[Udemy] Git e contribuições para projetos Open Source

Objetivo: *aprender Git e sua utilidade na prática!*

Seção: 1 Introdução ao controle de versão com Git

2. Gerência de Configuração de Software
   - O que é Git-SCM
   - Gerência de Configuração de Software

3. Controle de Versão
   - Ferramentas de Controle de Versão

4. GitHub e alternativas
   - O que é GitHub
   - Servidores

5. Ferramentas Git
   - Instalar
   - Criar conta no Github

6. Observações
   - Instalar o java
   - Terminal Bash
   - Terminal Fish (Friendly Interative Shell)

Seção: 2 Básico em Git

6. Chave SSH
7. Primeiros comandos Git
   - Ajuda (https://git-scm.com/doc)
   - Criar Repositório
   - Criar Arquivo
   - Configurar
   - Status do repositório
   - Últimos commits no repositório

8. Criar repositório remoto
   - Criar um repositório no Github
   - Configurar o repositório remoto
   - Fazer o upload das alterações

9. Editar o README.md
   - Criar o arquivo README.md

10. Revisão dos comandos
    - Git Workflow
    - Git Add

- Git Commit
- Git Push

11. Estado dos Arquivos no Git
    - Diff

Seção: 3 Histórico e Conflitos

13. Comandos Clone e Pull
    - Git Clone
    - Git Pull

14. Colaboração em repositórios
    - Configurar colaborador no GitHub

15. Navegar no histórico com git checkout
16. Desfazer alterações
    - Git Checkout
    - Git Revert
    - Git Reset

18. Conflitos
20. Resolvendo conflitos com Merge
21. Visualizando o histórico em uma Interface Gráfica
    - GitHub
    - GitEye

Seção: 4 Branching, Merge e Rebase

22. Branching
    - Branch

24. Git Merge
25. Git Rebase
27. Git Fetch
28. Tags

Seção: 5 Colaboração com Open Source

30. Interfaces Gráficas
31. Dando estrelas e seguindo no GitHub
32. Fork e Issues
    - Fork no GitHub
    - Issues no GitHub

33. Pull Request e Workflow do GitHub
    - Pull Request
    - Fluxo do GitHub

35. Verificar e aceitar Pull Request
    - Checkout em Pull Request

36. Caso de Exemplo em Open Source

Seção: 6 Além do Básico

37. Git Ignore
38. Git Commit Amend
39. Git Stash
40. Git Cherry-pick e Git Blame
    - Git Cherry-pick
    - Git Blame

41. Git Bisect
42. GitHub Pages
43. GitHub Milestones
44. WebHooks
    - Hooks e Serviços

45. GitKraken GUI

Seção: Exercícios

- Exercício de commit
- Exercício de colaboração em repositórios
- Exercício de conflitos
- Exercício de branchs
- Exercício de merge
- Exercício de rebase
- Exercício de fetch
- Exercício de fork e pull request
- Git Game

Seção: 1 Introdução ao controle de versão com Git

2. Gerência de Configuração de Software

➢ **O que é Git-SCM**

- Sistema de Controle de Versão Distribuído
- SCM -> Source Control Management
- Criado por Linus Torvalds (2005)
- Auxiliar no Desenvolvimento do Linux

➢ **Gerência de Configuração de Software**

- Durante o desenvolvimento do software, deve-se saber:
  - ✓ O que mudou e quando?
  - ✓ Por que mudou?
  - ✓ Quem fez a mudança?
  - ✓ Pode reproduzir esta mudança?

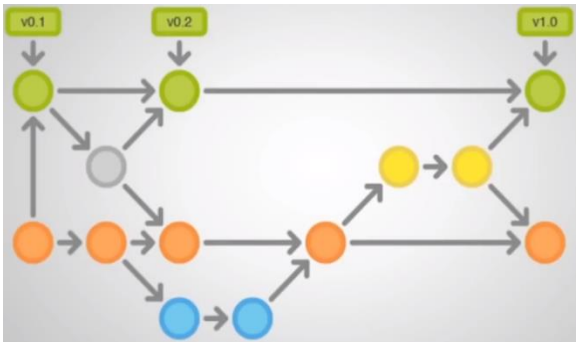
- Quatro (4) Tópicos

1. Identificação	Identificar os componentes do software
2. Documentação	Documentar internamente e documentar o desenvolvimento
3. Controle	Verificar e testar o que está sendo desenvolvido
4. Auditoria	Permitir auditar o que está sendo desenvolvido, verificar se está aliado as expectativas do projeto

- Artefatos (passível de controle de versão)
  - ✓ Código fonte
  - ✓ Documentação do Software
  - ✓ Manual de Usuário

3. Controle de Versão

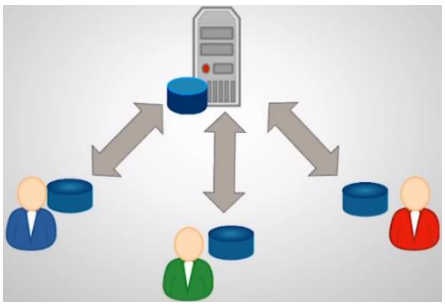
- Controle de versão faz o 'merge'/unificação (mantendo a coerência) entre as alterações



➢ **Ferramentas de Controle de Versão**

- Subversion (SVN)
  - ✓ O SVN não é distribuído, portanto é necessário a conexão com o servidor para realizar o controle de versão
- Mercurial (HG)
- CVS (Concurrent Versioning System)

- Bazaar
- Git (é distribuído, mais rápido e eficiente)
  - ✓ Cada usuário tem uma cópia do repositório do servidor remoto, desta forma, não é necessário a conexão com o servidor para realizar o controle de versão. Isto é feito localmente.



