

Napredna računalniška orodja - 1. predavanje

Git in Latex

prof. dr. Janez Povh in izr. prof. dr. Leon Kos

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo

8. oktober 2023

Vsebina predmeta

teden	Vsebina	Predavatelj	Vaje (VP/VL)	asistent
2.10.2023	Uvod v predmet, GIT, latex	Povh	VP	Kovačič
9.10.2023	Matlab 1	Povh	VP	Kovačič
16.10.2023	Matlab 2	Povh	VL	Kovačič
23.10.2023	Mathematica 1	Povh	VP	Kovačič
30.10.2023	Mathematica 2	Povh	VL	Kovačič
6.11.2023	C++ -1 del	Kos	VP	Brank
13.11.2023	C++ -2 del	Kos	VL	Brank
20.11.2023	Linux 1	Kos	VP	Brank
27.11.2023	Linux 2	Kos	VL	Brank
4.12.2023	Uvod v HPC	Povh/Kos	VP	Brank
11.12.2023	HPC	Povh/Kos	VL	Brank
18.12.2023	Multifizika	Kos	VL	Brank
25.12.2023	-			
1.01.2024	-			
8.01.2024	CFD	Kos	VL	Brank
15.01.2024	Simulacije z odprtokodnimi okolji	Kos	VL	Brank

Pravila

- 1 Prisotnost: na vajah 80 % (11 od 14 vaj), na predavanjih priporočena.
- 2 Ocena
 - Domače naloge (6x): 20 %
 - Projekt: 40 %
 - Teoretični izpit: : 40 %
- 3 Pogoj za pristop k izpitu:
 - prisotnost na vajah
 - vseh 6 oddanih in sprejetih domačih nalog
 - oddan in sprejet projekt
- 4 Gradivo: prosojnice. Za določena poglavja bodo na voljo skripta.
- 5 Gov. ura: vsak ponedeljek od 9.00 do 10.00.
- 6 Kontakt: janez.povh@fs.uni-lj.si, leon.kos@fs.uni-lj.si

GIT



Vir:<https://git-scm.com/downloads/logos>

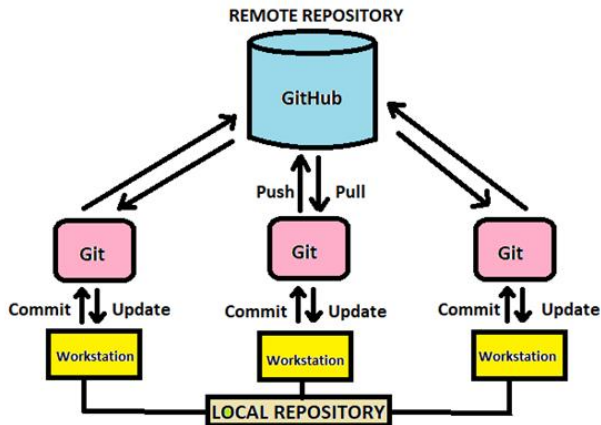
- **GIT** - Global Information Tracker (sistem za upravljanje različic).
- Motivacija:
 - Obvladovanje in sodelovanje pri pisanju programske kode
 - Obvladovanje in sodelovanje pri pisanju druge dokumentacije (txt, tex, word,...)
 - Obvladovanje in sodelovanje na projektih, ki so iz mnogih datotek.

GIT - začetek

Zgodovina:

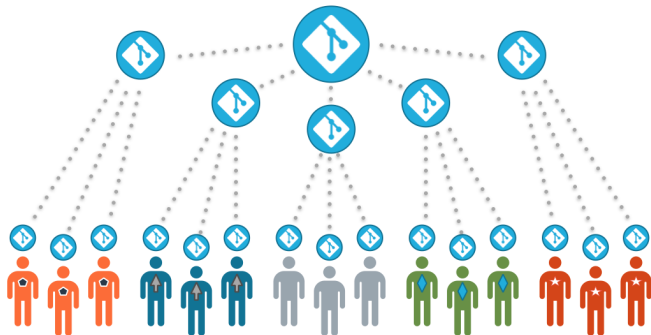
- Začetnik: Linus Torvald (2005) - orodje za podporo razvoju Linux jedra.
- Obstajajo še drugi sistemi: subversion, performance, mercurial, ... Zadnjih 10 čet je GIT vodilen.

