

اللي عمله Linus Torvalds بعد ما شركة BitKeepers عملت ال service بتاعتها paid  
فيه 3 أنواع من ال version systems:  
local | central | distributed

محتاج أعرف هما عملوا ال technology دي ليه وازاي ال components دي متصلة ببعضها وايه المشكلة اللي حلتها التكنولوجي دي.

لازم ال version control يكون:

- 1- بي track كل حاجة
  - 2- يكون OS dependent -> هنخليه فولدر اسمه git.
  - 3- يكون فيه unique ID -> هنستخدم ال sha1
  - 4- أقدر أقرأ ال track ال history -> باستخدام ال sha1 hash
  - 5- يبقى no content change ميغيرش حاجة ف الملفات بتاعتي
- مينفعش طبعا أtrack الملفات عن طريق أساميهم لأنها ممكن تتغير .

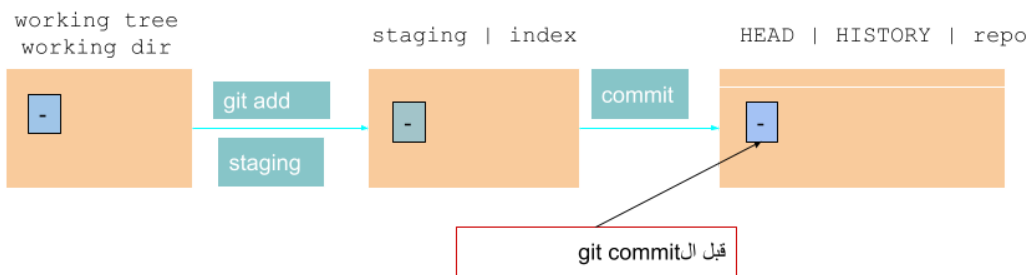
عشان كذا هنستخدم 4 أنواع من الملفات :

- 1- ال blob ودا هيكون لأي ملف موجود عندي
- 2- ال tree ودا لأي dir
- 3- ال commit لكل commit عمله هيعمل معاه commit object
- 4- ال annotated tags

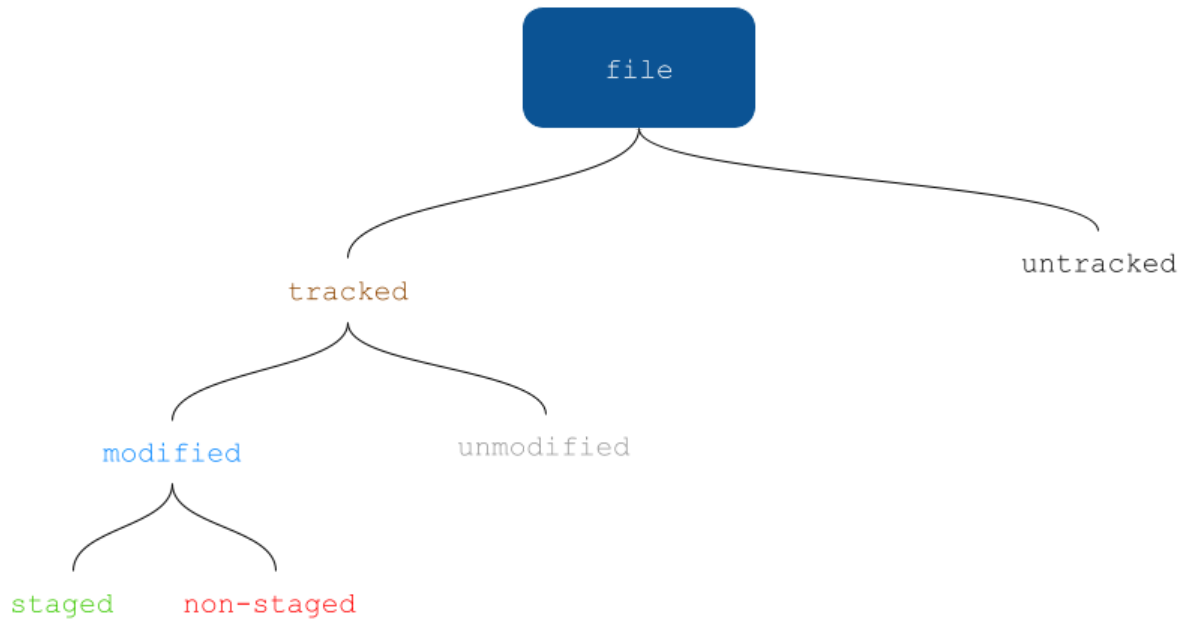
ال staging هي منطقة ما بين ال working tree بتاعي و المكان اللي ال commits بتتعمل فيه.