4. GitHub e alternativas

➢ **O que é GitHub**

- Servidor de repositórios Git
- Surgiu em 2008
- +10 milhões de repositórios
- +10 milhões de usuários

➢ **Servidores**

Servidores/Suporte	Git	Mercurial	SVN
GitHub	X		
GitLab	X		
Bitbucket	X	X	
SourceForge	X	X	X
~~**Google Code**~~	X	X	X

- GitLab (repositórios privados gratuitos sem limites)
- Bitbucket (repositórios privados com limite de 5 usuários e sem chave SSH - necessário se autenticar a cada uso)
- Google Code (encerrado)

5. Ferramentas Git

➢ **Instalar**

- Instalar o Git
  - ✓ Linux/Debian

```
$ sudo apt-get install git
```

  - ✓ Windows: https://git-scm.com/book/pt-br/v1/Primeiros-passos-Instalando-Git, https://woliveiras.com.br/posts/instalando-o-git-windows/ e https://gitforwindows.org/

- Escolha sua interface gráfica (https://git-scm.com/downloads/guis)
  - ✓ Recomendado: GitEye (https://www.collab.net/downloads/giteye)

➢ **Criar conta no Github**

- Acessar https://github.com/ e criar sua conta

6. Observações

➢ **Instalar o java**

```
$ sudo apt install openjdk-8-jre-headless
$ java -version
```

➢ **Terminal Bash**

- Mostrar a branch no terminal bash
  - ✓ https://gist.github.com/ankurk91/2efe14650d54d7d09528cea3ed432f6d
  - ✓ Adicionar as linhas abaixo no arquivo ~/.bashrc

```
# Show git branch name
force_color_prompt=yes
color_prompt=yes
parse_git_branch() {
git branch 2> /dev/null | sed -e '/^[^*]/d' -e 's/* \(.*\)/(\1)/'
}
if [ "$color_prompt" = yes ]; then
        PS1='${debian_chroot:+($debian_chroot)}\[\033[01;32m\]\u@\h\[\0
33[00m\]:\[\033[01;34m\]\w\[\033[01;31m\]$(parse_git_branch)\[\033[00m
\]\$ '
else
        PS1='${debian_chroot:+($debian_chroot)}\u@\h:\w$(parse_git_bran
ch)\$ '
fi
unset color_prompt force_color_prompt
```

➢ **Terminal Fish (Friendly Interative Shell)**

- https://www.ostechnix.com/install-fish-friendly-interactive-shell-linux/

```
$ sudo apt-get update
$ sudo apt-get install fish
```

- Mudar para o fish do seu shell padrão (bash)

```
$ fish
$ Welcome to fish, the friendly interactive shell
```

- Retornar ao shell padrão (bash)

```
$ bash
```

Seção: 2 Básico em Git

6. Chave SSH

- É necessário uma chave SSH para não redigitar a senha a cada transação com o repositório remoto (GitHub)
  - ✓ https://help.github.com/articles/generating-a-new-ssh-key-and-adding-it-to-the-ssh-agent/
  - ✓ https://help.github.com/articles/adding-a-new-ssh-key-to-your-github-account/
  - ✓ https://help.github.com/articles/testing-your-ssh-connection/

7. Primeiros comandos Git

➢ **Ajuda (https://git-scm.com/doc)**

```
$ git help <command>
```

➢ **Criar Repositório**

- Será criado o diretório configurado como um repositório Git
- Todas as configurações do repositório ficam na pasta .git

```
$ git init <repositorio>
```

➢ **Criar Arquivo**

- Criar um arquivo, editar e adicionar ao repositório

```
$ gedit <arquivo>
$ git add <arquivo>
$ git commit -m "Criado o primeiro arquivo."
# ou git commit e inserir os comentários posteriormente
```

➢ **Configurar**

- Configurar seu nome e e-mail (definir a identidade padrão da sua conta, a mesma do GitHub)

```
$ git config --global user.name "<username>"
$ git config --global user.email "<email@email.com>"
```

Omitir --global para definir a identidade apenas neste repositório.

➢ **Status do repositório**

```
$ git status
```

➢ **Últimos commits no repositório**

- Exibir os commits do mais recente ao mais antigo

```
$ git log
```

8. Criar repositório remoto

- **Criar um repositório no Github**

- Acessar o GitHub
- Clicar em "New repository"
- Fornecer um nome e uma descrição para o repositório, escolher a opção "Public" e deixar desmarcado (ou por default) as demais opções
- Clicar em "Create repository"

- **Configurar o repositório remoto**

```
$ git remote add <remote> <url>
```

- origin é o nome padrão para o principal remote

```
$ git remote add origin git@github.com:wjuniori/StarWarsRepo.git
```

- git remote é o comando para listar os remotes de um repositório

```
$ git remote -v
```

Neste remote, é possível pode fazer o fetch (baixar do repositório remoto) e o push (enviar para o repositório remoto).

