- Principi softverskog inženjerstva -

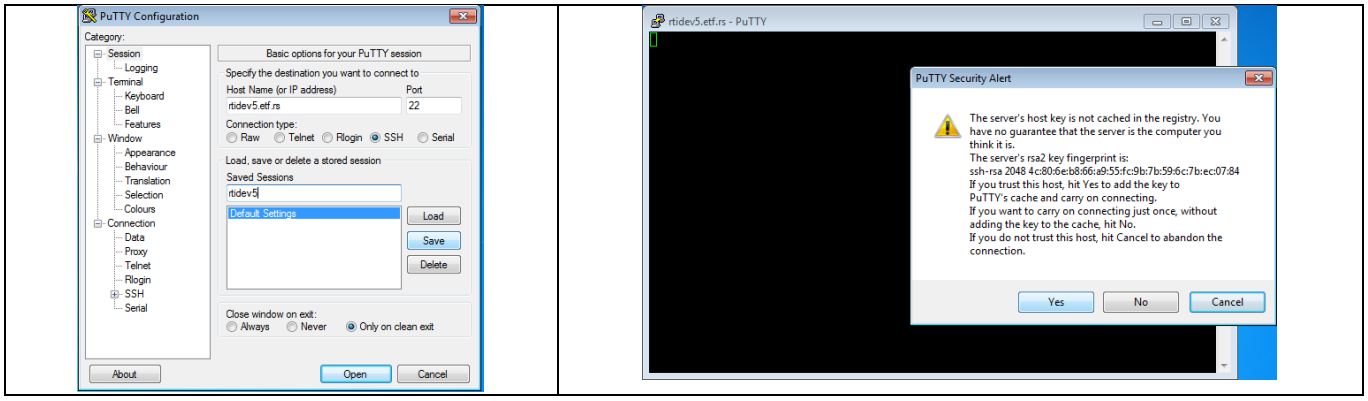
Lab. vežba br. 1: Sistemi kontrole verzija

Cilj ove laboratorijske vežbe je da demonstrira upotrebu alata za kontrolu verzija (*eng. Version Control System*), kroz GIT i SVN.

Vežba 1. Upotreba PUTTY alata, menjanje password-a na Linux-u, pravljenje i listanje direktorijuma

Putty je alat koji se koristi za konekciju i rukovanje Linux računarom sa Windows operativnog Sistema.

1. Pokrenuti Putty
2. Popuniti sve kao na slici:
   a. Host Name: rtidev5.etf.rs
   b. Saved Sessions: rtidev5 (ili proizvoljno ime)
3. Odabrati open. Prikazaće se prozor kao na slici 2. Odabrati „yes“ (prikazuje se samo prvi put)
4. Uneti studentski username (piGGBBBBd) i lozinku „si3psi“ (ili koju ste ranije koristili)
5. (OPCIONO) Otkucati komandu **`passwd`**, namenjenu promeni lozinke. Traži se da unesete tekuću lozinku („password“) a potom željenu novu lozinku
6. Otkucati sledeće komande, jednu po jednu (razdvojene su zapetama):
   `ls`, **`ls -a`**, **`ls -l`**, **`ls -la`**.
7. Otkucati **`mkdir test`**. Potom **`ls -la`**.



Vežba 2. Inicijalizacija praznog GIT repozitorijuma

U kreiranom direktorijumu **test** inicijalizovati GIT repozitorijum naredbom init:

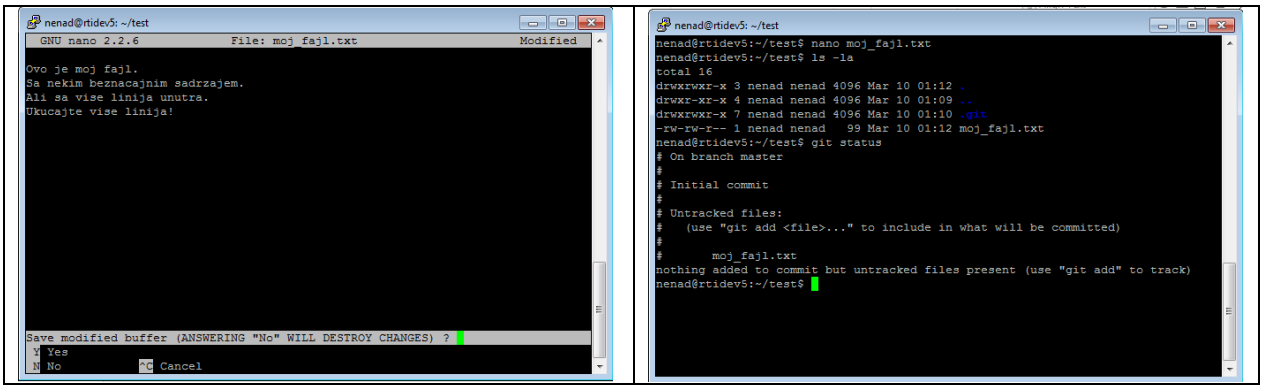
- **`cd test  # prelazi u direktorijum test`**
- **`git init # inicijalizuje prazan repozitorijum`**
- **`ls -la   # prikaz svih fajlova u direktorijumu`**

Dalji tok rada: ili „dovući“ postojeći repozitorijum, ili krenuti sa ubacivanje sadržaja u ovaj novi repozitorijum.

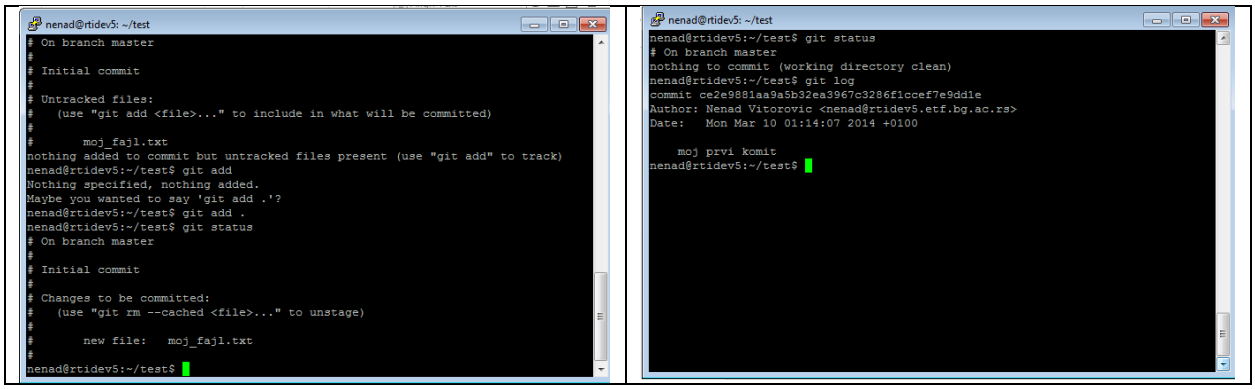
Vežba 3. Kreiranje tekstualnog fajla, pregled stanja repozitorijuma i prva naredba commit

- Izvršiti `git status`
  - Nema ničega izmenjenog
- Pokrenuti konzolni editor **nano** (ili neki drugi ako želite): `nano moj_fajl.txt`. Uneti tekst kao na slici 1.
- Pritisnuti kombinaciju `CTRL+X` (videti da je „exit“ ^+X). Na pitanje odgovoriti sa `y` ili `yes` a zatim potvrditi da se izmene čuvaju u moj_fajl.txt (pritiskom na enter)
- Izvršiti komandu `ls -la`

- Izvršiti komandu `git status`
- Rezultati ovih komandi su na slici 2



- Dodavanje fajlova: priprema za verzionisanje.
  Izvršiti komandu `git add --a` (dve crtice). Izvršiti `git status`. Rezultat je na slici 3.
- Izvršiti komandu `git commit -m "moj prvi komit"`.
  Potom ponovo `git status`.
- Izvršiti komandu `git log`. Rezultat je kao na slici 4



- Ponoviti proces nekoliko puta:
  `nano` (izmeniti fajl), `status`, `log`, `add`, `status`, `log`, `commit`, `status`, `log`. Pratiti šta se od fajlova promenilo. Na kraju, pokrenuti log sa opcijom `--graph`. U čemu je razika?

