git (libro Amazon)

devops, cursos, git

uso básico

configuración inicial

- `git config –global user.name <nombre>`
- `git config –global user.email <email>`
- `git config –global core.editor <EDITOR>`
- `git condig –global push.default {matching|simple|current|nothing}` : ver *sincronizando directorios*
- `git config –global core.excludesFile <FILE>` : fichero global de exclusión de ficheros
- `git config –list`

iniciando repositorio

- `git init`
- `git clone <http|https|ssh>`
- `git config –list` : en el directorio del repositorio te da info sobre el mismo

trabajando con Git

- Directorio de trabajo → Index → Head
- `git status`
- `git add`
    - `git add -u` : añade al Index los archivos que deben ser borrados
    - `git add -A` = git add -u & git add .
- `git commit`
    - `git commit -m «<COMENTARIO>»`
    - `git commit -a` : git add -A & git commit

sincronizando repositorios

- `git clone`
- `git remote -v[vv]` : lista información de los repositorios remotos
    - `git remote add <ALIAS> <DIRECCION_REPOSITORIO>`
    - `git remote rm <ALIAS>`
    - `git remote rename <ALIAS> <NUEVO_ALIAS>`
- `git pull <ALIAS> <RAMA>`
    - `git pull` = git fetch & git merge
    - ALIAS por defecto es **origin**
    - RAMA pode defecto es **master**
- `git push <ALIAS> <RAMA>`
    - hemos de estar al día en nuestro respositorio local para poder hacer un push
    - comportamiento por defecto v2.x : **simple** en lugar de **matching**
        - simple: solo sube rama activa a la rama de la que has hecho pull, si no tiene el mismo nombre da error
        - matching: sube todas las ramas, si no existe la crea
        - current: sube los cambios de la rama activa a la rama del mismo nombre, si no existe, se

crea
- nothing: test/debug
- upstream : idem *simple* pero no da error si tiene otro nombre

.gitignore

- https://github.com/github/gitignore

viendo el historial

- `git log`
  - parámetros:
    - `-#_entradas`
    - `–oneline`
    - `-p` : más detalle, con diff
    - `–graph`

borrado de archivos

- `git rm` <ARCHIVO> : borra archivo + borra archivo del Index
  - `git rm –cached` <ARCHIVO> : borra solo del Index
  - `git reset HEAD` <ARCHIVO> : idem anterior

arrepentimientos

rehacer un commit

- `git commit –amend` : si no hay modificación de archivos (no has modificado en Index), edita el comentario
- si has olvidado algún archivo, lo añades y ejecutas la instrucció anterior

deshacer cambios de un archivo

- `git checkout –` <ARCHIVO> : deshace los cambios que has hecho, lo recupera del HEAD

volviendo al pasado

- `git reset –hard` <HASH_COMMIT>:
  - deshace commits posteriores al indicado
  - recupera los archivos del commit indicado
  - DESAPARECEN TODOS LOS CAMBIOS POSTERIORES
  - se recomienda hacer un PUSH o ejecutarlo sobre otra rama

resolviendo conflictos

- hay commits posteriores en tu rama, error al hacer push
  - hacer pull
  - resolver conlictos, si los hubiese (primero aparece lo tuyo, entre <<<<< y ==== y lo que hay en el remoto está entre ===== y >>>>>>

    - hacer push

viendo/recuperando archivos antiguos

- `git show <HASH_COMMIT>`
- `git show <HASH_COMMIT>:path/to/file`
- `git show <HASH_COMMIT>:path/to/file > archivo_copia`

más usos de Git

organización

no hay reglas de como organizar tu trabajo, aunque si que hay reglas de como **NO** hacerlo... se ha de organizar para que el trabajo de los otros no te distraiga

qué poner en el directorio principal

- `README.md` : fichero mostrado en la página principal de Github. Explicar en pocas palabras de que va el proyecto, como instalarlo, prerrequisitos, licencia, navegación por el repositorio
- `INSTALL.md` : instrucciones detalladas de instsalación
- `.gitignore`
- `LICENSE`
- `TODO`

estructura habitual con directorio test

- Git tiene una estructura plana (el todo es tratado en un conjunto, al contrario que CVS o Subversion, que podían tratar un directorio como un proyecto independiente)
- Git permite trabajar con submódulos para emular este comportamiento. Con sentido en proyectos de terceros del que depende tu proyecto o proyectos/equipos muy grandes
    - `git submodule add <URL_REPOSITORIO> <DIRECTORIO>` + `cd <DIRECTORIO>` + `git submodule init` + `git submodule update` + `git pull`

flujos de trabajo

ramas

Una rama es un nombre a un commit específico y todos los commits que son antecesores del mismo