- **Fazer o upload das alterações**

- Somente na primeira vez (criar a branch master no remote origin)

```
$ git push -u origin master
```

- Nas próximas vezes

```
$ git push
```

9. Editar o README.md

- **Criar o arquivo README.md**

O arquivo README.md exibe informações na página inicial do repositório. Possui tags específicas para estilização do conteúdo (sintaxe Markdown), como:

#	títulos (semelhante à tag h1 do HTML)
![TIE Fighter](tiefighter.png)	adicionar imagem

```
$ gedit README.md
```

- Após edição do arquivo README.md

```
$ git add .     # adicionar todos os arquivos
                # que estiver no diretório ao commit
$ git commit -m "Adicionado o README.md"
$ git push      # sincronizar com o repositório remoto
```

10. Revisão dos comandos

➢ **Git Workflow**

- Basicamente, a maior parte do trabalho com o git consiste nestas tarefas:
  - ✓ Editar
  - ✓ Adicionar e Commitar
  - ✓ Sincronizar com o repositório remoto

- Exercite estes comandos!
  - ✓ git status
  - ✓ git log
  - ✓ git add
  - ✓ git commit
  - ✓ git push

➢ **Git Add**

- Adicionar os arquivos novos e modificados ao próximo commit

```
$ git add <lista de arquivos>
```

- Adicionar todo os arquivos que estiver no repositório ao commit

```
$ git add .
```

➢ **Git Commit**

- Registrar o commit com todos os arquivos adicionados com o "git add"
- Se o parâmetro de mensagem não for passado, abrirá um editor de texto para escrever a mensagem.

```
$ git commit [-m "Message"]
```

- Para trocar o editor de texto de escrita da mensagem

```
$ git config --global core.editor gedit
```

➢ **Git Push**

- Enviar alterações (commits) de uma branch para o repositório remoto

- O envio é rejeitado se o repositório local não estiver sincronizado (ou seja, há commits no repositório remoto não baixados para o repositório local)

- Somente na primeira vez (criar a branch master no remote origin)

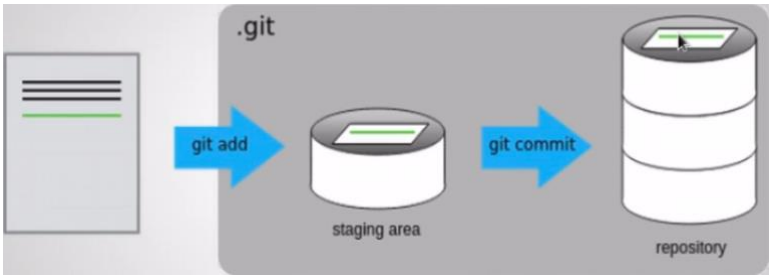
```
$ git push -u origin master
```

- Nas próximas vezes

```
$ git push <remote> <branch>
$ git push
```

11. Estado dos Arquivos no Git

Não monitorado (untracked)	Arquivo novo (recém-criado)
Modificado (modified)	Arquivo legado do repositório, após uma modificação de conteúdo
Preparado (staged)	Após o git add, antes do git commit
Consolidado (commited)	Após o git commit



➢ **Diff**

- Exibir diferenças entre commits e branchs

```
$ git diff
$ git diff [path]
```

- Diferença no diretório (mostrar o que foi alterado nos últimos commits)

```
$ git diff <commitBefore> <commitAfter>

$ git diff HEAD~1       # comparar o conteúdo do repositório local
                        # com o penúltimo commit realizado
```

HEAD	Último commit realizado na branch
HEAD~n	n commit anterior ao atual/último realizado (n de 1 até ...)

- Ver diff no GitHub
  - ✓ Selecionar um commit já realizado e verificar as diferenças (semelhante ao comando git diff)

Seção: 3 Histórico e Conflitos

13. Comandos Clone e Pull

➢ **Git Clone**

- Baixar o repositório remoto
- Outra forma de criar um repositório local
- Já vem com o remote configurado

```
$ git clone <URL>
```

- URL no GitHub
  - ✓ No repositório GitHub, clicar em "Clone or download"
  - ✓ Copiar a URL "SSH" do repositório
  - ✓ Executar o comando no terminal

```
$ git clone git@github.com:wjuniori/StarWarsRepo.git
```

➢ **Git Pull**

- Baixar as alterações do repositório remoto
- Manter o repositório local sincronizado com os últimos commits de uma branch (do repositório remoto)

```
$ git pull
```

14. Colaboração em repositórios

- Colaboradores têm permissão de executar o comando git pull para um mesmo repositório remoto. Isto permite trabalhar conjuntamente em um mesmo código

➢ **Configurar colaborador no GitHub**

- No repositório GitHub, ir em "Settings" => "Collaborators"
- Realizar a busca por um colaborador
- Clicar em "Add Collaborator"

15. Navegar no histórico com git checkout

- Ver como um arquivo ou todo o repositório estava em um determinado commit
- Alterar o repositório para o estado daquele commit
- Útil para fazer testes antes e depois de alterações

```
$ git checkout <commit> <file>
```

- Para retornar o repositório ao último commit da branch

```
$ git checkout <branch>
```

- Exemplo:

```
$ git log

# Copiar o código do commit desejado (pode ser
# somente uma parte que identifica unicamente o commit)


$ git checkout 304287013

# O repositório local fica no estado 'detached HEAD' para indicar
# que não trata-se do commit mais atual, mas do commit 304287013

$ git checkout master
```

