

# FRONTEND MĀJASLAPAS IZSTRĀDE



LATVIJAS UNIVERSITĀTE  
**BIZNESA, VADĪBAS  
UN EKONOMIKAS  
FAKULTĀTE**

**VUMC** VADĪBAS UN  
UZŅĒMĒJDARBĪBAS  
MĀCĪBU CENTRS

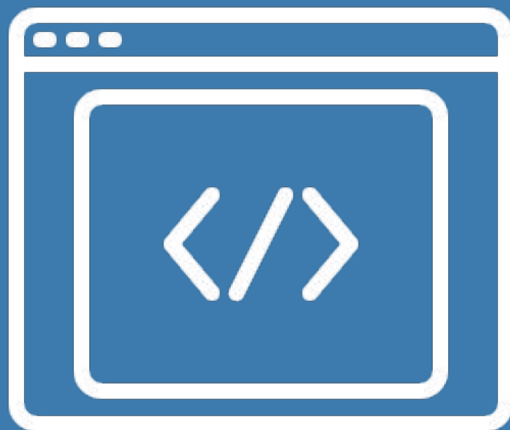
NACIONĀLAIS  
ATTĪSTĪBAS  
PLĀNS 2020



**EIROPAS SAVIENĪBA**  
Eiropas Sociālais  
fonds

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

ESF projekts Nr. 8.4.1.0/16/l/001 "Nodarbināto personu profesionālās kompetences pilnveide"



## Mājaslapas izstrāde

# Frontend

## Kas ir frontend?

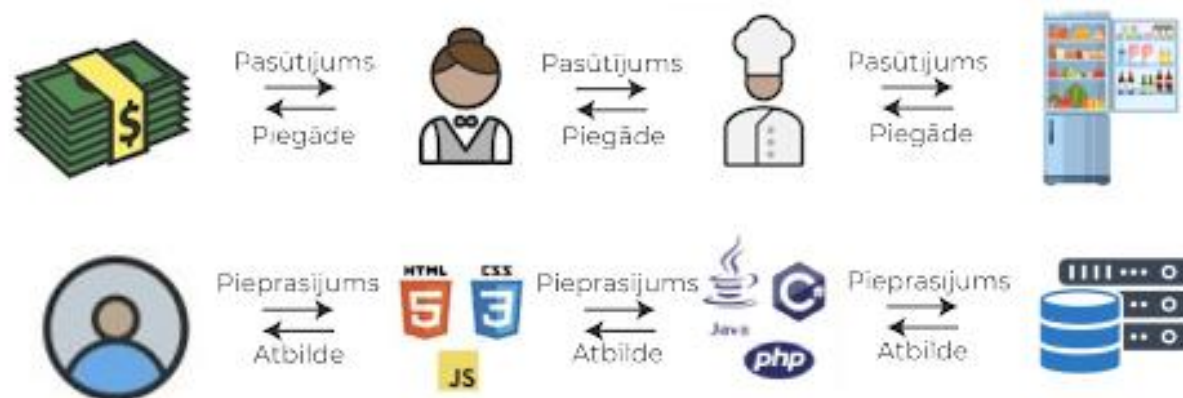
Lietotāja saskarne (*Interface*) mājaslapā – jebkura poga, teksta lauks, attēls, ikona

## Kur?

Pārlūkprogrammās – Chrome, Firefox, Edge u.c.

## Ja mājaslapa būtu restorāns:

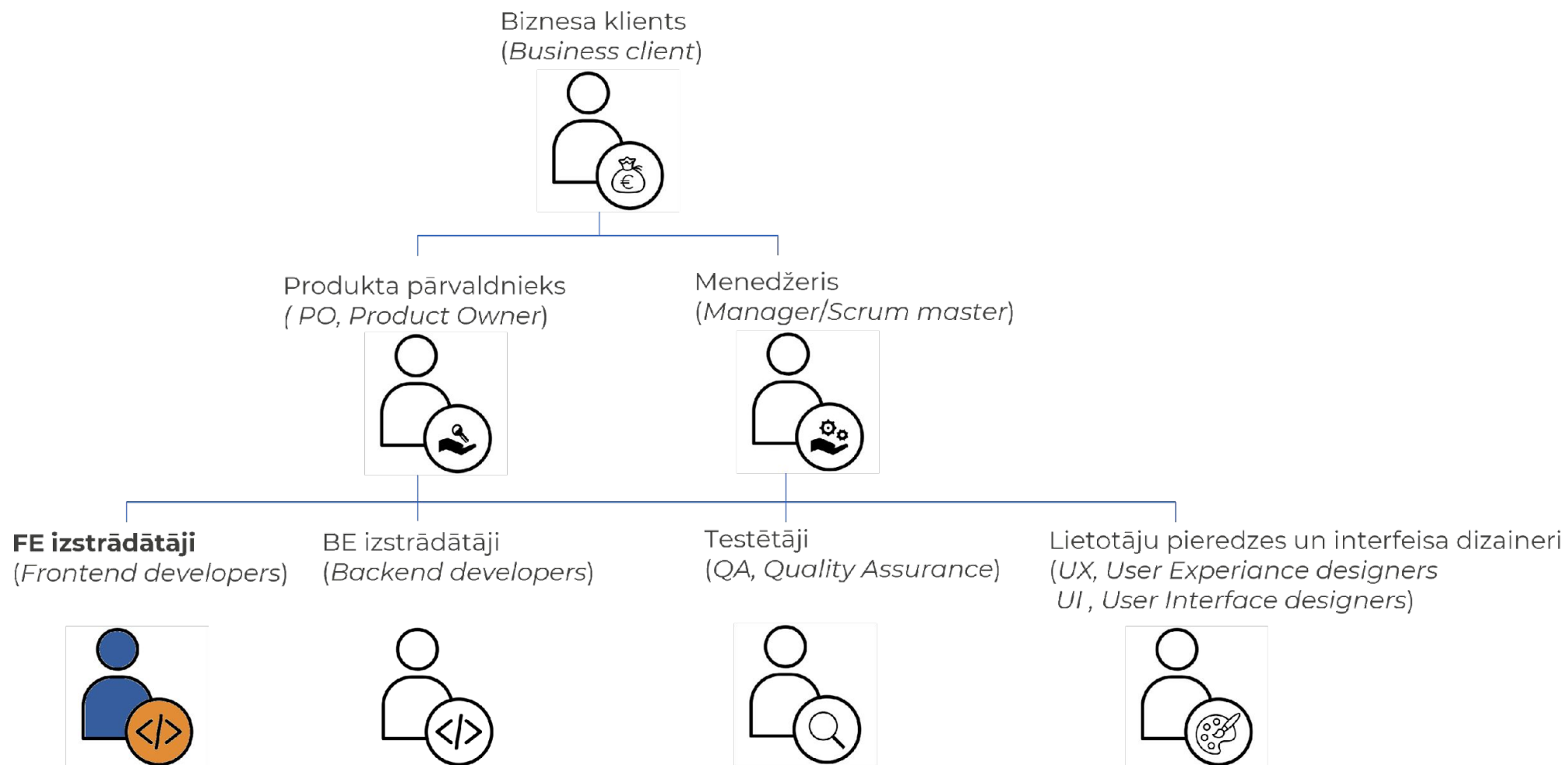
- ēdienkarte no kuras apmeklētājs var izvēlēties
- viesmīlis kurš pieņem pasūtījumu un nodod pavāram
- ēdamrīki, skaisti uzklāts galds, interjers