ramas ligeras: etiquetas

- `git tag <etiqueta>` : crea etiqueta, asociada a un commit, para marcar algún tipo de hito. De caracter local
    - `git tag -a <etiqueta>` : añade una nota desde editor, o **-m «comentario»** inline
    - `git show <etiqueta>` : mostrará la nota
- `git tag`
- `git describe` : indica el camino desde la última etiqueta a un commit concreto
- `git push –tags`

creando y fusionando ramas

- `git checkout -b` <RAMA> : git branch <RAMA> + git checkout <RAMA>
  - al hacerlo, sobreescribe los cambios que no esten pasados a commit.
  - si se quieren conservar sin realizar el commit, se pued hacer un `git stash` : almacen temporal
  - para recuperar, `git stash apply –index`
  - para establecer un origen por defecto (upstream): `git push –set-upstream` <ALIAS_REMOTO> <RAMA>
  - `git branch` nos indica las ramas y en la que estamos (marcada con un *)
  - `git branch –all` nos muestra todas las ramas

fusionando

1. `git checkout` <RAMA_QUE_RECIBIRÁ_LA_FUSION>
2. `git pull` <ALIAS_REMOTE> <RAMA_QUE SE FUSIONARÁ
3. una vez fusionadas correctamente, se podría descartar la rama «muerta»:
   1. `git branch -d` <RAMA_MUERTA> : en local
   2. `git push` <ALIAS_REMOTE> `:`<RAMA_MUERTA> : actualizar el borrado en el repositorio remoto

- `git checkout` <ARCHIVO> : recupera desde **master** (por defecto) el fichero a la rama actual

los misterios del rebase

reescritura de historia (OJO con los push/pull)

quién hizo qué

- `git log –pretty=short` : resumen de commits, autores, fechas...
- `git blame` : cambios a nivel de fichero

Usando Git como los profesionales: GitHub

github pages

- páginas estáticas
- originalmente, rama **gh-pages**, ahora desde la raiz del proyecto o el subdirectorio **docs**
- se puede configurar en **Settings** → **GitHub pages** → Automatic Page Generator (deja elegir algunas plantillas). El generador coge el fichero **README.md** y lo parsea a HTML, y genera un domino **usuario.github.io/proyecto** que sirve las páginas HTML

hooks

ganchos o eventos que se activan cuando se produce alguna acción → petición REST (debidamente formada)

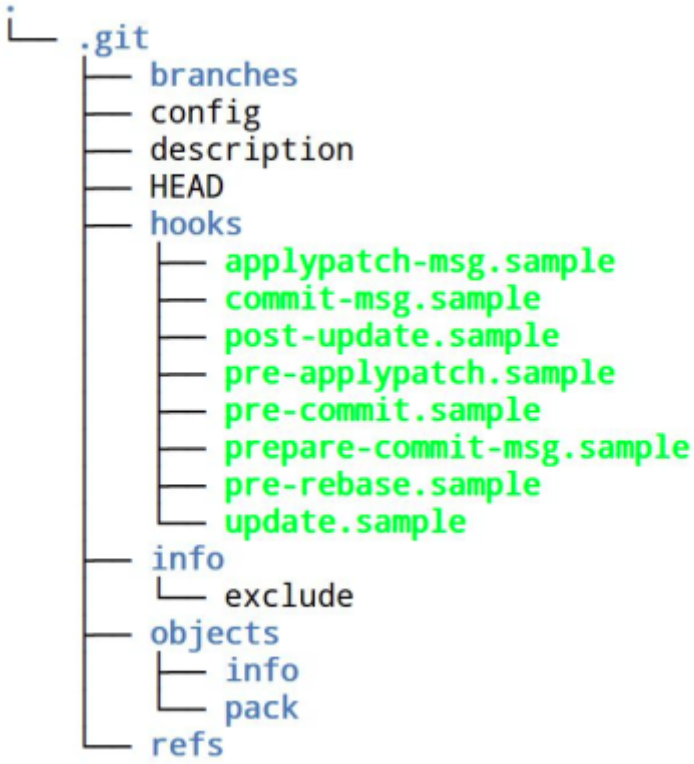
- **Settings** → WebHooks & Services → Configure services
- se activan al hacer un **push** a GitHub
- tipos de servicios:
  - integración continua
  - mensajería
  - entrega continua

    - sistemas de trabajo en grupo
    - análisis del código

cliente GitHub (hub)