16. Desfazer alterações

➢ **Git Checkout**

- Desfazer as alterações que não estejam no Stage desde o último commit (descartar modificações nos arquivos ainda não adicionados - antes da execução do git add)

```
$ git checkout -- <path_or_file>
$ git checkout -- .     # desfazer as alterações em todos os arquivos
```

✓ Exemplo:

```
$ gedit <arquivo>

# não foi realizado o git add

$ git checkout -- <arquivo>
```

- Desfazer as alterações desde o último commit, incluindo o Stage (descartar as modificações nos arquivos já adicionados - após execução do git add e antes da execução do git commit)

```
$ git checkout HEAD -- <path_file>
```

✓ Exemplo:

```
$ gedit <arquivo>
$ git add <arquivo>

# não foi realizado o git commit

$ git checkout HEAD -- <arquivo>
```

➢ **Git Revert**

- Irá criar um novo commit que desfaz as alterações do commit especificado (após execução do git commit)
- Útil para desfazer um commit antigo

```
$ git revert <commit>
```

- Exemplo:

```
$ gedit <arquivo>
$ git add .
$ git commit    # commit b61cf4f56def06e93d6474a708ceeeb35a79a38d
$ git revert b61cf4f5

# É adicionado automaticamente o comentário inicado com 'Revert "..."
# This reverts commit b61cf4f56def06e93d6474a708ceeeb35a79a38d.'

$ git diff b61cf4f5 e9895871
```

➢ **Git Reset**

- Resetar o repositório para um determinado commit (ou seja, permite refazer o commit, não perde as alterações realizadas, basta realizar o commit de novo) – antes da execução do git push

```
$ git reset <commit>
```

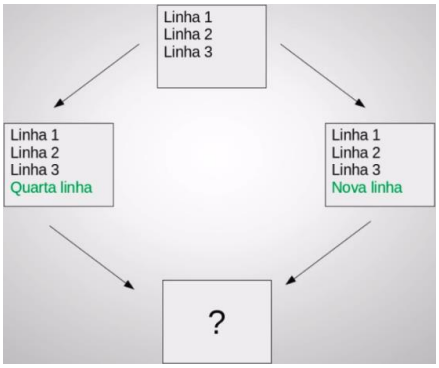
- Resetar e remover todas as alterações
  - ✓ Cuidado ao usar! Não usar se já estiver publicado no GitHub (após o git push), pois descarta um determinado commit (que já pode ter sido baixado por outro colaborador)
  - ✓ Útil para desfazer últimos commits

```
$ git reset <commit> --hard
```

- Exemplo:

```
$ gedit planetas
$ git add .
$ git commit

# não foi realizado o git push

$ git reset HEAD~1

# retornar ao exato estado de um determinado commit, ou seja, permite
# refazer esse mesmo commit, no caso, por exemplo, de ter esquecido de
# incluir algum arquivo. O repositório permanece o mesmo (já com as
# alterações), mas o commit foi desfeito

$ git diff
$ git reset HEAD~1 –hard # apagar o commit e voltar pra estado anterior
                         # (descarta as modificações do commit)
```

18. Conflitos



- Conflitos podem acontecer ao unirmos alterações
- Acontecem quando versões diferentes possuem as mesmas linhas nos mesmos arquivos editadas diferentes
- O git identifica os conflitos e fica aguardando a solução deles
- Ao resolver os conflitos, deve ser feito um commit

```
# Colaborador A

$ gedit <arquivo>
$ git add .
$ git commit
$ git push

# Colaborador B

$ gedit <arquivo>
$ git add .
$ git commit
$ git push

# [ ! [rejected]        master -> master (fetch first)]

$ git pull

# [Mesclagem automática de <arquivo>
# CONFLITO (conteúdo): conflito de mesclagem em <arquivo>
# Automatic merge failed; fix conflicts and then commit the result]

$ git status

# [ambos modificados:   <arquivo>]
```

20. Resolvendo conflitos com Merge

```
# Colaborador B

$ gedit <arquivo>

<<<<<<< HEAD
Dantooine
=======
Jakku
>>>>>>> c4edb4a4bec3c492310a5e006a890bd3db27ee17

# Realizar as modificações necessárias (resolver o conflito)
# e salvar o arquivo

$ git add .
$ git status
$ git commit

# [comentário automático]
# Merge branch 'master' of github.com:wjuniori/StarWarsRepo
```

```
$ git push

# Colaborador A

$ git pull
```

21. Visualizando o histórico em uma Interface Gráfica

➢ **GitHub**

- No seu repositório, em "Insights" => "Network", ver a linha do tempo do desenvolvimento (com os conflitos, inclusive)

➢ **GitEye**

- Adicionar um repositório
  - ✓ Clicar em "Add an existing local Git repository"
  - ✓ Na próxima janela, clicar em "Browse..."
  - ✓ Escolher o repositório local
  - ✓ Clicar em "Finish"
  - ✓ Após clicar no repositório, na janela "Create Project for <repository>", deixar marcado a única opção

- Na aba "History"
  - ✓ Clicar no ícone "Show All Branches and Tags"
  - ✓ Verificar todo o histórico de commits