GIT-osnovna skica



Vir: <https://tutorialslink.com/Articles/What-is-Git/1867>

GIT-podrobna skica



Vir: <https://tutorialslink.com/Articles/What-is-Git/1867>

Nekaj pomembnih lastnosti

- Uporabniki imajo vse datoteke na svojih lokalnih računalnikih.
- Uporabniki lahko delajo vse zadeve brez dostopa do interneta, RAZEN sinhronizacije z oddaljenim GIT strežnikom.
- Na začetku malce zahteven, potem nepogrešljiv.

Nekaj pomembnih pojmov - **snapshots**

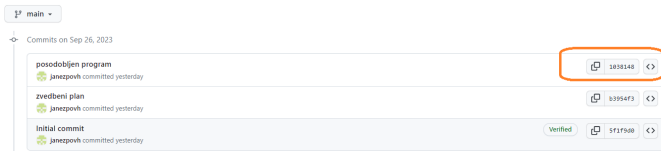
snapshots - posnetki

- Preko **snapshots** git hrani zgodovino naših datotek
- **snapshots** so kopije vseh datotek ob izbranem trenutku.
- uporabnik se odloči, kdaj in katere datoteke bo dal v **snapshots**
- te posnetke lahko pregledamo za nazaj in se tudi vrnemo na stanje iz izbranega posnetka v zgodovini
- Odločanje, kaj gre v **snapshot**, imenujemo **staging**. Naredi se z ukazom `git add file name`.

Nekaj pomembnih pojmov - **commit**

commit - potrditev/zaveza

- Z ukazom **commit** uporabnik shrani posnetek trenutnega stanja v lokalni repozitorij stanj.
- Projekt v git okolju je dejansko zbirka posnetkov, narejenih s **commit**, ki so strogo obvladovani in varovani.
- Vsak posnetek, narejen s **commit**, vsebuje tri sklope informacij: kako se je posamezna datoteka spremenila glede na predhodni posnetek, sklic na predhodni posnetek, ime posnetka v obliki zgoščene kode (hash code).

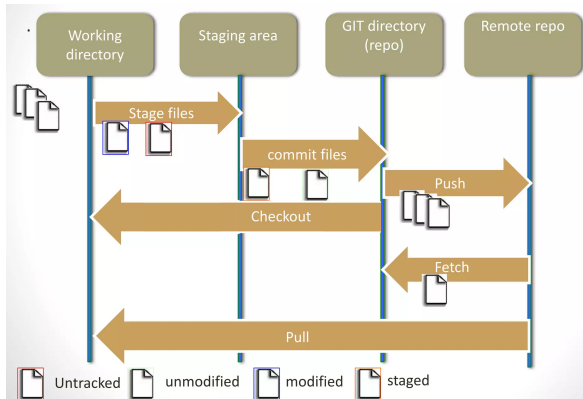


Nekaj pomembnih pojmov - **push/pull**

push/pull - sinhronizacija z oddaljenim repozitorijem

- Z ukazom **push** uporabnik sinhronizira svoj repozitorij z oddaljenim repozitorijem (zadnji commit pošlje na oddaljeni repozitorij).
- Z ukazom **pull** uporabnik sinhronizira svoj repozitorij z oddaljenim repozitorijem (zadnji commit iz oddaljenega repozitorija prenese v lokalni repozitorij in v svoje delovno okolje).
- Če commit-i niso usklajeni, sledi **merge**.

Skica



Repozitorij - repo

Izraz **repozitorij** pomeni

- zbirko datotek in zgodovino verzij teh datotek
- vsebuje vse posnetke, ki so bili potrjeno oddani (s commit)
- lahko je na lokalnem računalniku ali na oddaljenem serverju, kot npr. GitHub ali BitBucket
- POsnetek prenesemo iz lokalnega repozitorija na oddaljeni z **git push**

Kopiranje stanja iz repozitorija

- Če želimo repozitorij, ki je na oddaljenem serverju, prvič skopirati na lokalni računalnik, to naredimo z uporabo `git clone`
- Ko že imamo lokalni in oddaljeni server z različnimi posnetki, potem potegnemo zadnji posnetek (commit) iz oddaljenega repozitorija na domač repozitorij z `git pull`

Celotni delovni proces


- 1 Inštaliraj si git programski paket iz <https://git-scm.com/downloads>.
- 2 Kreiraj si račun na Github <https://github.com/>
- 3 Kreiraj si repozitorij za NRO, dodaj sodelavce.