# Kā top mājaslapa (*webpage*)?



# Izstrādātāju komanda un lomas



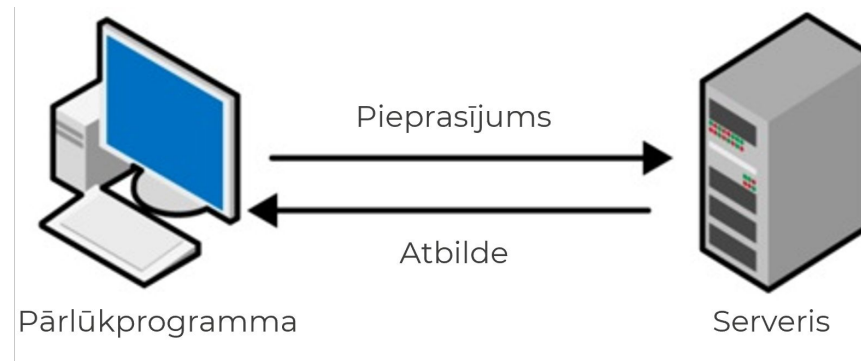


## Kā strādā tīmeklis

# Pārlūkprogramma un Serveris (*client-server model*)

Pārlūkprogrammas (*client*) pieprasa un saņem pakalpojumums (*services*) no serveriem.

Pārlūkprogrammas un serveri sazinoties savā starpā izmanto **IP adreses**. Tā kā ciparu virknes cilvēkiem ir grūti iegaumēt, mūsu ērtībai šīs IP adreses ir saistītas ar vārdu salikumu, kas mums izsaka uzņēmuma vai mājaslapas **nosaukumu**.





FRONTEND mājaslapas izstrāde

# Saziņa un kontaktu saraksts

Komunikācija notiek sūtot ziņas, tāpat kā sazinoties ar kādu izmantojot lietotni Whatsapp. mājaslapas adrese būtu gluži kā servera telefona numurs.

Visi šie numuri jeb IP (*Internet Protocol*) adreses glabājas globālos **DNS** (*Domain Name System*) serveros, ko varam salīdzināt ar interneta kontaktu sarakstu līdzīgs tam kāds atrodams viedtālruņos. DNS serveros glabājas, piem., šāds ieraksts:

Vārds:

**www.vumc.lu.lv**

Numurs (IP):

**5.179.1.160**



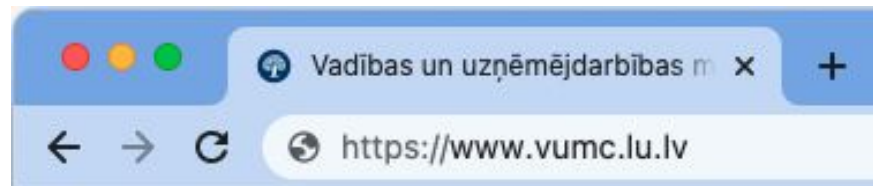


# Vienotais resursu vietrādis (*URL*)

Pārlūka adreses laukā ievadot <https://www.vumc.lu.lv>, mēs norādām mājaslapas vienoto resursu vietrādi (*URL, Uniform Resource Location*) jeb interneta resursa adresi. Katrai interneta URL adresei tiek piešķirta unikāla IP adrese un saglabāta DNS serveros.

## Interneta resurss var būt:

- HTML dokuments
- Attēli
- Video
- Citi faili



## Vienotā resursu vietrāža shēma (URL scheme)



# HTTP un HTTPS protokols

**Protokols ir strikta rīcību secība un noteiktumi kā rīkoties.**

Augsta līmeņa ierēdņiem diplomātiskās vizītēs jāievēro noteikta etiķete, uzvedības normas un procesi. Arī pārlūkprogrammas, sazinoties ar serveriem - sūtos un saņemot datus - arī seko protokolam. Kursa kontekstā īsi apskatīsim divus visplašāk sastopamos no tiem:

**HTTP** (HyperText Transfer Protocol)

**HTTPS** (HyperText Transfer Protocol Secure)

HTTPS salīdzinājumā ar HTTP ir drošāks protokola veids, jo visi pārsūtītie dati tiek šifrēti un izmantoti dažādi papildus drošības rīki.

Mājaslapās kurās ir jebkādas darbības lietotāja reģistrācija vai maksājuma datiem svarīgi jāizmanto HTTPS protokolu, lai rūpētos par datu drošību.



Protokols

<https://www.vumc.lu.lv/index.html>

# HTTP un HTTPS protokols

Pārlūkprogramma sūta un saņem HTTP/HTTPS ziņas, kas atbilst protokolam.  
HTTP ziņa no pārlūkprogrammas uz serveri, apmeklējot <https://www.vumc.lu.lv> adreses vienkāršoti izskatītos apmēram šādi:

## HTTP ziņā atbilstoši protokolam

```
GET /index.html
```

```
Host: www.vumc.lu.lv
```

```
Accept-Language: lv
```

## Interpretējot cilvēkiem saprotamā veidā

Nepieciešams sākuļlapas HTML fails

Šo failu iespējams atrast adresē [www.vumc.lu.lv](http://www.vumc.lu.lv)

Vēlams atgriezt saturu latviešu valodā

# Sub-domēns un domēns (*sub-domain, domain*)

## Subdomēns

Slavenais **www** (*World Wide Web*) ir sub-domēns.

Var izmantot arī citus sub-domēnu. Reģistrējot un uzstādot mājaslapas domēnu iespējams izveidot konfigurāciju ar kuru **www** nav nepieciešams norādīt.

Kāda mājaslapas sadaļai var izmantot arī citu sub-domēnu. Piem., Google izmanto sub-domēnu <https://developers.google.com>, kur atrodami interneta resursi tieši web izstrādātājiem.