و بستفاد منها اني:

- 1- مبيقاش عندي versions كتير
- 2- أعمل commit مره واحده لكل الملفات اللي عندي

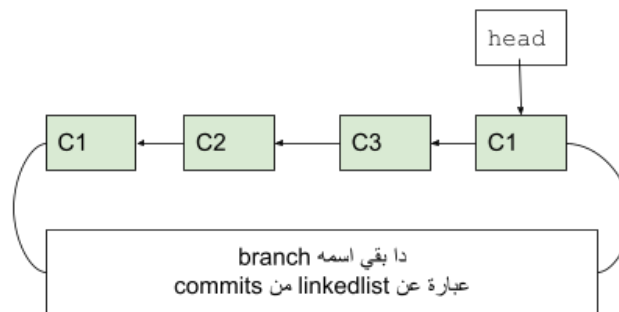


لما بتعمل git add بيعمل sha1 للملف ف ال staging و ف ال repo بيعمل blob و بيديله نفس الهاش عشان ال tracking بس لسه مفيش versioning غير بعد أول commit



لو عدلت في 50 ملف هيعمل 50 blob ازاي هعرف انهم اتعملهم commit في نفس ال patch ولا لأ عشان كذا فيه عندنا  
 object تاني غير ال blob و ال tree اسمه commit object بيكون فيه (if sha1 ID , tree ID, parent commit  
 there's) , author and commit msg  
 لما تعمل commit هيكون عندك blob + tree + commit objects  
 جيت بيرتب ال commits في شكل linkedlist

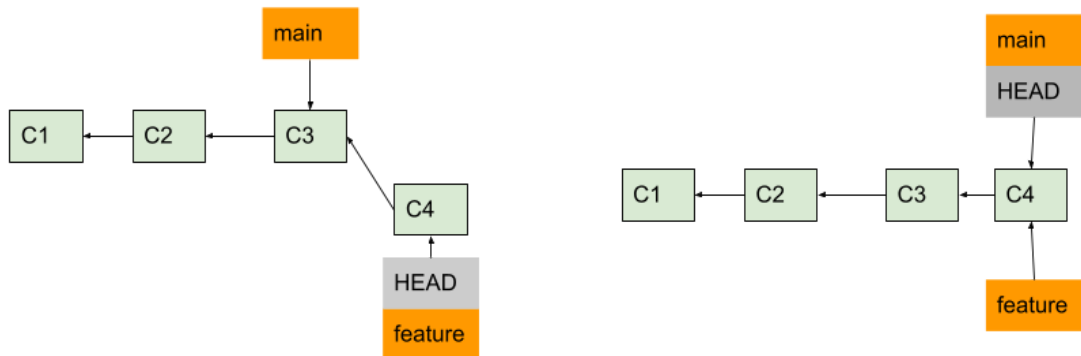
عبارة عن pointer بيشاوور علي ال commit اللي أنا شغال عليه ف ال working tree وموجود في .git/refs/heads/branch



# Merging

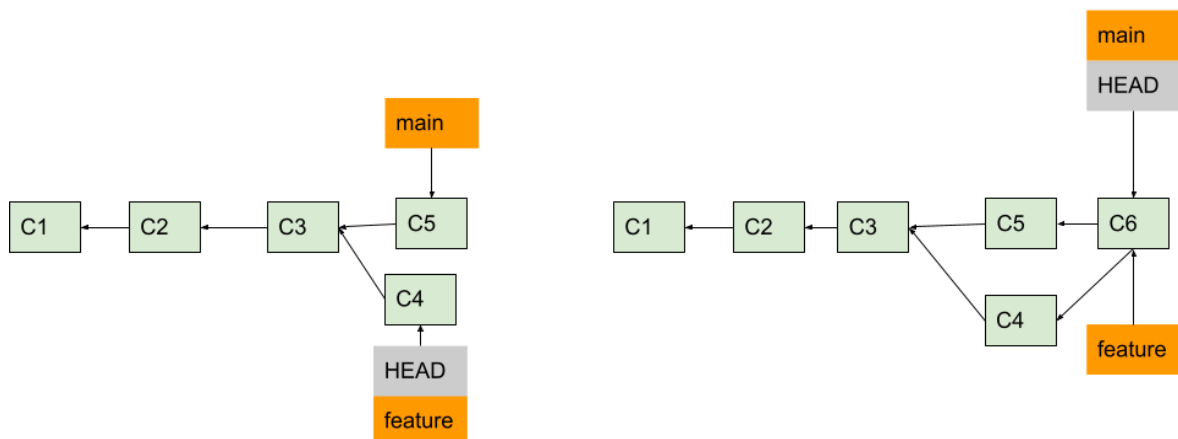
## Fast-Forward merge

لما يكون ال commit الذي أنا واقف عليه ancestor (أب) مباشر للكومييت الذي ف البرانش الذي أنا بعمل merge منه زي العلاقة بين C3 C4



## 3-way merge

لما يكون ال commit ف البرانش الذي أنا واقف عليه مش ancestor (أب) مباشر للكومييت الذي ف البرانش الذي بعمل منه merge ف هضطر أعمل commit زيادة بيشاور علي آخر اتنين commits في البرانشين



# Rebase

عشان في ال merge بيكون فيه شكل diamond و ال history مش بيكون واضح و عشان معملش 3way merge

بياخد ال commits ف البرانش اللي أنا بعمل merge منه و يحفظهم مؤقتا بعدها يروح لآخر commit ف ال branch اللي أنا بعمله rebase وي reply (ينسخ) ال commits اللي أنا كنت حافظها مؤقتا بعد آخر commit كان موجود و يغير ال HEAD عشان يمشاور على آخر commit (طبعا مش بينسخ ال commit sha1 بيعمل sha1 جديد)

