

UNIVERZITET DŽEMAL BIJEDIĆ U MOSTARU  
**FAKULTET INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA**

Završni rad nakon I ciklusa

# Agilni razvoj softvera

*Student: Ernad Husremović, DL 2792*

Mentor: prof. dr. Emina Junuz

Mostar, septembar 2018.

*za ljubav mojim roditeljima*

# Razvoj softvera

... zna biti dosadan,



# Razvoj softvera

... zahtjevan,





# Razvoj softvera

... ali dovoljno često zabavan i kreativan :)



# Razvoj softvera

je stresan posao.



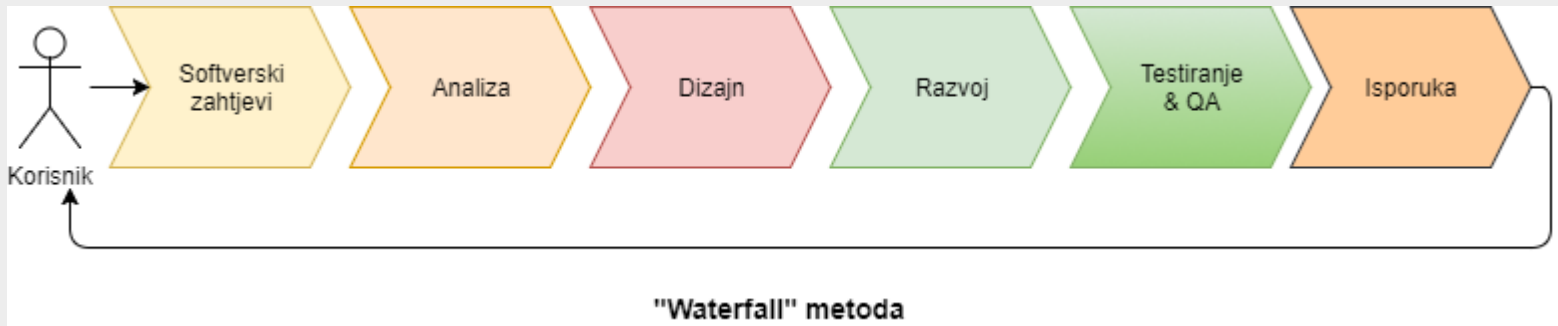
# Cilj razvoja?

Napraviti softver koji **radi**, softver koji korisnici **upotrebljavaju**.

... i sve to u zadatom vremenskom roku.