- Na aba "Git Files", é possível realizar o git add, git commit e git push

Seção: 4 Branching, Merge e Rebase

22. Branching

- Criando ramificações do repositório

➢ **Branch**

- É uma lista de commits
- Representa ramificações no repositório
- Muito útil para trabalhos colaborativos
- Branchs de desenvolvimento facilitam o controle
- Branch master é a padrão

- Listar todas as branchs (com * é a branch atual)

```
$ git branch    # git status também informa a branch atual
```

- Criar uma nova branch

```
$ git branch <nova_branch>
```

Ao criar uma nova branch, isto ainda não foi refletido no repositório remoto. Desta forma, para fazer o primeiro upload, deve-se usar:

```
$ git push -u origin <nova_branch>
```

Nas próximas vezes:

```
$ git push
```

- Excluir uma branch

```
$ git branch -d <branch>
```

- Mudar para uma branch

Seu repositório passa a ter os commits que a branch possui e novos commits serão adicionados à ela.

```
$ git checkout <branch>
```

- Criar uma branch e já mudar para a branch criada

```
$ git checkout -b <branch>
```

24. Git Merge

- Aplicar os commits de uma branch na branch atual

- Encontrar um commit comum (base) entre as branchs e aplica todos os commits que a branch atual não possui
- Caso existam commits na branch atual que não estão na outra, será criado um commit de merge

```
$ git merge <branch>
```

- Caso ocorra conflito, é necessário abrir o arquivo, resolver o conflito e realizar o commit do resultado

```
(master) $ git merge novaBranch

# Mesclagem automática de personagens
# CONFLITO (conteúdo): conflito de mesclagem em personagens
# Automatic merge failed; fix conflicts and then commit the result

(master) $ git status

# ambos modificados:   personagens

(master) $ gedit personagens

<<<<<<< HEAD
Jabba the Hutt
=======
Chewbacca
Han Solo
>>>>>>> novaBranch

# Realizar as modificações necessárias (resolver o conflito)
# e salvar o arquivo

(master) $ git add .
(master) $ git commit

# Merge branch 'novaBranch'

(master) $ git push
```

25. Git Rebase

- Semelhante ao merge, porém é diferente na ordem de aplicar os commits
- No rebase, os seus commits na frente da base são removidos temporariamente, os commits de outra branch são aplicados na sua branch e, por fim, seus commits são aplicados um a um
- Pode acontecer conflitos que serão resolvidos para cada commit

```
$ git rebase <branch>
```

- É preferível usar o git merge quando há a previsão de muitos conflitos, ou seja, os branchs estão bastante divergentes. Caso não haja muitos conflitos (não há muita divergência entre as branchs), preferir o git rebase

```
(master) $ git checkout -b branch2
```

```
# Switched to a new branch 'branch2'

(branch2) $ git checkout master

(master) $ gedit personagens
(master) $ git add .
(master) $ git commit
(master) $ git log
(master) $ git checkout branch2

(branch2) $ gedit personagens
(branch2) $ git add .
(branch2) $ git commit
(branch2) $ git rebase master

# Mesclagem automática de personagens
# CONFLITO (conteúdo): conflito de mesclagem em personagens
# error: Failed to merge in the changes.

(branch2) $ git status

# rebase in progress; onto 3c6feba
# ambos modificados:   personagens

(branch2) $ gedit personagens

<<<<<<< HEAD
Rey
Finn
=======
Kylo Ren
>>>>>>> Adicionado Kylo Ren.

# Realizar as modificações necessárias (resolver o conflito)
# e salvar o arquivo

(branch2) $ git status

# rebase in progress; onto 3c6feba
# ambos modificados:   personagens

(branch2) $ git add .
(branch2) $ git rebase –continue
(branch2) $ git diff HEAD~1 HEAD
```

27. Git Fetch

- Baixar as atualizações do remote (repositório remoto), porém não aplicá-las no repositório
- Permitir fazer o rebase de uma branch em vez de fazer o merge
- git pull = git fetch + git merge
- Fetch e rebase é melhor para manter histórico do desenvolvimento

```
$ git fetch
```

- Exemplo:

```
# StarWarsRepo-PRIMEIRO(master)
```

```
$ gedit personagens
$ git add .
$ git commit
$ git push

# StarWarsRepo-SEGUNDO(master)

$ gedit personagens     # Adicionado personagem Poe Dameron
$ git diff
$ git add .
$ git commit
$ git fetch
$ git log

# NÃO ATUALIZOU O REPOSITÓRIO LOCAL COM AS MODIFICAÇÕES DO REPOSITÓRIO
REMOTO
# commit 38576c81acdb6447b4039af4fe4f0b3d65072c22 (HEAD -> master)
# Author: wjuniori <wjuniori.si@gmail.com>
# Date:   Fri May 11 17:47:12 2018 -0300
#
#    Adiciona Poe Dameron.

$ git rebase    # Fazer o rebase da base com essa alterações baixadas

# Mesclagem automática de personagens
# CONFLITO (conteúdo): conflito de mesclagem em personagens
# error: Failed to merge in the changes.

$ gedit personagens

<<<<<<< 00d33fc4ff7d9434dd86ddf3b638a8284b47a3505
Chewbacca
Han Solo
Jabba the Hutt

Rey
Finn
Kylo Ren
=======
Poe Dameron
>>>>>>> Adicionado Poe Dameron.

# Realizar as modificações necessárias (resolver o conflito)
# e salvar o arquivo

$ git status

# rebase in progress; onto 00d33fc
# ambos modificados:   personagens

$ git add .
$ git rebase –continue # Applying: Adiciona Poe Dameron.
$ git log              # manter todo o histórico do desenvolvimento
$ git push
```