## Domēns

Domēns ir mājaslapas nosaukums.

Atgriežoties pie analogijas ar viedtālruņa kontaktu sarakstu - šis būtu kontakta vārds, kas piesaistīts unikālai ciparu virknei - IP adresei;



# Augstākā līmeņa domēns (*top-level-domain*)

Norāda uz mājaslapas satura kategoriju.

**.com** - saturs ir komercionāls

**.org** - saturs ir kādas organizācijas

**.edu** - saturs ir izglītības institūcijas

**.gov** - saturs ir valsts institūcijas

Ir iespējams reģistrēt visdažādākos augstākā līmeņa domēnus.

**.auto** - saturs par automašīnām

**.art** - saturs par mākslu

**.game** - saturs par spēlēm

**.lol** - saturs par humoru

Pilnīgi visus pieejamos un drīzumā pieejamos augstākā līmeņa domēnus

un ieteicamo pielietojumu iespējams apskatīt šeit

[https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_Internet\\_top-level\\_domains](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Internet_top-level_domains)

---

Augstākā līmeņa domēns

<https://www.vumc.lv/index.html>

# Tīmekļa resursa atrašanās vieta (*file path*)

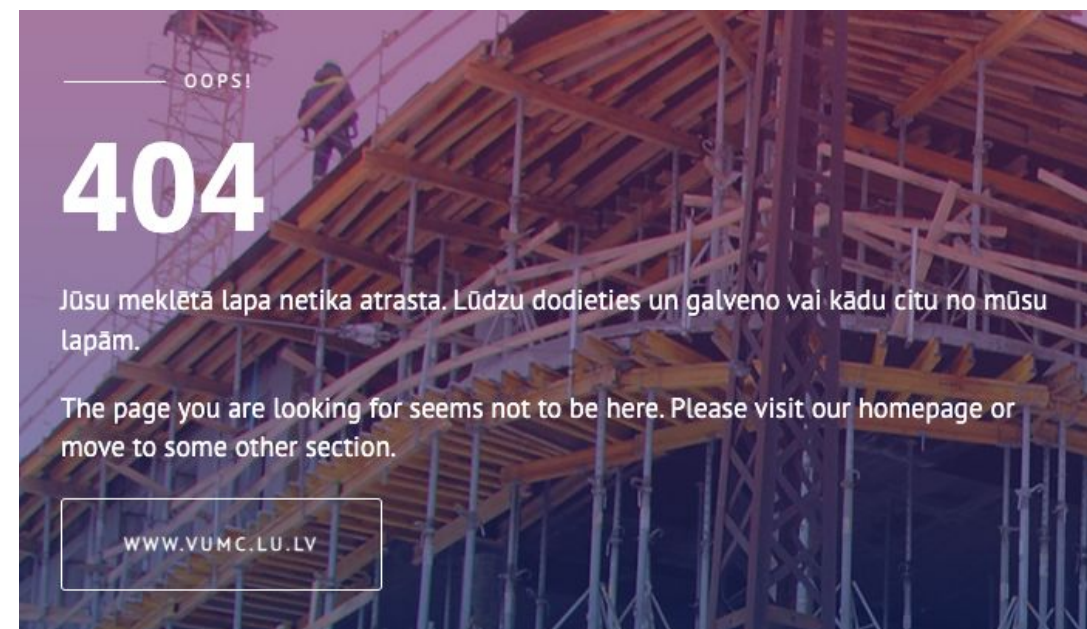
Adrese <https://www.vumc.lu.lv/index.html> atgrieztu sākumlapas HTML failu, bet <https://www.vumc.lu.lv/studentiem/index.html> atgrieztu citu failu - saturu studentiem.

Izstrādājot tīmekļa vietni to iespējams, lai faila nosaukumu nemaz nebūtu nepieciešams norādīt URL. Arī apmeklējot <https://www.vumc.lu.lv> sākumlapas HTML fails tiks atgriezts pateicoties šādai konfigurācijai..

Apmeklējot <https://www.vumc.lu.lv/index.html>, serveris nemaz nevarētu atrast pieprasīto index.html failu, jo šāda tīmekļa resursa atrašanās vieta nemaz nav iestatīta konfigurācijā. Tādēļ tiks atgriezts slavenais **404 kļūdas paziņojums** - tīmekļa resurs netika atrasts.

<https://www.vumc.lu.lv/index.html>

Faila atrašanās vieta



# Pārlūkprogrammas un servera saziņa

Ievadot pārlūkprogrammas adreses laukā <https://www.vumc.lu.lv> URL un nospiežot ENTER taustiņu, izpildās sekojošas darbības:

1. Pārlūkprogramma vērsas pie DNS servera, lai iegūtu [www.vumc.lu.lv](https://www.vumc.lu.lv) ieraksta IP adresi.
2. Kad IP adrese ir iegūta, pārlūkprogramma sāk saziņu ar attiecīgo serveri, kam piešķirta šī IP adrese.
3. Pārlūkprogramma sūta HTTP/HTTPS protokola formāta ziņu, pieprasot nepieciešamo tīmekļa resursu. Šajā gadījumā tas ir sākuļlapas HTML fails.
4. Serveris apstrādā saņemot ziņu, atrod nepieciešamo failu un atgriež to pārlūkprogrammai vai arī atgriež atbilstošo kļūdas paziņojumu.
5. Pārlūkprogramma apstrādā saņemto HTML failu un attēlo to lietotājam

HTML failā noteikti būs iekļauts saraksts ar vēl citiem tīmekļa resursiem, kuri nepieciešami, lai mājaslapa izskatītos kā iecerēts. Piemēram attēli, video, vizuālais noformējums (CSS) un kods dažādu darbību izpildei mājaslapā (JavaScript).