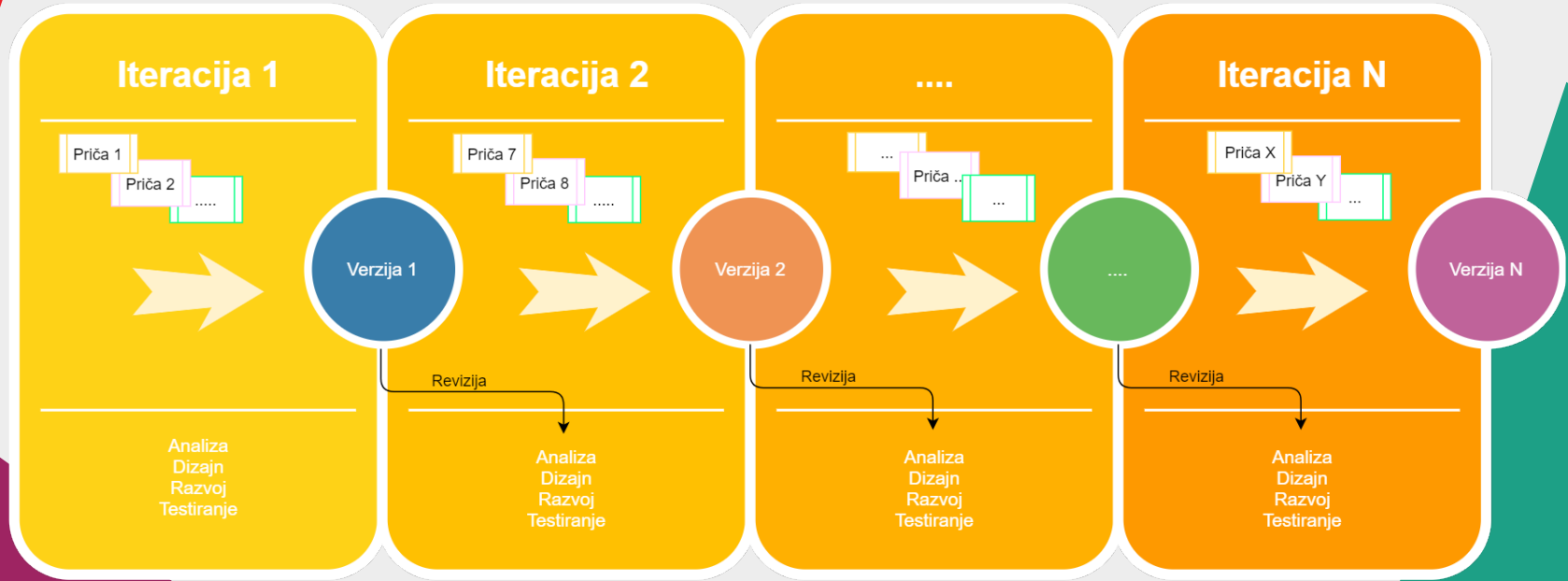
# Tradicionalni razvoj softvera

u mnogim slučajevima ima problem sa fleksibilnošću.



# Agilni razvoj softvera

nastoji uvesti nove principe i drugačiju dinamiku u razvojni proces.



Metoda "Ekstremno programiranje" (XP)



# Manifest agilnog razvoja softvera

***Osobe i njihove interakcije*** više od procesa i alata

***Softver koji funkcioniše*** više od obimne dokumentacije

***Saradnju sa klijentom*** više nego pregovore oko ugovora

***Prilagođavanje promjenama*** više nego striktno slijeđenje plana

# 12 principa (1/2)

1. *Naš najveći prioritet je zadovoljiti klijenta kroz rane i kontinuirane isporuke funkcionalnog softvera.*
2. *Prihvatamo promjene promjene u softverskim zahtjevima, čak i u ranoj fazi razvoja. Agilni procesi usvajaju promjene koje će obezbjediti klijentu kompetitivnu prednost.*
3. *Stalno isporučujemo funkcionalan softver, u intervalima od nekoliko sedmica do par mjeseci, preferirajući kraće vremenske cikluse.*
4. *Poslovni ljudi i developeri trebaju kontinuirano, na dnevnoj osnovi, raditi zajedno na projektu.*
5. *Izradu projekata povjeriti motiviranim pojedincima. Obezbjeđujemo im kvalitetno okruženje i svu potrebnu podršku, imamo povjerenje u njih da će posao biti završen kako treba.*
6. *Najefikasniji način prenosa informacija potrebnih za razvoj je direktna (lice u lice) komunikacija između učesnika.*

## 12 principa (2/2)

- 7. Funkcionalan softver je primarna metrika napretka projekta.
- 8. Agilni procesi promoviraju održivi razvoj softvera. Investitori, developeri, korisnici trebaju moći nastaviti učešće u održavanju softvera neograničeno.
- 9. Kontinuirano pažnja na tehničku izvrsnost i dobar dizajn povećava agilnost.
- 10. Jednostavnost - sposobnost da se maksimalizira količina posla koji **nije** potrebno realizovati je od esencijalne važnosti.
- 11. Najbolje arhitekture, zahtjevi i dizajn kreiraju samoorganizovani timovi.
- 12. Tim u regularnim intervalima analizira svoje djelovanje, traži načine da bude što efektivniji, te u skladu sa tim nalazima podešava i prilagođava svoje djelovanje."

# Agilne metode

- Ekstremno programiranje (XP)
- “Scrum”
- “Lean software development”
- “Kanban”

# Ekstremno programiranje

- *Restruktuiranje programskog kôda*  
(eng. **refactoring**)
- *Programiranje u paru*  
(eng. **pair programming**)
- *Testiranje na prvom mjestu*  
(eng. **test driven development**)