Pitanja:

- **Koja je namena naredbe `git add`? Kada se ona primenjuje i koje su njene posledice?**
- **Koja je namena naredbe `git status`? Kakve informacije daje?**
- **Koja je namena naredbe `git commit`? Kakve informacije daje? Kakve su njene posledice?**
- **Koja je namena naredbe `git log`? Kakve informacije daje? Ima li posledice?**

Radni direktorijum je repozitorijum koji se koristi u lokalu. Za sinhronizaciju sa drugim saradnicima na projektu, neophodna je upotreba deljenog repozitorijuma. Deljeni repozitorijum napraviti uz pomoć GitHub ili BitBucket.

Za ostatak vežbe, radiće se na Windows-u, a rad sa repozitorijumom će se odvijati preko nekog od instaliranih alata za Windows.

Priprema:

1. Pokrenuti alat Git Bash (START > All Programs > GIT).
2. Napraviti direktorijum `git-lab` i preći u njega (`mkdir git-lab` i `cd git-lab`).

Vežba 4. Rad sa repozitorijumom i udaljenim repozitorijumom. Pojavljivanje i razrešavanje konflikta.

1. Inicijalizovati repozitorijum komandom
   `git init`
2. Kreirati tekstualni fajl u direktorijumu git-lab pod nazivom readme.txt
3. Proveriti sadržaj repozitorijuma:
   `git status`
4. Dodati fajl u repozitorijum:
   `git add readme.txt`
5. Proveriti sadržaj repozitorijuma:
   `git status`
6. Videti Code stage (šta je to što treba da se commituje?)
7. Izmeniti tekstualni fajl readme.txt , pa ponovo uraditi: `git status`
8. Izvršiti:
   ```
   git add readme.txt
   git config --global user.mail vas_email@student.etf.rs
   git config --global user.name "Vase ime"
   ```
9. Izvršiti: `git commit`
   Izmeniti prvi red tekstualnog fajla.
   Snimiti fajl:
   :exit ili :wq
10. Proveriti sadržaj:
    `git status`
    Da li ima promena?
11. Izmeniti ponovo tekstualni fajl.
12. `git add readme.txt`
13. `git commit -m 'Ovo je poruka uz commit'`
14. `git log`
15. Ubaciti u direktorijum fajl index.html
16. Izmeniti fajl: readme.txt

    Uraditi komandu: `git status`
17. Izvršiti komandu:
    `git add .`
    ili
    `git add *.html`
18. Izvršiti komandu: `touch .gitignore`
19. Upisati u fajl ono što ne želimo da commitujemo: *.log
20. Izvršiti komandu: `git add .`
21. Izvršiti komandu: `git branch MojaGrana`
22. Izvršiti komandu: `git checkout MojaGrana`
23. Izmeniti fajl readme.txt
24. Izvršiti komandu: `touch index.css`
25. Izvršiti komandu: `git add .`
26. `git commit -m 'Nove promene'`
27. `git checkout master`
28. `git merge MojaGrana`
29. `git commit -a -m 'Neka verzija 6'`
30. `git checkout MojaGrana`
31. `git commit -a -m 'Neka verzija 7'`
32. `git merge master`
    Da li se javlja neki konflikt?

33. `git status`
34. Razlike između <<<HEAD i >>>MASTER,
    šta pripada izvornoj grani, a šta našoj novoj grani?
35. Izmeniti sadržaj ručnim spajanjem.
36. `git commit -a -m 'Spajanje iz mastera'`
37. `git status`
38. `git mergetool`
39. `touche novifajl.txt`
40. `git checkout master`
41. `git status`
    Da li ima fajlova koji su untracked?
42. `git checkout MojaGrana`
43. `git add .`
44. `git status`
45. `git stash`
46. `git status`
47. `git stash apply`
48. `git remote`
49. `git clone` **`ADRESA`**
    ADRESA treba da bude udaljeni repozitorijum.
    Potrebno je dodati udaljeni repozitorijum. Izvršiti naredbu:
    `git remote add origin` **`ADRESA`**
50. Proveriti da li je remote pod nazivom `origin` dodat: izvršiti naredbu `remote`.
51. Izvršiti komande, ukoliko želite da dobijete sadržaj iz udaljenog repozitorijuma i da ga sinhronizujete koristite sledeće komande:
    `git fetch origin`
    `git pull origin`