Create a new repository

A repository contains all project files, including the revision history. Already have a project repository elsewhere?
[Import a repository.](#)

Required fields are marked with an asterisk (*).

Owner * Repository name *


 janezpovh / NRO

 NRO is available.

Great repository names are short and memorable. Need inspiration? How about turbo-carnival ?

Description (optional)

Napredna računalniška orodja

- ☒  **Public**
 Anyone on the internet can see this repository. You choose who can commit.
- ☐  **Private**
 You choose who can see and commit to this repository.

Initialize this repository with:

- ☒ **Add a README file**
 This is where you can write a long description for your project. [Learn more about READMEs.](#)

Add .gitignore

.gitignore template: **TeX**

Choose which files not to track from a list of templates. [Learn more about ignoring files.](#)

Choose a license

License: **None**

A license tells others what they can and can't do with your code. [Learn more about licenses.](#)

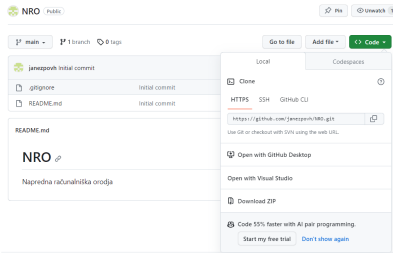
This will set **main** as the default branch. Change the default name in your [settings](#).

 You are creating a public repository in your personal account.

Celotni delovni proces

Kreiraj si lokalni repozitorij:

- 4** naredite si mapo, kjer boste imeli lokalni repozitorij za datoteke, ki jih boste shranjevali in izmenjevali;
- 5** pojdite v to mapo;
- 6** v tej mapi (desni gumb miške) odprite terminalsko okno;
- 7** klonirajte repozitorij iz Github-a:



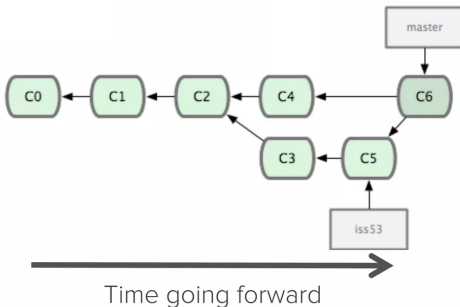
```
git clone git@github.com:janezpovh/NRO.git
```

Postopek v drugo smer

- 1 naredite si mapo, kjer boste imeli lokalni repozitorij za datoteke, ki jih boste shranjevali in izmenjevali;
- 2 pojdite v to mapo;
- 3 v tej mapi (desni gumb miške) odprite terminalsko okno;
- 4 vtipkajte `git init`
- 5 naredite oddaljeni repozitorij preko github namizne aplikacije
- 6 kreirajte neko datoteko
- 7 vtipkajte `git add`, da poveste, kaj bo šlo v posnetek
- 8 vtipkajte `git commit -m 'sporocilo'`.

Razvejanje projektov

- Vsi posnetki so del neke veje (**branch**).
- Glavna veja se imenuje **master branch**.
- Trenutno vejo lahko razvejimo naredimo novo, če je potreba
- ko potreba po novi veji preide, združimo ti veji v ena samo veji



z **git merge**.

.gitignore

V **.gitignore** opišemo, katere datoteke izvzamemo iz git push/pull. Če je še nismo kreirali ob začetku projekta, lahko to kadarkoli naredimo

- V krovni (root) mapi s txt urejevalnikom kreiramo datoteko in jo poimenujemo npr. `.gitignore.txt`
- V terminalskem oknu jo preimenujemo v `.gitignore` z ukazom `ren '.gitignore.txt' '.gitignore'`
- Za \LaTeX dokumente dodamo v `.gitignore` vsaj naslednje:

```
*.aux
*.log
*.nav
*.out
*.snm
*.gz
*.toc
*.bbl
*.bcf
*.blg
*.xml
```

Recimo, da bi radi napisali besedilo:

Upravljanje bibliografije z `biblatex` paketom

prof. dr. Janez Povh

1. oktober 2023

S pomočjo `biblatex`-a lahko prikažete bibliografijo, urejeno po abecedi, po letnici, po naslovu, razdeljeno v različne odseke ipd. Kot primer navajam svoj članek v reviji *Measurements* [Urb+22], ki obravnava merjenje na osnovi 3D skenov. Tema je obravnavana tudi v knjigi [BOR19], podatki pa so dostopni na [Pov22]