## Frontend rīki

# HTML, CSS, JS



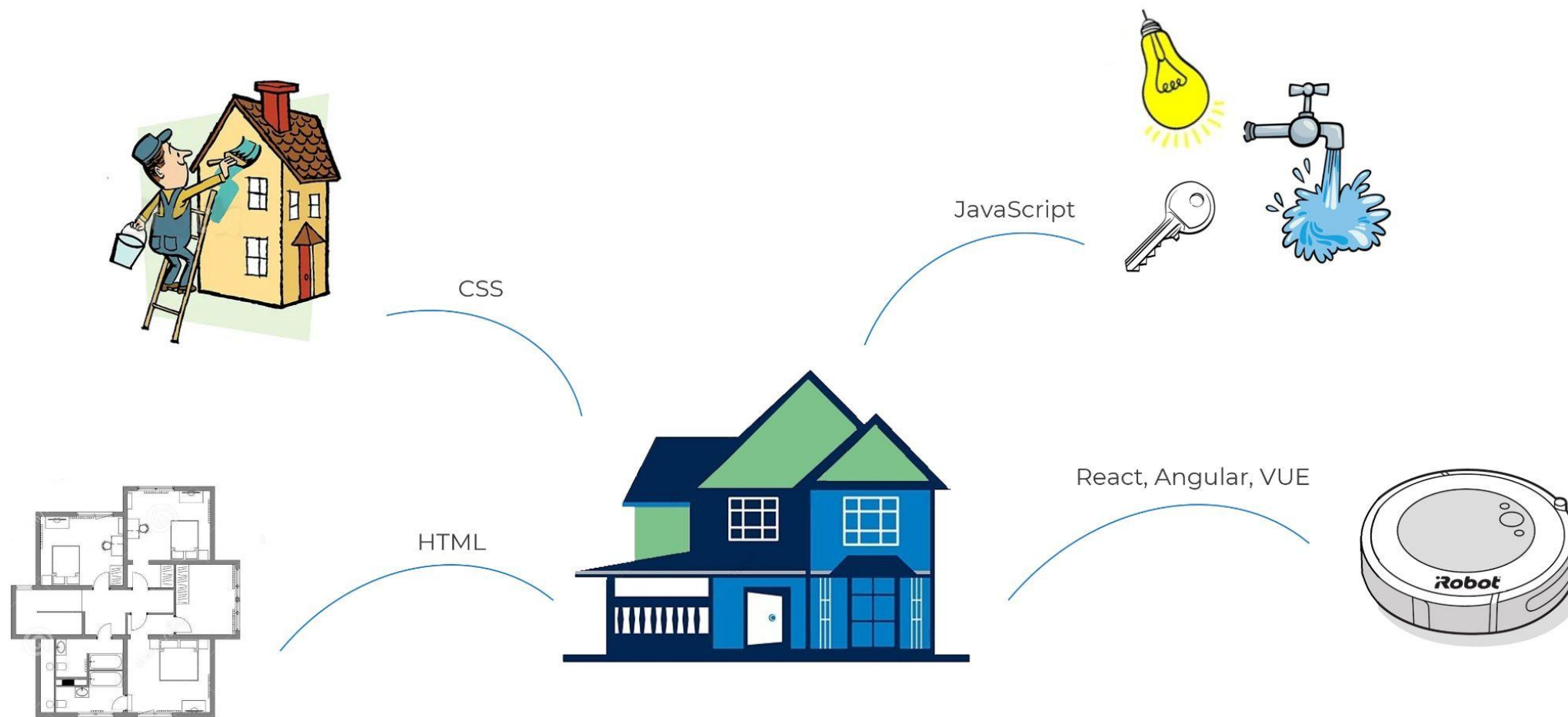
**HTML** (*HyperText Markup Language*) - teksts jeb valoda ar ko tiek izteikta mājaslapas struktūra. Gluži kā rasējums jebkuram iženierijas projektam, bet līniju un formu vietā tiek izmantots teksts. HTML saturs tiek glabāts .html tipa failos.



**CSS** (*Cascading Style Sheets*) - noteikta formā teksts ar ko HTML elementiem tiek piešķirtas dažādas vizuālas īpašības - krāsa, lielums, pozīcija u.c. Analogija būtu interjera dizains. CSS saturs tiek glabāts .css tipa failos.

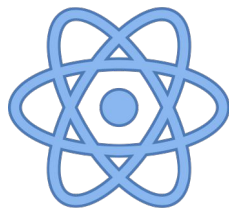


**JS** (*JavaScript*) - programmēšanas valoda ar kuru varam mājaslapās veikt dažādas darbības. Piemēram, kādai HTML failā norādītai pogai piešķirt loģiku - kad lietotājs uzspiež uz šīs pogas, atvērt izvēlni. Ar JS piešķiram mājaslapai interaktivitāti. Salīdzinot ar jau izmantoto mājas piemēru, JavaScript ļauj mums nospiežot slēdzi ieslēgt gaismu, izmantot dušu, atslēgt durvis. JS saturs tiek glabāts .js failos.



## Citi rīki

**React, Angular, Vue** u.c - darbojoties ar lieliem projektiem, nepieciešams veids kā dažādus JS aspektus automatizēt, rakstīt mazāk koda un būtu vieglāk uzturēt. Šim nolūkam ir izstrādāti ietvari(frameworks), kas satur tam nepieciešamos rīkus. Arī kods katrā no šīm rīkiem jāveido savādāk, bet aizvien tiek izmantota JavaScript loģika un sintakse.



React



Angular



Vue

# Sintakse

Programmēšanas pasaulē ļoti bieži tiek izmantots vārds **sintakse** (*syntax*).

Izcelsme šim vārdam ir no valodniecības, kur ar to saprot vārdu savienojumu un teikumu gramatisko struktūru pētīšanu.

Programmēšanas valodas izmanto šo vārdu lai paskaidrotu dažādos formātus un programmēšanas “gramatiku” kā mēs rakstām kodu dažādās programmēšanas valodās

## HTML

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
  <head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="ie=edge">
  </head>
  <body>
    <h1>Sveika, pasaule!</h1>
    <button onclick="pamatArRoku()">Click here</button>
  </body>
</html>
```

## CSS