Rad sa više studenata nad istim repozitorijumom:

1. Svaki student treba koristeći gore navedene komande da podesi putanju udaljenog repozitorijuma i da taj repozitorijum doda.
2. Student1: otvoriti fajl naslovna.html i izmeniti sadržaj tag-a `<title>` na proizvoljnu vrednost. Dodati `<h1>Naslov</h1>` neposredno ISPOD `<body>` tag-a. Ukloniti liniju koja sadrži `<div>bezvezni div</div>`.
3. Student1: Izvršiti naredbu `git status`. Komitovati izmene sa porukom "S1: prva izmena" i proveriti status. Pogledati log. Rezultat je prikazan na slici 3.
4. Pitanje: da li se ove promene vide na centralnom repozitorijumu? Da li Student2 može ikako da ih vidi?
5. Student1: Ponovo izmeniti fajl naslovna.html: izmeniti sadržaj tag-a `<title>`.
6. Student1: Poslati promene na centralni repozitorijum – izvršiti naredbu `git push`.
7. Pitanje: da li je bilo moguće uraditi `push`, iako postoje izmene u radnom direktorijumu?
8. Student1: U ovom koraku ne raditi `push`!!! Uraditi commit promena koje su u lokalnom repozitorijumu, sa porukom "druga izmena, nije poslata". Ne raditi `push`!!!
   Nakon toga, **ponovo** izmeniti fajl naslovna.html, ponovo `<title>`.
9. Pitanje: u čemu je razlika između sadržaja centralnog repozitorijuma i radnog direktorijuma Studenta1?
10. Student2: Potrebno je sinhronizovati lokalni repozitorijum sa centralnim. Izvršiti naredbu `git pull`.
11. Izvršiti naredbu `git log`. Šta predstavlja prikazani sadržaj?

Vežba 5. Rad sa udaljenim repozitorijumom – spajanje promena nad istim fajlom, bez konflikata

Preduslov za ovu vežbu je da je prethodna izvedena uspešno do kraja.

1. Student2: izmeniti sadržaj jedinog `<p>` taga u html stranici, upisati proizvoljan sadržaj.
2. Student2: Komitovati izmene sa porukom "treca izmena, student 2". Izvršiti naredbu `git log`. Šta predstavlja prikazani sadržaj?
3. Student2: Sinhronizovati sa centralnim repozitorijumom: izvršiti naredbu `git push`.
4. Pitanje: u čemu je razlika između verzija koje imate u lokalnim repozitorijumima u odnosu na udaljeni repozitorijum? Šta će se desiti kada Student1 pokuša da sinhronizuje svoj lokalni repozitorijum?
5. Student1: Sinhronizovati sa centralnim repozitorijumom: izvršiti naredbu `git pull origin master`. Problem?
   Ukloniti izmene pomoću `git checkout -- naslovna.htm` (sve se zanemari)[1]. Alternativno, ako biste zadržali zamene, git add.
   Ponoviti `pull`.
6. Pitanje: Šta je neophodno da bude zadovoljeno da bi se uspešno izvršio pull?
7. Izvršiti naredbu `git status`. Šta predstavlja prikazani sadržaj?
8. Izvrši naredbu `git log --graph`.
9. Izvršiti naredbu `git diff naslovna.html`. Šta je prikazano?
10. Budući da je git samostalno spojio ova dva fajla i da nije bilo konflikta (jer smo namerno menjali različite linije!), potrebno je da izvršimo inspekciju merge-a . Nakon što se “sredi” merge, uraditi commit merge-ovanih fajlova, na standardni način.
11. Izvršiti naredbu `git log --graph`. Šta predstavlja prikazani sadržaj? Zašto je nastao problem?

Vežba 6. Ponoviti prethodnu vežbu, menjajući namerno ISTU liniju koda.

12. Zbog menjanja iste linije koda, git neće umeti da inteligentno uradi merge, kao u prethodnom slučaju. Zbog toga je potrebno pokrenuti neki od merge alata, naredbom `git mergetool`, i ručno sprosvesti spajanje.

[1] Moguće je skloniti privremeno izmene, dok se završi pull, a potom ih vratiti: naredba git stash.