28. Tags

- Útil para definir versões estáveis do projeto
- Semelhante a Branch, porém não recebe mais commits
- Guarda um estado do repositório

- Criar tag

```
$ git tag <nomeTag>
```

- Mostrar a versão da tag

```
$ git tag
```

- Enviar tag para GitHub

```
$ git push <remote> <tag>
```

- Mudar para uma tag

```
$ git checkout <tag>
```

Como não é possível realizar commits na tag, pode-se criar uma branch, a partir da tag:

```
$ git checkout -b <new-branch-name>
```

- Exemplo:

```
$ git pull
$ git log
$ git tag v1.0
$ git tag       # v1.0
$ git push origin v1.0
$ git checkout v1.0

# O repositório local fica no estado 'detached HEAD' para indicar
# que não se trata do commit mais atual, mas a tag v1.0
```

Seção: 5 Colaboração com Open Source

30. Interfaces Gráficas

- Pelo terminal se faz tudo
- Interfaces gráficas ajudam na visualização e auxiliam em algumas tarefas
- Recomendadas:
  - ✓ Egit - Plugin para Eclipse
  - ✓ GitEye - Linux, Windows e Mac

- Não recomendado: GitHub for Windows

31. Dando estrelas e seguindo no GitHub

- GitHub e colaboração com Open Source
  - ✓ GitHub é uma Rede Social
  - ✓ Adicionar um repositório aos favoritos (Star)
  - ✓ Seguir outros usuários (Follow)

32. Fork e Issues

➢ **Fork no GitHub**

- Copiar um repositório de outro usuário para o seu usuário no GitHub
- É assim que começa a contribuição para outros projetos, caso você não seja um colaborador
  - ✓ Posteriormente, é possível pedir pra juntar suas modificações ao repositório original (pull request)
- Com o Fork, você tem uma cópia independente do repositório original, podendo fazer quaisquer modificações

➢ **Issues no GitHub**

- Tradução: Questões
- Reportar bugs
- Organizar tarefas a serem feitas
- Permitir discussão entre os usuários
- Pode ser referenciada por commits
  - ✓ Commit: "Closes #3" -- Fechar a issue número 3 ao realizar o commit.
  - ✓ Exemplo: se a issue #3 for um bug, ao corrigir esse bug e escrever "Closes #3" na mensagem de commit, ocorrerá o fechamento desta issue

- Em repositório público, qualquer usuário pode criar e comentar issues
- Para criar uma issue
  - ✓ No repositório GitHub, clicar em "Issue" e depois em "New issue"
  - ✓ Adicionar um "Title" e um "comment" (pode-se utilizar sintaxe Markdown)
  - ✓ Clicar em "Submit new issue". A issue será criada com status "Open"
  - ✓ Em "Labels", pode-se adicionar labes (exemplo: bug)

- Para fechar uma issue (com commit)
  - ✓ Efetuar a correção da issue (bug)
  - ✓ Realizar o git add, o git commit (com a mensagem "Closes #1") e o git push
  - ✓ No GitHub, verificar o status "Closed" da issue e o link com o referido commit

33. Pull Request e Workflow do GitHub

➢ **Pull Request**

- O grande símbolo de colaboração
- É quando você solicita que suas alterações sejam unidas a uma branch no mesmo repositório ou a um repositório que sofreu o fork
- Enviar os commits para o repositório original e decidir se serão unidos (ou não), através de um merge
- Igual a uma issue, porém com uma branch (lista de commits) associada
- Muito útil para o trabalho colaborativo
- Para criar um pull request
  - ✓ Com a branch aberta no GitHub, clicar em "Compare & pull request"
  - ✓ Adicionar um "Title" e um "comment" (pode-se utilizar sintaxe Markdown)
  - ✓ Clicar em "Create pull request"

➢ **Fluxo do GitHub**

- https://guides.github.com/introduction/flow/
  - ✓ Criar uma branch
  - ✓ Adicionar commits
  - ✓ Abrir um Pull Request
  - ✓ Discutir e revisar seu código (com a comunidade)
  - ✓ Deploy (implantar as modificações para teste final)
  - ✓ Merge

35. Verificar e aceitar Pull Request

➢ **Checkout em Pull Request**

- Criar uma branch com os commits do pull request

```
$ git fetch origin pull/<IDPullRequest>/head:<branch>
```

- Exemplo

  - ✓ No repositório GitHub, aparece 1 "Pull requests" com status "Open", um "title" e um "comment" (semelhante a issue)
  - ✓ Pegar o código do "Pull request" (Exemplo: #2)

```
(master) $ git fetch origin pull/2/head:github_link
(master) $ git checkout github_link

(github_link) $ git log
```

```
# rodar aplicação e realizar testes
```

- ✓ No "Pull requests" do repositório GitHub, clicar em "Merge pull request", adicionar uma mensagem e "Confirm merge" (status alterado para "Merged")

```
(github_link) $ git checkout master

(master) $ git pull

# rodar aplicação e verificar as modificações
```