```
html, body {
  background: white;
}

h1 {
  font-size: 24px;
  color: orange;
}

button {
  height: 50px;
  color: black;
}
```

## JS

```
function pamatArRoku() {
  console.log('( ^_^ )')
}
```



## Nepieciešamās programmas

# Nepieciešamās programmas

Koda redaktors:

**Visual Studio Code** - <https://code.visualstudio.com/download>



Visual Studio Code

Versionēšanas rīks:

**GIT** - <https://git-scm.com/downloads>



# Visual Studio Code uzstādīšana

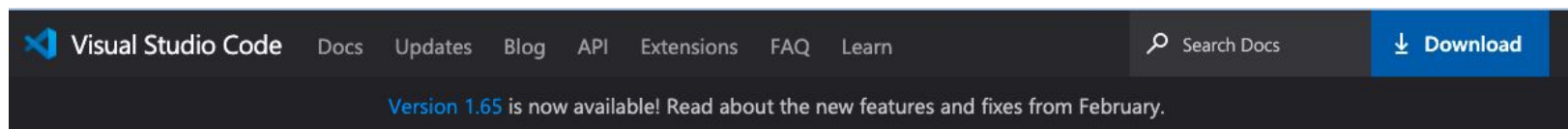
Koda rediģēšanai un pārlūkošanai izmantosim bezmaksas Microsoft izstrādāto programmu.

1. Pārlūkprogrammā adreses laukā ievadām <https://code.visualstudio.com/download>



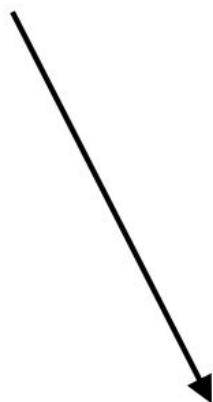


2. Spiežam uz attēlā norādīto pogu, lai uzsāktu programmas lejupielādi.



## Download Visual Studio Code

Free and built on open source. Integrated Git, debugging and extensions.



User Installer 64 bit 32 bit ARM  
System Installer 64 bit 32 bit ARM  
.zip 64 bit 32 bit ARM



.deb 64 bit ARM ARM 64  
.rpm 64 bit ARM ARM 64  
.tar.gz 64 bit ARM ARM 64  
Snap Store

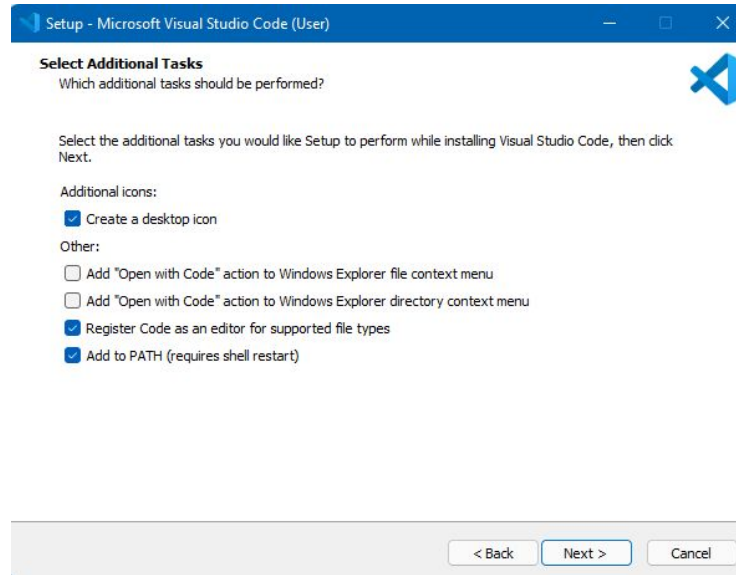
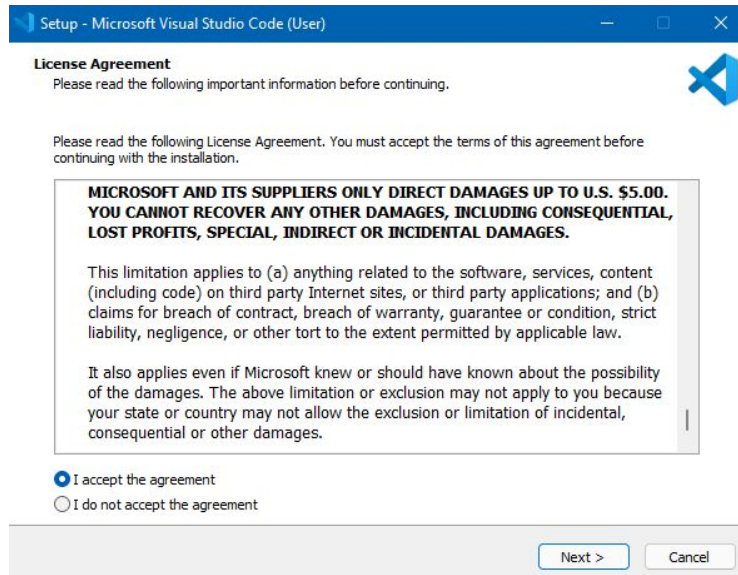


.zip Universal Intel Chip Apple Silicon

4. Atzīmējam lauku “I accept the agreement” un spiežam Next pogu

5. Tā kā mums der noklusētie uzstādījumi (default settings), turpmākajos logos spiežam tikai Next pogu

6. Programmas uzstādīšana, spiežam pogu Finish



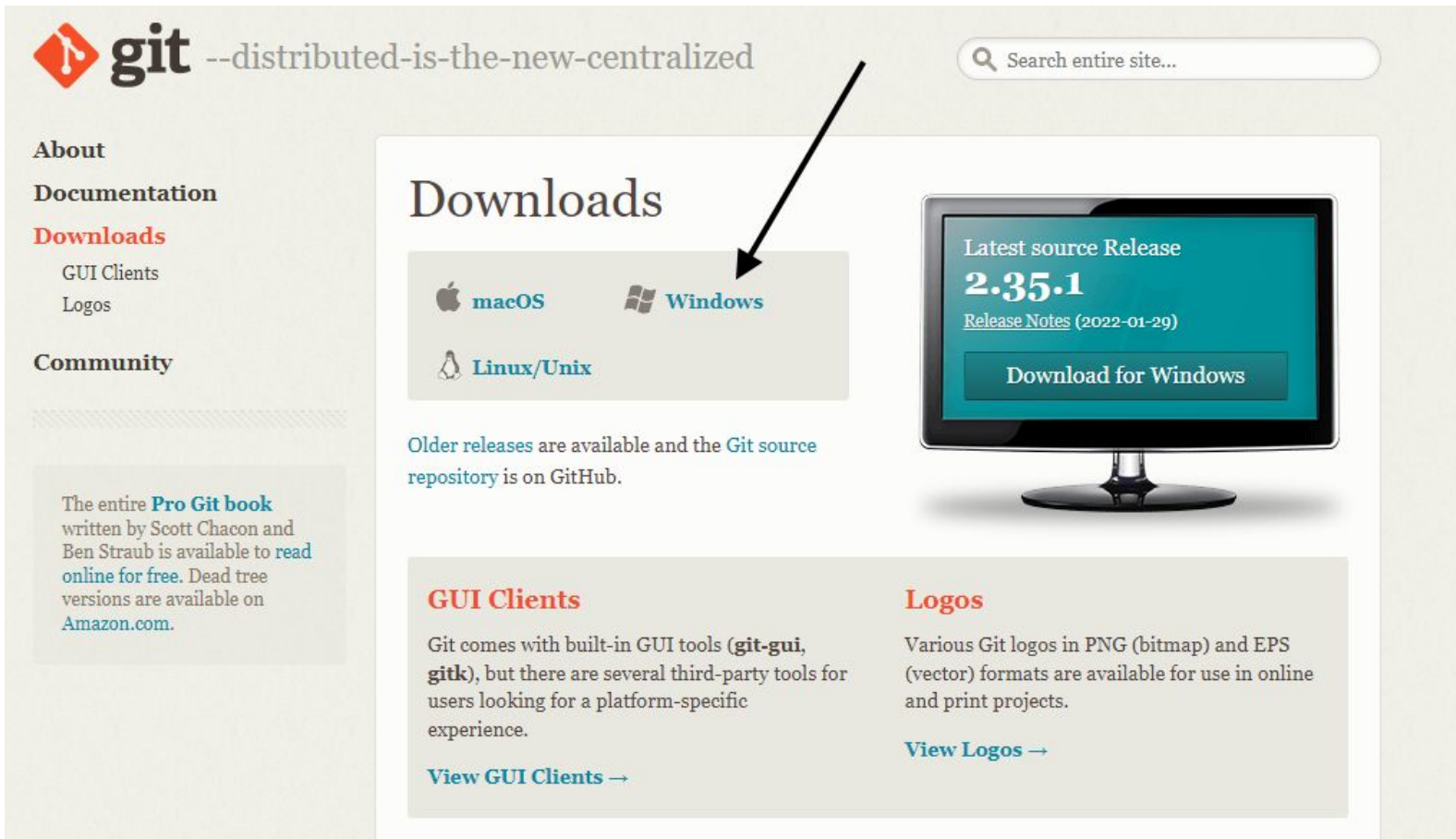
# GIT uzstādīšana

Lai sekotu izmaiņām mājaslapas koda failos un darbotos ar versionēšanu, nepieciešams rīks GIT.