Hooks, ejecutando código tras una orden Git

estructura repositorio



- branches : sin uso actualmente
- config,HEAD,refs, objects : información dinámica
- el resto de ficheros se copian de una plantilla:
    - hooks, description,branches,info
    - la plantilla está en `/usr/share/git-core/templates/` y se puede modificar
    - también se puede usar un directorio alternativo de plantilla con el parámetro **–template** con los comandos **clone** o **init**
- `.git/info/exclude` → idem **.gitignore** pero solo afecta a la copia local

paso a paso

- `.git/objects` : estructura directorios con los objetos git
    1. crea un SHA1 a partir del contenido y almacena como BLOB el fichero en la zona temporal
    2. almacena el nombre de fichero (o ficheros contenidos en la zona temporal) en un arbol
    3. se calcula el SHA1 del arbol y se almacena en **.git/objects**
        1. un arbol puede apuntar a otros árboles
    4. al hacer un commit, se crear un tercer tipo de objeto, que contiene enlaces a un árbol (el de más alto nivel) y metadatos

refiriéndonos a objetos en git

- se puede usar `git show` para mostrar cualquier tipo de objeto git (BLOB,ARBOL,COMMIT)
- `.git/refs` guarda referencias a los objetos
- `git show master^{tree}` : se usa **^** para qualificar aquello que le precede, aunque solo hay **{tree}**
- `git show master~1` : **~1** indica el ancestro justo anterior
- `git show master~4^{tree}`

comandos de alto y bajo nivel (fontanería y loza)

- fontanería : comandos bajo nivel
- loza: comandos alto nivel (usuario)

las cañerias

- index : contiene a los que GIT ha de prestar atención
- objetos :
  - ficheros: el contenido y el nombre almacenado en el árbol → **blob**
  - mensajes de commit → **commit**
  - etiquetas → **tag**
  - árboles → **tree**
- `git ls-tree <commit>` : muestra la información de **.git/objects** de una manera más ordenada e indicando el tipo de objeto
  - `-r` : añade el nombre de fichero
- `git ls-files –stage` : muestra los archivos que se han añadido al índice pero no se han pasado al árbol
- `git cat-file -p <objeto>` : nos muestra el contenido de un objeto

viva la diferencia

- `git diff` : muestra las diferencias entre el Index y el último commit
  - `–name-only`
  - `name-status` : muestra 1 letra con el tipo de cambio (A,D,M)
  - `–cached` : muestra la diferencias entre el Index y los ficheros que han sido preparados para el commit
- `git diff HEAD` : diferencias entre el último commit y la Working Area
- `git diff-index HEAD` : compara el índice con algún árbol
- `git diff-tree HEAD`

los dueños de las tuberías - metadatos

- `git var -l` : listado de todas las variables disponibles definidas
  - `git var <variable>`
- `git config -l` ofrece el mismo resultado
- uso de estos comandos para unificar el acceso a las mismos en diferentes OS

rev-parse

- recoge y procesa parámetros

    - procesamiento de parámetros
    - especificación de objetos
    - búsqueda en directorios del repositorio
- `git rev-parse –verify HEAD` : muestra el SHA1 del HEAD verificando que existe
- `git rev-parse HEAD@{1.month}` : retorna SHA1 de commit de hace 1 mes

concepto de hooks

- ejecución progrma (shell,Perl,Python, etc..) ante un evento
- automatización de tareas
- directorio propio: **.git/hooks**
- solo se admite 1 hook por evento y tendrá el nombre del evento asociado (uso de symbolic links)

Git Hooks Summary / Cheat Sheet

Hook	Command	When	Exit 1	Parameters
applypatch-msg	git am	before patch applied	stops patch application	message file name
pre-applypatch	git am	after applied, before commit	stops commit	n/a
post-applypatch	git am	after commit	n/a	n/a
pre-commit	git commit	before message	stops commit	n/a
prepare-commit-msg	git commit	after default message generated, before invoking editor	stops commit	message file name, message source type, commit hash
commit-msg	git commit	inspect, edit, and format the message	stops commit	message file name
post-commit	git commit	after commit finished	n/a	n/a
pre-rebase	git rebase	before rebase	stops rebase	n/a
post-checkout	git checkout git clone	after worktree is changed	n/a	previous HEAD ref, new HEAD ref, is branch
post-merge	git merge git pull	after successful merge completed	n/a	is squash
pre-receive	git push	before the first ref is updated	stops update	n/a (but STDIN gets refs)
update	git push	before each ref is updated	stops present ref from being updated	ref name, old object name, new object name
post-receive	git push	after the last ref is updated	n/a	n/a (but STDIN gets refs)
post-update	git push	after the last ref is updated	n/a	ref names that were updated
pre-auto-gc	git gc --auto	before garbage collection begins	stops garbage collection	n/a

programando un hook básico

- examinar entorno y parámetros de entrada
- hacer cambios en el entorno, los ficheros y la salida
- salir con mensaje de error o ninguno si todo correcto

comprueba si el nombre de usuario está en el mensaje de commit y si no, lo añade

title="prepare-commit-msg"

```
#|/bin/bash
SOB=$(git config github.user)
grep -qs "^$SOB" "$1" || echo ". Cambio por @SOB" >> "$1"
```

añade información al commit:

```
#!/bin/sh

#Recuerda hacer
# cp prepare-commit-msg.ejemplo prepare-commit-msg
# chmod +x prepare-commit-msg
```

```
STATS=$(git diff --cached --shortstat)
echo ". Cambios en este commit\n  ${STATS}" >> "$1"
```

- Git Hooks for Fun and Profit