Literatura

- [BOR19] Erwin Baur, Tim A. Osswald in Natalie Rudolph. *Plastics Handbook: The Resource for Plastics Engineers*. en. 5. izd. München: Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, jan. 2019. ISBN: 978-1-56990-559-3 978-1-56990-560-9. DOI: 10 . 3139 / 9781569905609. (Pridobljeno 3. 3. 2020).
- [Pov22] Janez Povh. *Napredna računalniška orodja*. Datum dostopa: 1. 10. 2023. 2022. URL: <https://github.com/janezpovh/NapRac0r>.
- [Urb+22] Uroš Urbas in sod. "Novel alignment method for optical 3D gear metrology of spur gears with a plain borehole". V: *Measurement* 192 (2022), str. 110839.

Biblatex

Potrebujemo:

- Latex editor: namizni (texstudio, winedt, visual studio code), **overleaf**
- tex datoteko
- bib datoteko

T_EX datoteka

```

\documentclass{article}
\usepackage[
  backend=biber,
  style=alphabetic,
  %style=numeric,
  sorting=nyt
]{biblatex}
\addbibresource{bibtex-bib.bib}
\usepackage[slovene]{babel}

\title{Upravljanje bibliografije z \texttt{biblatex} paketom}
\author{prof. dr. Janez Povh}
\date{\today }

\begin{document}
\maketitle
S pomočjo \texttt{biblatex}-a lahko prikažete bibliografijo, urejeno po abecedi, po letnici, po naslovu, ...
v reviji Measurements \cite{urbas2022novel}, ki obravnava merjenje na osnovi 3D skenov. Tema je obravnavana

\medskip
\printbibliography
\end{document}

```

bib datoteka

```

@article{urbas2022novel,
  title={Novel alignment method for optical 3D gear metrology of spur gears with a plain borehole},
  author={Urbas, Uro{\v{s}} and Hrga, Timotej and Povh, Janez and Vuka{\v{s}}inovi{\c{c}}, Nikola},
  journal={Measurement},
  volume={192},
  pages={110839},
  year={2022},
  publisher={Elsevier},
  % label={UHPV}
}

@book{baur_plastics_2019,
  address = {München},
  edition = {5},
  title = {Plastics {Handbook}: {The} {Resource} for {Plastics} {Engineers}},
  isbn = {978-1-56990-559-3 978-1-56990-560-9},
  shorttitle = {Plastics {Handbook}},
  language = {en},
  urldate = {2020-03-03},
  publisher = {Carl Hanser Verlag GmbH \& Co. KG},
  author = {Baur, Erwin and Osswald, Tim A. and Rudolph, Natalie},
  month = jan,
  year = {2019},
  doi = {10.3139/9781569905609}
}

```


beamer

```

\documentclass[svgnames]{beamer}
\usetheme{Antibes}

\beamertemplateshadingbackground{white!100}{white}
\usepackage{beamerthemesplit}

\usepackage[slovene]{babel}
\usepackage[cp1250]{inputenc}

\title[NBQ]{Napredna računalniška orodja - 1. predavanje\\ Git in Latex}
\author[J. Povh, L. Kos]{Janez Povh in Leon Kos}
\institute[]{}{Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo}
\date{\today}

\begin{document}

\begin{frame}
\titlepage
\end{frame}

\begin{frame}{Pravila}
\begin{enumerate}
\item Prisotnost: na vajah 80 \% (11 od 14 vaj), na predavanjih priporočena.
\item Ocena
\begin{itemize}
\item Domače naloge (6x): 20 \%
\item Projekt: 40 \%
\item Teoretični izpit: : 40 \%
\end{itemize}
\end{enumerate}
\end{frame}
\end{document}

```

Napredna računalniška orodja - 1. predavanje Git in Latex

Janez Povh in Leon Kos

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo

1. oktober 2023

J. Povh, L. Kos

NRO

Pravila

- 1 Prisotnost: na vajah 80 % (11 od 14 vaj), na predavanjih priporočena.
- 2 Ocena
 - Domače naloge (6x): 20 %
 - Projekt: 40 %
 - Teoretični izpit: : 40 %

