [Valerii Savchenko]
* 6c3aae9 2015-02-19 | Fake: Initial dev1 c1 [Valerii Savchenko]
```

- Создаем базовые ветки:

```
(div2/master): git w-create-base
* efabcd1 2015-02-19 (origin/master, master, cfg, fix) | Fake: dev1 c3
…
```

Настройка локальной конфигурации

- Настраиваем конфиг:

```
(div2/fix): git checkout cfg
(div2/cfg): git w-fakecommit cfg1
(div2/cfg): git w-fakecommit cfg2
(div2/cfg): git w-rebuild-base
* ec732ab 2015-02-19 (HEAD, fix, cfg) | Fake: dev2 cfg2 [Valerii Savchenko]
* 7bf5132 2015-02-19 | Fake: dev2 cfg1 [Valerii Savchenko]
* efabcd1 2015-02-19 (origin/master, master) | Fake: dev1 c3 [Val…]
…
```

Разработка внутри команды

- Второй разработчик делает полезную работу:

```
(div2/fix): git w-fakecommit 'dev2 fix1'
(div2/fix): git w-fakecommit 'dev2 fix2'
* 4fcd90c 2015-02-19 (HEAD, fix) | Fake: dev2 fix2 [Valerii Savchenko]
* 87d1334 2015-02-19 | Fake: dev2 fix1 [Valerii Savchenko]
* ec732ab 2015-02-19 (cfg) | Fake: dev2 cfg2 [Valerii Savchenko]
…
```

- Параллельно с ним работает dev1 и отправляет свои правки в хранилище:

```
(div2): cd ../dev1
(div1/master): git w-fakecommit 'dev1 c4'
(div1/master): git w-fakecommit 'dev1 c5'
(div1/master): git push origin master:master
(div1/master): git last
* e26301f 2015-02-19 (HEAD, origin/master, master) | Fake: dev1 c5 [Val…]
* 07d741a 2015-02-19 | Fake: dev1 c4 [Valerii Savchenko]
* efabcd1 2015-02-19 | Fake: dev1 c3 [Valerii Savchenko]
…
```

- dev2 решил отправить свои правки в хранилище без локального конфига:

```
(div1): cd ../dev2
(div2/fix): git w-upload
* bade39a 2015-02-19 (HEAD, origin/_wellic_cfg_backup, fix, cfg) | Fake: cfg2…
* 01c27a4 2015-02-19 | Fake: dev2 cfg1 [Valerii Savchenko]
* e2b8702 2015-02-19 (origin/master, master) | Fake: dev2 fix2 [Valerii…]
* 490ff3d 2015-02-19 | Fake: dev2 fix1 [Valerii Savchenko]
* e26301f 2015-02-19 | Fake: dev1 c5 [Valerii Savchenko]
* 07d741a 2015-02-19 | Fake: dev1 c4 [Valerii Savchenko]
* efabcd1 2015-02-19 | Fake: dev1 c3 [Valerii Savchenko]
…
```

- dev1 обновляет свою локальную версию:

```
(div2): cd ../dev1
(div1/master): git pull --rebase
(div1/master): git last
* e2b8702 2015-02-19 (HEAD, origin/master, master) | Fake: dev2 fix2 [Val...]
* 490ff3d 2015-02-19 | Fake: dev2 fix1 [Valerii Savchenko]
* e26301f 2015-02-19 | Fake: dev1 c5 [Valerii Savchenko]
* 07d741a 2015-02-19 | Fake: dev1 c4 [Valerii Savchenko]
* efabcd1 2015-02-19 | Fake: dev1 c3 [Valerii Savchenko]
* 3c7ea62 2015-02-19 | Fake: dev1 c2 [Valerii Savchenko]
* 6c3aae9 2015-02-19 | Fake: Initial commit [Valerii Savchenko]
```

Работа с дополнительным источником

- dev3 работает самостоятельно и ничего не знает про первую группу разработчиков. Его код автономный. Например, библиотека, фреймфорк, и т.д. Ее позже захотят использовать разработчики из первой группы dev1 и dev2. Разработчик dev3 сохраняет свои результаты на server2:

```
(div1): cd ../dev3
(div3/master): git w-fakecommit 'dev3 c1'
(div3/master): git w-fakecommit 'dev3 c2'
(div3/master): git w-fakecommit 'dev3 c3'
(div3/master): git push -u server2 master:master
(div3/master): git last
* bb77be2 2015-02-19 (HEAD, server2/master, master) | Fake: dev3 c3 [Val…]
* f8b6a14 2015-02-19 | Fake: dev3 c2 [Valerii Savchenko]
* 8d7c094 2015-02-19 | Fake: dev3 c1 [Valerii Savchenko]
…
```

- Разработчик dev1 продолжает в это время тоже работать

```
(div3): cd ../dev1
(div1/master): git pull --rebase
(div1/master): git w-fakecommit 'dev1 c6'
(div1/master): git w-fakecommit 'dev1 c7'
(div1/master): git push
(div1/master): git last
* 1e9f606 2015-02-19 (HEAD, origin/master, master) | Fake: dev1 c6 [Val…]
* b42b4ca 2015-02-19 | Fake: dev1 c6 [Valerii Savchenko]
* e2b8702 2015-02-19 | Fake: dev2 fix2 [Valerii Savchenko]
…
```

- Разработчик dev2 также работает, кроме того ему понадобилось поправить конфигурацию:

```
(div1): cd ../dev2
```

```
(div2/fix): git w-fakecommit fix3
(div2/fix): git checkout cfg
(div2/cfg): git w-fakecommit cfg3
(div2/cfg): git w-rebuild-base
* 853c6b4 2015-02-19 (HEAD, fix) | Fake: fix3 [Valerii Savchenko]
* 1922ef8 2015-02-19 (cfg) | Fake: cfg3 [Valerii Savchenko]
* bade39a 2015-02-19 | Fake: dev2 cfg2 [Valerii Savchenko]
* 01c27a4 2015-02-19 | Fake: dev2 cfg1 [Valerii Savchenko]
* e2b8702 2015-02-19 (origin/master, master) | Fake: dev2 fix2 [Val...]
…
```

- Чтобы подтянуть код из второго источника server2, разработчик dev2 создает локальную ветку master_s2, которые учитываются при отправке его работы в свое хранилище:

```
(div2/fix): git fetch server2 master
(div2/fix): git checkout -b master_s2 server2/master
(div2/master_s2): git w-upload2 server2 master_s2 master
* 2fc40f8 2015-02-19 (HEAD, origin/_wellic_cfg_backup, fix, cfg) | Fake: cfg3 …
* 0e475c2 2015-02-19 | Fake: dev2 cfg2 [Valerii Savchenko]
* acfc138 2015-02-19 | Fake: dev2 cfg1 [Valerii Savchenko]
* 2cfeda5 2015-02-19 (origin/master, master) | Fake: fix3 [Valerii Savchenko]
* 4f056f0 2015-02-19 | Merged with server2/master [Valerii Savchenko]
|\
| * bb77be2 2015-02-19 (server2/master, master_s2) | Fake: dev3 c3 [Va…]
| * f8b6a14 2015-02-19 | Fake: dev3 c2 [Valerii Savchenko]
| * 8d7c094 2015-02-19 | Fake: dev3 c1 [Valerii Savchenko]
* 1e9f606 2015-02-19 | Fake: dev1 c6 [Valerii Savchenko]
* b42b4ca 2015-02-19 | Fake: dev1 c6 [Valerii Savchenko]
…
```

Пример из реальной задачи

В качестве примера возьмем CMS PrestaShop. Эту CMS мы используем в своих проектах, но также, вносим правки в нее, т.е. являемся для нее контрибьютерами. Для этого мы используем 3 репозитория:

1. presta - источник оригинального кода Prestashop
2. gll - форк оригинала PrestaShop, необходим для контрибуции
3. origin - наш репозиторий для текущего проекта.

Стандартные задачи, которые нужно выполнять регулярно:

- загружать обновления с presta;
- синхронизировать presta с gll;
- обновление локальной разработки origin обновлениями с presta;
- вносить замеченные ошибки и улучшения в PrectsShop;
- решение текущей задачи с PrestaShop;
- бекап копии конфигурации для локальной разработки.

Предварительная настройка

Настройка репозиториев для работы:

```
#origin - our project
git clone git@gitserver.giantleaplab.com:OurProject
```

 # presta - dev branch
git remote add presta https://github.com/PrestaShop/PrestaShop.git

 # gll - fork presta
git remote add gll git@github.com:GiantLeapLab/PrestaShop.git

Настройка веток разработки

Для работы используется несколько веток.

Настроим окружение.

1. '1.6' - ветка из presta, содержит последние изменения Prestashop. Эта же ветка используется в gll для дальнейшей контрибуции
2. git fetch presta 1.6
   git checkout 1.6 presta/1.6
3. 'work' - ветка в origin, порождается от 1.6, содержит наши разработки
4. git checkout -b work
5. 'cfg' - локальная ветка, порождается от work, содержит настройки локальной конфигурации для разработки
6. 'fix' - локальная ветка, порождается от cfg, в ней ведется разработка
7. git w-create-base fix cfg work
8. удаляем локальную ветку master, т.к. мы ее использовать не будем, а также чтобы она нас не запутывала
9. git branch -D master

Процесс разработки

Считаем, что все синхронизировано, все ветки созданы.

Разработка

Работы выполняем на ветке fix:
git checkout fix
git commit -m 'Issue 1'
git commit -m 'Issue 2'
git commit -m 'Issue 3'

Отправка результатов работы

Теперь нам нужно все перенести на ветку work и отправить в хранилище. Но за время нашей работы в presta/1.6 или в origin/work могли внести изменения. Поэтому нужно сделать достаточно много этапов для внесения новых изменений по веткам. А также синхронизировать репозитории presta и gll, т.е. нам нужно выполнить следующий список работ:

- загрузить новые обновления, которые могли сделать коллеги из origin/work в work

- загрузить новые обновления из presta/1.6 в ветки 1.6 и work
- восстановить связи cfg и fix с work после обновления
- залить изменения из ветки fix в ветку work, исключая настройки локальной конфигурации из cfg
- отправить изменения в origin
- сделать бекап локальной конфигурации в origin/cfg_backup

Это все может быть выполнено следующей командой:
git w-upload fix cfg work origin work presta 1.6

Чтобы не набирать в командной строке большое количество параметров, учитывая, что вместо ветки master используется ветка work, удобно в локальном конфиге проекта в файле .git/config внести вспомогательные алиасы:

```
> vi .git/config
  ...
  [alias]
    w-update-extcmd =  = "! git co 1.6; git push gll 1.6:1.6"
> git w-set-mcf-param l-master work
> git w-set-mcf-param l-src2 presta
> git w-set-mcf-param l-src2-rbranch 1.6
```

И тогда, все выше описанные действия выполняются, в дальнейшем, одной командой:
> git w-upload

Участие в стороннем проекте как Contributor

После исправления ошибки, достаточно отправить в репозиторий gll ветку, и уже на сайте гитхаб сделать pull-request:

```
git checkout cfg
git checkout -b fix_issue_presta
...
git commit -m 'Fixed issue in prestashop'
git push gll fix_issue_presta:fix_issue_presta
# Когда правку примут, то нужно удалить лишние ветки:
git checkout cfg
git branch -D fix_issue_presta
git push gll :fix_issue_presta
git remote prune gll
```

Рекомендации по устранению конфликтов при обновлении и загрузке

При выполнении команд w-update и w-upload, в случае появления конфликта, нужно посмотреть на какой ветке произошел конфликт и какая команда была последней.

Стандартное решение

Обычно применяется следующая схема:

- Посмотреть на какой операции произошел конфликт. Можно найти Видно в выводе команд.
- Устранить конфликт.
  git mergetool
  ...resolve…
- Убедиться, что все ок.
  git status
  git last
- Если на ветке $master есть не отправленные коммиты то сначала их отправить в собственное хранилище $src1/$src1_rbrach.
  git push origin $master:$remote_master
- Переустановить базовые коммиты на $master для $cfg и $fix
  git w-rebuild-base
- Повторить начальную команду (w-update, w-upload).
  git w-update/w-upload

Другие способы

Конфликты могут возникнуть между:

1) master <-> cfg, cfg<->fix, master<->master_source2: устраняется по стандартной схеме или после устранения конфликта выполнить исправляющие команды и повторить первичную команду снова.
2) master <-> origin/master: такой конфликт может возникнуть, если каким-то образом на локальную ветку $master попали коммиты, которые конфликтуют с origin/$remote_master. Решений несколько: либо пробовать стандартное решение, либо найти причину появления лишних коммитов на ветке $master, если они существуют на другой ветке:
   - удалить с этой ветки
     git reset --hard SHA1_FIRST_BAD_COMMIT
   - повторить начальную команду:
     git w-update/w-upload
3) fix<->master : обычно не возникает.

Дополнение

Исходники можно скачать https://github.com/wellic/Git-MCF-Workflow