36. Caso de Exemplo em Open Source

- Extensão para GNOME: Desktop Scroller (https://github.com/BrOrlandi/Desktop-Scroller-GNOME-Extension)
- Criar uma borda de rolagem entre os Desktops
- Configurar onde a borda é ativa
- Hoje é mantido por outros usuários

Seção: 6 Além do Básico

37. Git Ignore

- Arquivo .gitignore (na raiz do repositório)
- Configurar arquivos que devem ser ignorados (que não participam do versionamento do git)
- Contém arquivos, caminhos e patterns

```
$ gedit .gitignore

.project

node_modules/
bower_components/

**/*.css
```

38. Git Commit Amend

- Alterar o último commit realizado (IMPORTANTE: antes da execução do git push)
  - ✓ Mensagem de commit
  - ✓ Adicionar arquivos

```
$ git commit --amend
```

- Exemplo

```
$ gedit planetas
$ git add .
$ git commit

# não foi realizado o git push

$ gedit personagens
$ git add .
$ git commit --amend

# alterar a mensagem e incluir o arquivo personagens,
# além do arquivo planetas
```

39. Git Stash

- Guardar as alterações do Working Directory
- Permitir, sem a necessidade de fazer um commit antes, rebase, merge e/ou trocar de branch

```
$ git stash
```

- Listar a pilha de stash armazenada

```
$ git stash list
```

- Aplica o último stash armazenado

```
$ git stash pop
```

- Exemplo

```
(novaBranch) $ gedit planetas
(novaBranch) $ git checkout master

(master) $ gedit planetas
(master) $ git checkout novaBranch

# git checkout novaBranch error: Your local changes to the following
# files would be overwritten by checkout: planetas
# Please commit your changes or stash them before you switch branches.
# Aborting

(master) $ git stash
(master) $ git stash list
(master) $ git checkout novaBranch

(novaBranch) $ git checkout master

(master) $ git stash pop
```

40. Git Cherry-pick e Git Blame

➢ **Git Cherry-pick**

- Aplicar as alterações de um commit na branch atual, criando um novo commit
- Útil para recuperar histórico ou fazer alterações em branchs bastante diferentes

```
$ get cherry-pick <commit>

$ git cherry-pick <branch>~2   # pegar somente o penúltimo
                               # commit de <branch>
```

- Exemplo

```
(master) $ git cherry-pick novaBranch

# pegar o último commit de novaBranch e adicionar em master
```

➢ **Git Blame**

- Mostrar as alterações feitas por linha em um arquivo
- Mostrar o autor e o commit que foi feito aquela linha
- Útil para verificar quando as alterações foram feitas, por que e por quem

```
$ git blame <arquivo>
```

41. Git Bisect

- Fazer uma busca binária nos commits para encontrar uma alteração

- Útil para alterações que modificaram o comportamento e não podem ser identificadas por código facilmente
- Quando a alteração for bastante antiga

- Exemplo: Encontar qual o commit, no arquivo test.txt, ocorreu a substituição da palavra "boat" por "car" do repositório git_bisect_tests (https://github.com/wjuniori/git_bisect_tests)

  ✓ Solução git blame

```
$ git blame test.txt

# ...
# 83ba926c (Paul Williams 2015-05-24 16:48:24 +0100 5) car
# ..

$ git show 83ba926c     # Ver informações do commit,
                        # inclusive diff das modificações

# -boat
# +car
```

  ✓ Solução git bisect

```
$ git bisect start      # ativado estado de busca (árvore de commits)
                        # no repositório

$ git log

# informar um <commit> ruim (o qual possui o
# comportamento incorreto ou erro)
# e um <commit> bom (o qual NÃO possui o
# comportamento incorreto ou erro).
# Quando for omitido <commit>, trata-se do commit atual

$ git bisect bad              # com o comportamento incorreto ou erro
$ git bisect good 92777e8     # com o comportamento correto ou sem erro

# é listado alguns commits. Deve-se indicar
# se os commits listados são bad ou good

# Bisecting: 2 revisions left to test after this (roughly 1 step)
# [83ba926c7b9f71a827c948b7745ffdb1869c856d] Changing the word
# 'boat' to 'car'

$ cat test.txt
$ git bisect bad

# o processo repete-se até encontrar/identificar
# o commit good (com o comportamento correto)

# Bisecting: 0 revisions left to test after this (roughly 0 steps)
# [7deb4fbed869540364d92de10be2c65d10d917b8] Adding the word 'gently'

$ car test.txt
$ git bisect good

# 83ba926c7b9f71a827c948b7745ffdb1869c856d is the first bad commit
```

```
# commit 83ba926c7b9f71a827c948b7745ffdb1869c856d

$ git bisect reset     # sair do estado bisect
```

42. GitHub Pages

- Hospedagem de website estático
- Site para usuários, organizações e repositórios
  - ✓ Para usuário (ex.: hospedar portfólio)
    - Criar um repositório <username>.github.io
    - Na branch master, possuir o arquivo html

- Branch especial 'gh-pages'
  - ✓ Deve conter um index.html

- Gerador de páginas do GitHub

  - ✓ Criar uma nova branch gh-pages

```
$ git checkout --orphan gh-pages      # Criar branch gh-pages,
                                      # sem pais (é órfão)
```

  - ✓ Remover todos os arquivos para criar um diretório de trabalho vazio

```
$ git rm -rf .  # Remover todos os arquivos
                # da árvore de trabalho anterior

$ rm '.gitignore'
```