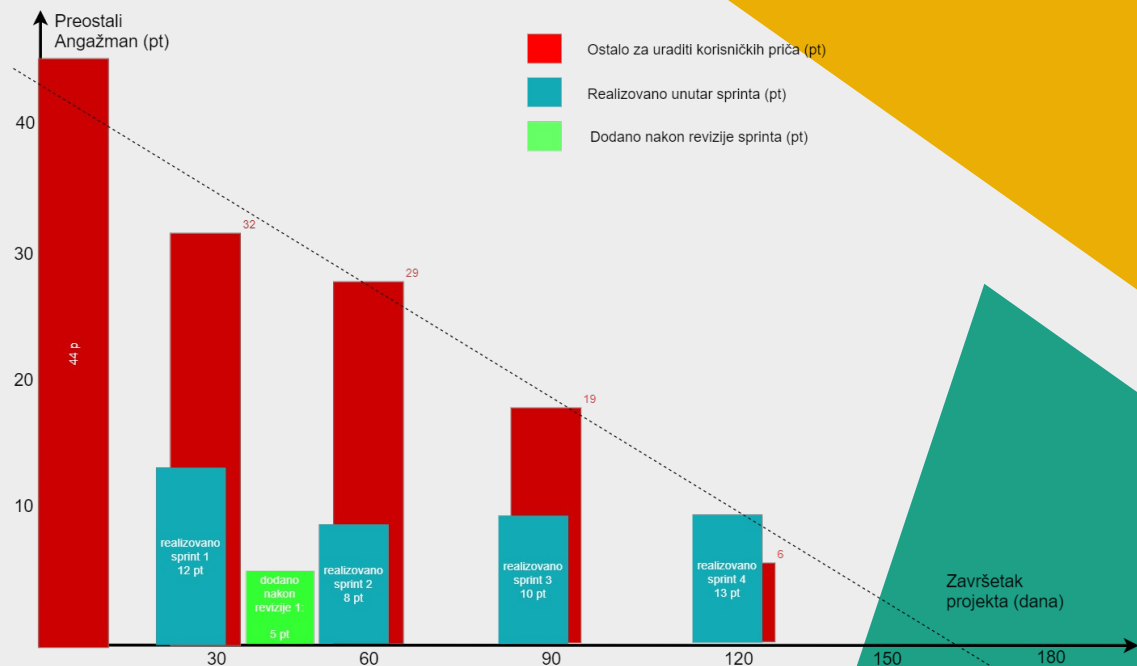


By Lisamarie Babik - Ted & IanUploaded by Edward, CC BY 2.0,  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=9546406>



# “Scrum”

- Dnevni “Stand-up” sastanci  
(eng. *stand-up meetings*)
- Sprintovi
- Centralna lista korisničkih priča  
(eng. *product backlog*)
- Lista priča novog sprinta  
(eng. *Sprint backlog*)
- Striktno vremensko ograničenje  
sprinta (eng. *timeboxing*)



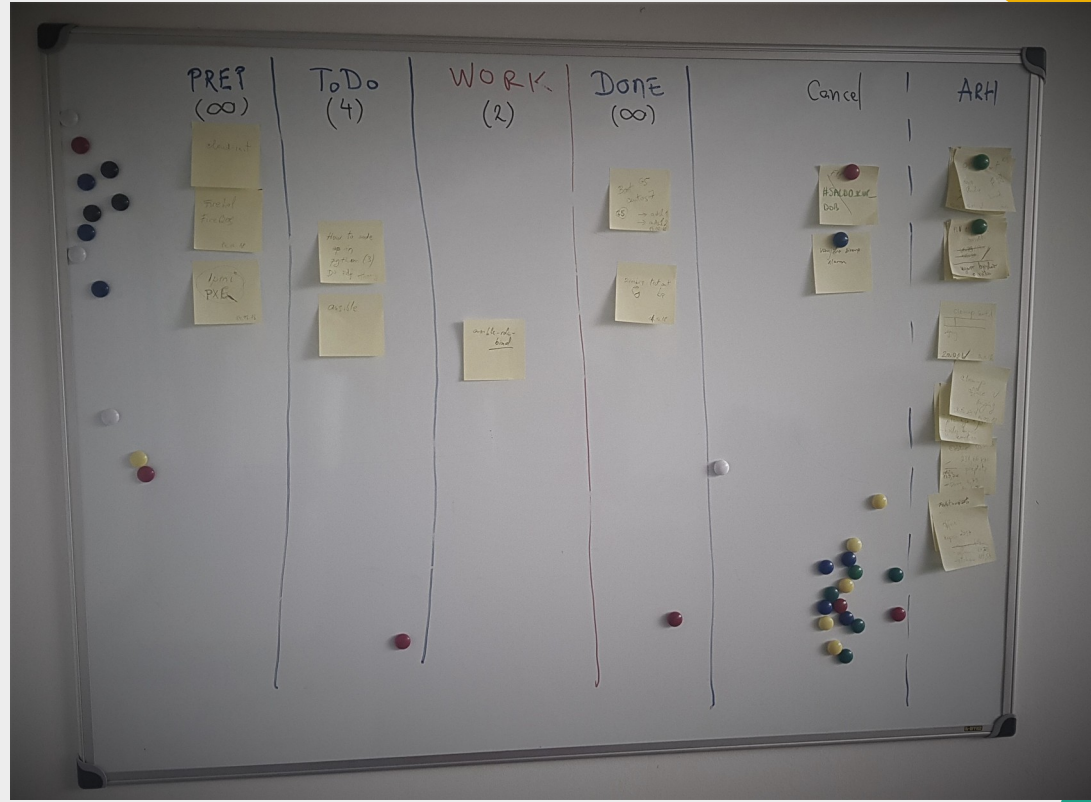
“Burn-down” chart

# “Lean software development”



# “Kanban”

- *Vizuelno*
- *Fokusirano*
- *Jednostavno*



Kanban ploča u preduzeću “bring.out”