J. Povh, L. Kos

NRO

Obvladovanje pojavljanje

Tale tekst se pojavi najprej in ostane do konca

Obvladovanje pojavljanje

Tale tekst se pojavi najprej in ostane do konca

Tale izraz se pojavi kot drugi in ostane samo en takt

$$OPT = \max \left\{ \frac{1}{4} z^\top L z \mid z \in \{-1, 1\}^{|V|} \right\}.$$

Obvladovanje pojavljanje

Tale tekst se pojavi najprej in ostane do konca

Tale izraz se pojavi kot tretji in ostane do konca

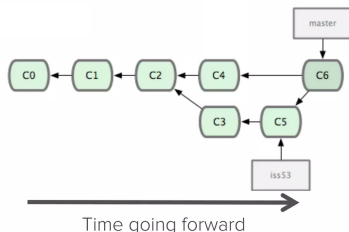
$$E(X) = \int_{-\infty}^{\infty} xf_X(x)dx.$$

Obvladovanje pojavljanje

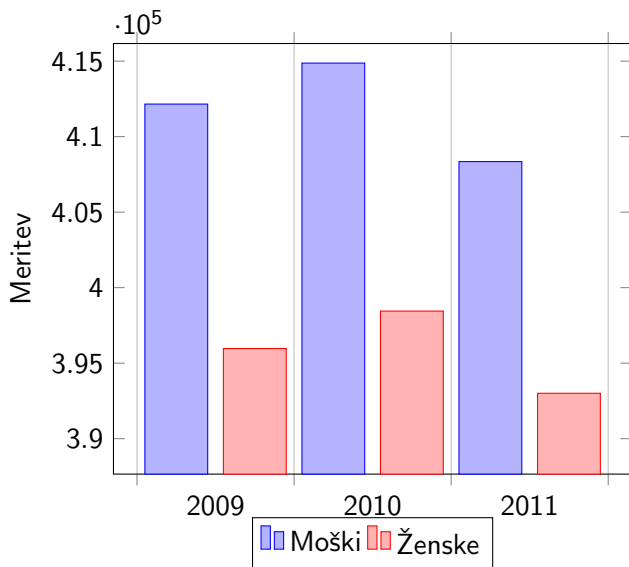
Tale tekst se pojavi najprej in ostane do konca

Tale izraz se pojavi kot tretji in ostane do konca

$$E(X) = \int_{-\infty}^{\infty} xf_X(x)dx.$$



tikz



tikz

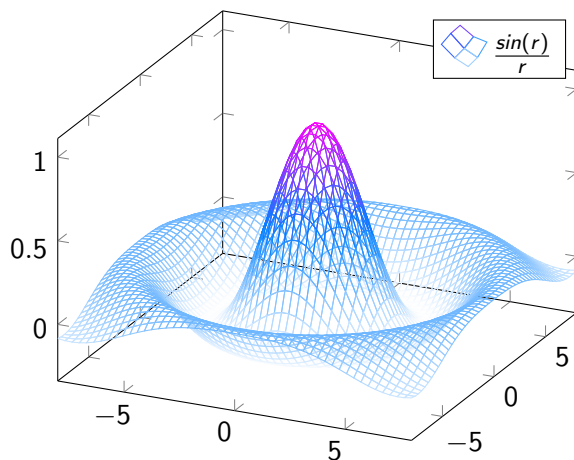
```

\begin{tikzpicture}
\begin{axis}[
x tick label style={
/pgf/number format/1000 sep=},
xlabel=Leto,
ylabel=Meritev,
enlargeticks=0.05,
legend style={at={(0.5,-0.1)},
anchor=north,legend columns=-1},
ybar interval=0.8,
]
\addplot
coordinates {(2009,412156) (2010,414870) (2011,408348) (2012,408184) };
\addplot
coordinates {(2009,395972) (2010,398449) (2011,393007) (2012,388950) };
\legend{Moški,Ženske}
\end{axis}
\end{tikzpicture}

```


tikz

Primer z mrežo



tikz

```
\begin{tikzpicture}
\begin{axis}[
title=Primer z mrežo,
% hide axis,
colormap/cool,
]
\addplot3[
mesh,
samples=50,
domain=-8:8,
]
{sin(deg(sqrt(x^2+y^2)))/sqrt(x^2+y^2)};
\addlegendentry{\(\frac{\sin(r)}{r}\)}
\end{axis}
\end{tikzpicture}
```