1. Pārlūkprogrammas adreses laukā ievadam <https://git-scm.com/downloads>



2. Spiežam uz attēlā norādīto pogu, lai uzsāktu programmas lejupielādi



The screenshot shows the Git website's 'Downloads' section. A black arrow points to the 'Windows' download button. The page includes a sidebar with navigation links, a search bar, and a main content area with a 'Latest source Release' section and a 'GUI Clients' section.

**git** --distributed-is-the-new-centralized

Search entire site...

**About**  
**Documentation**  
**Downloads**  
 GUI Clients  
 Logos

**Community**

The entire [Pro Git book](#) written by Scott Chacon and Ben Straub is available to [read online for free](#). Dead tree versions are available on [Amazon.com](#).

## Downloads

macOS Windows Linux/Unix

Older releases are available and the [Git source repository](#) is on GitHub.

Latest source Release  
**2.35.1**  
[Release Notes \(2022-01-29\)](#)  
 Download for Windows

### GUI Clients

Git comes with built-in GUI tools (**git-gui**, **gitk**), but there are several third-party tools for users looking for a platform-specific experience.

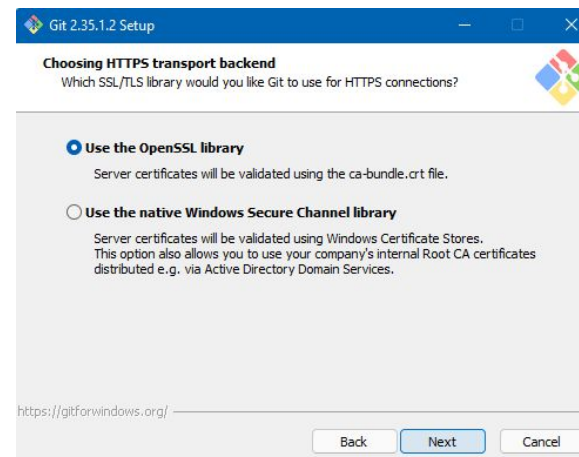
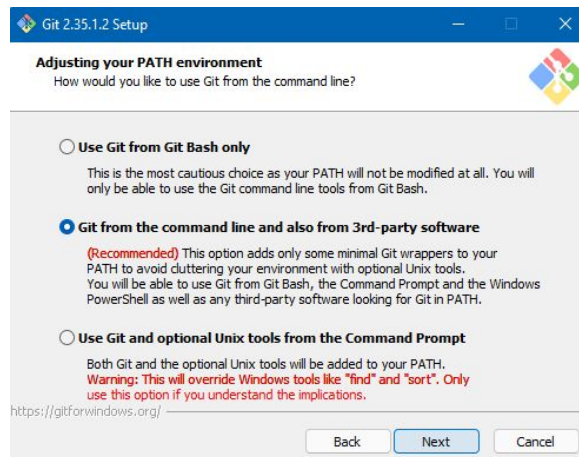
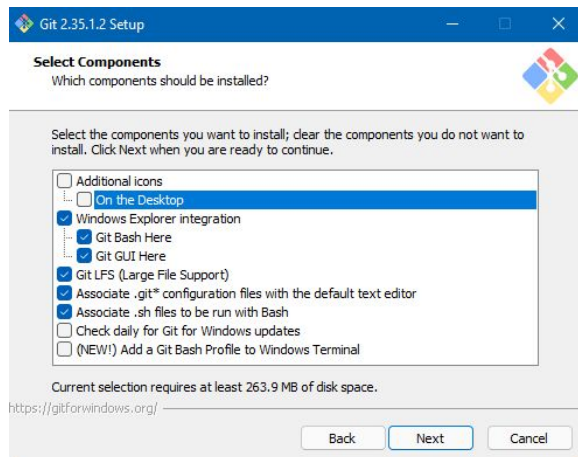
[View GUI Clients →](#)

### Logos

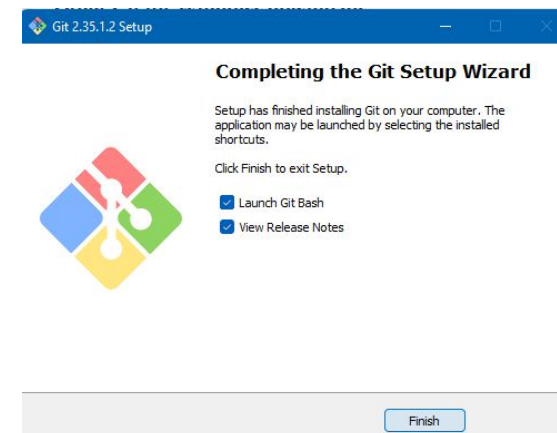
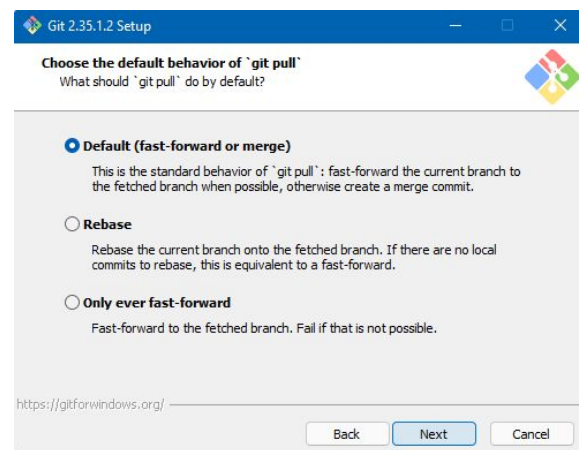
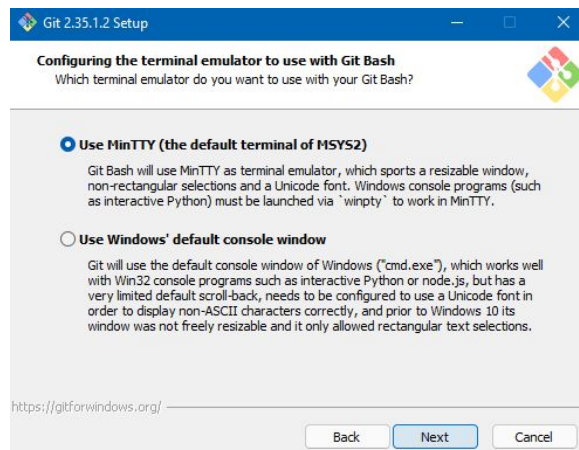
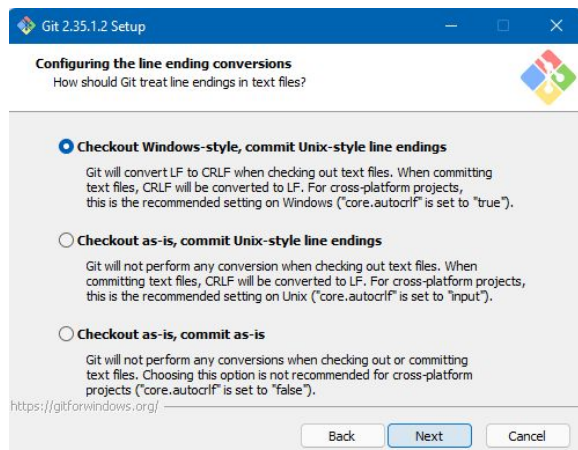
Various Git logos in PNG (bitmap) and EPS (vector) formats are available for use in online and print projects.

[View Logos →](#)