  - ✓ Adicionar contéudo e realizar o git push

```
$ echo "My Page" > index.html
$ git add index.html
$ git commit -a -m "First pages commit"
$ git push -u origin gh-pages
```

  - ✓ Acessar o link https://<username>.github.io/<repository>/

  - ✓ Caso optar por um tema

```
$ rm index.html
$ git add index.html
$ git commit
```

  - ✓ No repositório GitHub, clicar em "Settings"
  - ✓ Em "GitHub Pages", selecionar "gh-pages branch" em "Source"
  - ✓ Clicar em "Choose a theme", escolher um tema e clicar em "Select theme"
  - ✓ Editar o arquivo index.md, manter selecionado "Commit directly to the gh-pages branch." e clicar em "Commit changes"
  - ✓ Acessar o link https://<username>.github.io/<repository>/

- ✓ Para editar o arquivo html ou md, acessar a branch gh-pages e realizar as modificações

43. GitHub Milestones

- Grupo de issues associado a um objetivo
- Possui uma data (prazo de conclusão)
- Acompanhar a % de issues resolvidas
- Existe em outros servidores Git
- Guia sobre issues: https://guides.github.com/features/issues/
- Instruções
  - ✓ No repositório GitHub, clicar em "Issues"
  - ✓ Em seguida, clicar em "Milestones" => "Create a Milestone"
  - ✓ Inserir um "Title", uma "Due date" e uma "Description"
  - ✓ Clicar em "Create milestone"
  - ✓ Clicar em "Issues" => "New issue"
  - ✓ Inserir um "Title", um "comment" e selecionar uma "Milestone"
  - ✓ Clicar em "Submit new issue"
  - ✓ Na milestone criada, ver todas as issues associadas
  - ✓ A medida que as issues são fechadas, a milestone exibe o progresso
  - ✓ Em "Issues" => "Milestones" => "Create a Milestone", clicar em "Close" para fechar uma milestone

44. WebHooks

➢ **Hooks e Serviços**

- Integrar eventos do repositório hospedado no GitHub com outras aplicações
- Alguns serviços já compatíveis
  - ✓ Travis-CI, Slack
  - ✓ https://github.com/integrations

- Instruções
  - ✓ No repositório GitHub, clicar em "Settings"
  - ✓ Clicar em "Webhooks" => "Add webhook" e preencher as informações
  - ✓ Clicar em "Integrations & services" e escolher um serviço em "Add service"

  - ✓ Em alguns repositório GitHub (ex.: https://github.com/necolas/react-native-web), no README, tem alguns ícones (ex: npm, build, PRs, etc)
  - ✓ Ao clicar em "build", é aberto o Travis-CI, onde está hospedado os testes
  - ✓ Em "Pull requests", para cada pull request é informado se os testes rodaram com sucesso ou falha. A falha não impede que ocorra o merge, mas a informação é evidenciada

45. GitKraken GUI

- Interface gráfica lançada recentemente (em 2016)
- https://www.gitkraken.com/

Seção: Exercícios

- **Exercício de commit**

- Remova uma linha de um arquivo
- Adicione uma nova linha no mesmo arquivo
- Adicione um novo arquivo com pelo menos uma linha
- Faça commit e o push das alterações
- Veja as diferenças do commit pelo GitHub

- **Exercício de colaboração em repositórios**

- Configure um colaborador para seu repositório
- Ele deve clonar seu repositório e fazer um commit nele
- Você deve atualizar seu repositório com o novo commit
- Invertam os papéis

- **Exercício de conflitos**

- Crie um conflito no repositório do seu par
- Seu par deve editar o mesmo arquivo que você
- Você deve fazer o pull, resolver o conflito e fazer o push das suas alterações
- Seu par deve ver que a sua alteração foi adicionada junto à alteração dele
- Invertam os papéis

- **Exercício de branchs**

- Crie uma nova branch no seu repositório
- Mude para esta branch e faça pelos menos 2 commits
- Faça upload e veja sua nova branch no GitHub
- Faça um commit na master que altere as mesmas linhas
- Veja como as branchs divergem no GitHub

- **Exercício de merge**

- Fazer o merge da nova branch na master
- Resolver o conflito e visualizar no GitHub o gráfico das branchs.

- **Exercício de rebase**

- Faça um commit na master e outro na branch
- Faça o rebase da branch com a master
- Veja a ordem dos commits
- Mesmo que tenha conflitos, o histórico de commits é preservado

- **Exercício de fetch**

- Com a branch master sincronizada, você e seu par devem fazer commits na master
- Seu par deve fazer o push dos commits dele.
- Antes de você fazer o push dos seus commits, você deve fazer o rebase com os commits do seu par

➢ **Exercício de fork e pull request**

- Faça um fork do repositório https://github.com/BrOrlandi/GitTrainingWall
- Rode o projeto
  - ✓ Instruções no README.md
  - ✓ Para instalar o pip (gerenciador de pacotes Python), seguir, com permissão de administrador, os passos https://pip.pypa.io/en/stable/installing/

- Sua tarefa é criar um template com informações do seu usuário no GitHub
- Faça o trabalho em uma branch separada e depois crie um Pull Request para o repositório original

➢ **Git Game**

- Série de desafios para resolver com git (https://www.git-game.com/)