3. Tā kā mums der noklusētie uzstādījumi (default settings), pilnīgi visos turpmākajos logos spiežam tikai Next pogu un neveicam izmaiņas atzīmētajos laukos.



4. Programmas uzstādīšana, spiežam pogu Finish





# Versiju kontroles rīks - GIT

**Versiju kontroles rīki** ir viens no svarīgākajiem koda izstrādē.

Ar šo rīku iespējams izsekot izmaiņām mājaslapas failos ko veic programmētāji.

Ar versiju kontroli programmētāji var darboties vienā koda bāzē un netraucēt viens otram veikt izmaiņas failos, piem., nejauši pārrakstot viens otra kodu..

**GIT** ir visplašāk pielietotais versiju kontroles rīks.

Šo rīku izveidoja Linus Torvalds - Linux operātsistēmas sākotnējais izstrādātājs - ar nolūku atvieglot Linux izstrādi.



# GIT komandas



FRONTEND mājaslapas izstrāde

Bieži programmētāji izvēlās darboties ar GIT konsoli, kurā tiek izmantotas GIT komandas. Visbiežāk pielietosiet sekojošās komandas:

**git clone** - kopēt (*clone*) koda bāzi (*repository*)

**git pull** - atjaunot vietējo koda bāzi

**git create branch** - izveidot savu atzarojumu (*branch*)

**git commit** - saglabat izmaiņas

**git push** - ievietot izmaiņas koda bāzē

Visas pieejamās GIT komandas iespējams apskatīt - <https://git-scm.com/docs>

Šīs darbības ir iespējams veikt arī izmantojot dažādus citus rīkus ar vizuālu saskarni, spiežot pogas. Arī mūsu izvēlētajā rīkā Visual Studio Code ir iebūvēti risinājumi darbam ar GIT, lai nebūtu nepieciešams izmantot GIT konsoli.

A screenshot of a terminal window titled "MINGW64/c/Repository/Frontend\_7K". The terminal shows the following commands and output:

```
git config --global user.email "you@example.com"
git config --global user.name "Your Name"

to set your account's default identity.
Omit --global to set the identity only in this repository.

fatal: unable to auto-detect email address (got 'kance@LAPTOP-CMTC0AJU.(none)')

kance@LAPTOP-CMTC0AJU MINGW64 /c/Repository/Frontend_7K (main)
$ ^C

kance@LAPTOP-CMTC0AJU MINGW64 /c/Repository/Frontend_7K (main)
$ git config --global user.email "vumc.frontend@gmail.com"

kance@LAPTOP-CMTC0AJU MINGW64 /c/Repository/Frontend_7K (main)
$ git config --global user.name "Vumc Frontend"

kance@LAPTOP-CMTC0AJU MINGW64 /c/Repository/Frontend_7K (main)
$ git commit -m "Hello world!"
[main cd2786c] Hello world!
1 file changed, 1 insertion(+)
create mode 100644 course/majasdarbi/VardsUzvards/index.html

kance@LAPTOP-CMTC0AJU MINGW64 /c/Repository/Frontend_7K (main)
$ git push
```

# Kā GIT mums palīdz?



FRONTEND mājaslapas izstrāde

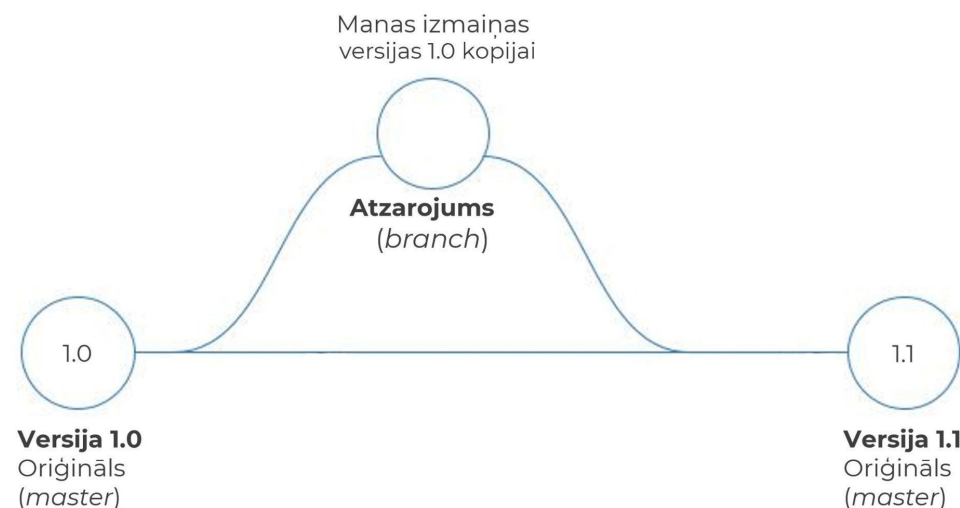
Visvienkāršāk GIT noderību saprast caur analogiju ar tīrrakstu un melnrakstu.

Piemēram, jāveido raksts blogam par dārzkopību - ir laiks stādīt tomātus. Pāgājušogad jūs jau izveidojāt rakstu par šo tēmu, bet esat nolēmuši to papildināt.

Lai neievieštos kļūdas oriģinālā(*master*), kas jau ir publicēts un pieejams lasītājiem, jūs izveidojiet bloga kopiju(*git clone*) un uzsākat melnrakstu jeb atzarojumu(*git create branch*).

Izveidotajā kopijā jeb melnrakstā jūs veiciet izmaiņas un tās saglabājat (*git commit*). Lai būtu droši, ka viss kārtībā ar pareizrakstību un saturu, jūs to nosūtiet bloga redakcijai, lai tie veiktu pārbaudi un izmaiņas pievienotu rakstam (*git push*).

Tagad jūs esat droši, ka publicētajās izmaiņās bloga lasītāji redzēs saturu bez kļūdām. Ja jūs būtu veikuši papildinājumus tieši oriģinālā bez melnraksta, iespējams, būtu radusies kļūda saturā. Pirms jūs to pamanītu un kļūdu labotu, kāds lasītājs jau būtu paspējis iznīcināt savus tomātu stādus, sekojot nepareizām instrukcijām.





# Kā GIT palīdz strādājot individuāli?

Izmantojot to pašu piemēru ar bloga rakstu par tomātu stādīšanu, iztēlosimies, ka šis blogs ir ļoti apmeklēts un to uztur vairāku cilvēku komanda. Nejauši jūs un vēl kāds kolēģis ir nolēmis rediģēt šo pašu rakstu par tomātiem. Jūs katrs izveidojiet savu atzarojumu no oriģināla un sākat rediģēt tekstu. Diemžēl, jūsu kolēģis bioloģijas stundās skolā nav ievērojis, ka tomāts ir oga nevis dārzeņis.



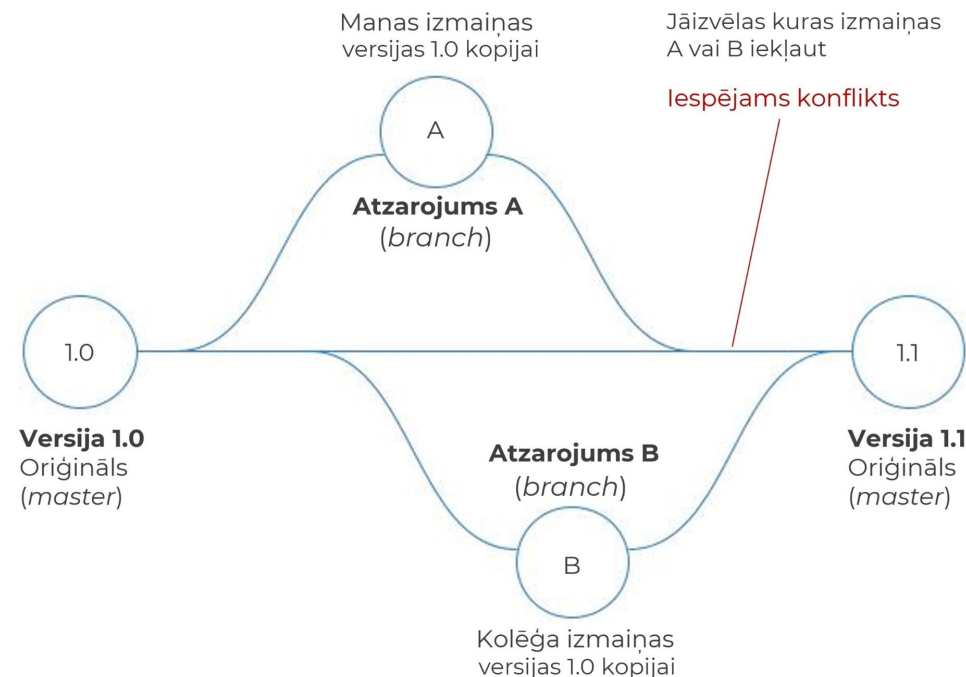
# Kā GIT palīdz strādājot komandā?

Jūs iesniedziet savu oriģināla kopiju ar izmaiņām bloga redakcijai - **atzarojums A**.

Arī jūsu kolēģis iesniedz savu atzarojumu ar izmaiņām kurās tomāts kļūdaini nosaukt par dārzeni - **atzarojums B**.

Kaut arī citas kolēģa veiktās izmaiņas ir noderīgas un papildina jūsu rakstīto, izmantojot GIT, redakcija pamana, ka starp jūsu apgalvojumiem par tomātiem ir izveidojies **konflikts**.

Pateicoties GIT, kļūda ir ievērota pirms tā nokļuvusi pie lasītājiem. Redakcija pārbauda abus apgalvojumus un atrisina konfliktu - izmaiņas no abiem melnrakstiem tiks apvienotas, bet no apgalvojumiem par auga iedalījumu tiks paturēts apgalvojums no **atzarojums A** - tomāts ir oga.





## Ieteicamā literatūra

CSS in Depth

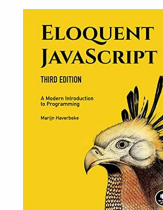
Eloquent JavaScript

JavaScript - The Definitive Guide

- Keith Grant

- Marijn Haverbeke

- David Flanagan



# VUMC

VADĪBAS UN  
UZŅĒMĒJDARBĪBAS  
MĀCĪBU CENTRS

NACIONĀLAIS  
ATTĪSTĪBAS  
PLĀNS 2020



**EIROPAS SAVIENĪBA**  
Eiropas Sociālais  
fonds

---

I E G U L D Ī J U M S   T A V Ā   N Ā K O T N Ē

ESF projekts Nr. 8.4.1.0/16/l/001 "Nodarbināto personu profesionālās kompetences pilnveide"

VUMC

VADĪBAS UN  
UZŅĒMĒJDARBĪBAS  
MĀCĪBU CENTRS

Programmas nosaukums