# Zajedničke prakse i koncepti (1/3)

## Upravljanje revizijama izvornog kôda (VCS)

```

/d/devel/F18_knowhow
F18_os.cloc
F18_pos.cloc
F18_scripts.cloc
F18_virm.cloc
template/

nothing added to commit but untracked files present

hernad@DESKTOP-0HRJEDF MINGW64 /d/devel/F18_knowhow
$ git commit -am "Copyright 2018"
[3-std a4e8efe4] Copyright 2018
1 file changed, 2 insertions(+), 2 deletions(-)

hernad@DESKTOP-0HRJEDF MINGW64 /d/devel/F18_knowhow
$ git commit -am "BUILD_RELEASE 3.1.215"
[3-std 231bd1fd] BUILD_RELEASE 3.1.215
1 file changed, 1 insertion(+), 1 deletion(-)

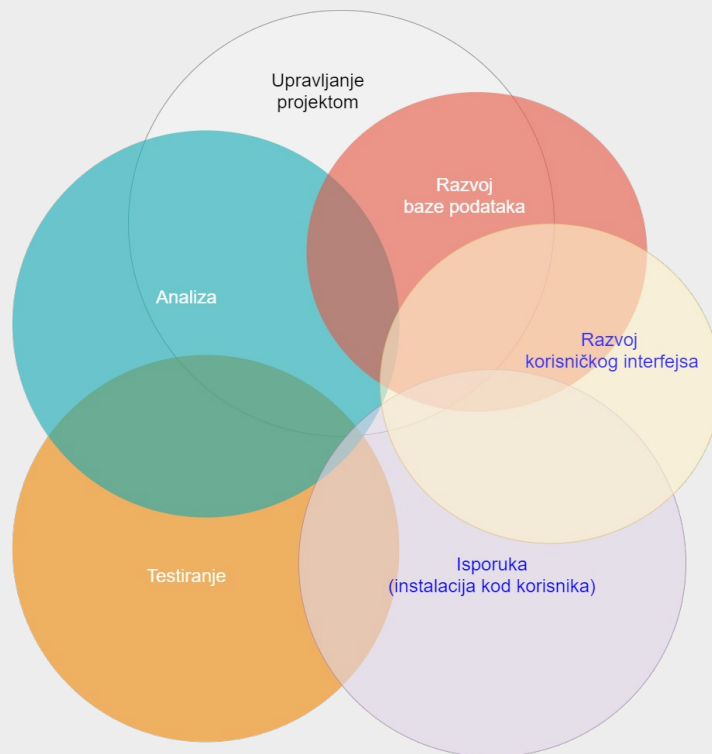
hernad@DESKTOP-0HRJEDF MINGW64 /d/devel/F18_knowhow
$ git tag 3.1.215

hernad@DESKTOP-0HRJEDF MINGW64 /d/devel/F18_knowhow
$ git push origin 3-std --tags
Enumerating objects: 1323, done.
Counting objects: 100% (1323/1323), done.
Delta compression using up to 8 threads.
Compressing objects: 100% (701/701), done.
Writing objects: 100% (703/703), 279.25 KiB | 4.58 MiB/s, done.
Total 703 (delta 622), reused 0 (delta 0)
remote: Resolving deltas: 100% (622/622), completed with 603 local objects.
To github.com:knowhow/F18_knowhow.git
   d637d580..231bd1fd  3-std -> 3-std
   * [new tag]         3.1.215 -> 3.1.215

hernad@DESKTOP-0HRJEDF MINGW64 /d/devel/F18_knowhow
$
```

# Zajedničke prakse i koncepti (2/3)

## Multifunkcionalni tim



Uloge pojedinih članova tima postoje, ali nisu striktno



# Zajedničke prakse i koncepti (3/3)

Agilni trener prenosi **znanje** i **emocije**





**F18**



PostgreSQL

# Zaštitni znak:

# Arhaični korisnički interfejs

[ hernad ][ f18test\_2018 ]

<ESC> Izlaz    Preduzece : bring.out doo Sarajevo, [f18test\_2018] localhost:5432    < OVER > bring.out

Firma: 10 - bring.out doo Sarajevo

NALOG:        Vrsta: 00    POČETNO STANJE                      Broj: 00000001

Redni broj stavke naloga: 4

DOKUMENT:

Vezni broj: PS                      Datum: 01.01.18    Valuta: . .

Opis: POČETNO STANJE

Konto : 0221    TRANSPORTNA SREDSTVA

Partner:

Duguje/Potražuje (1/2): 1	DUGUJE KM	20028.45	<(Alt-0) Otvorene stavke>
	DUGUJE EUR	10254.57	

15:48:45

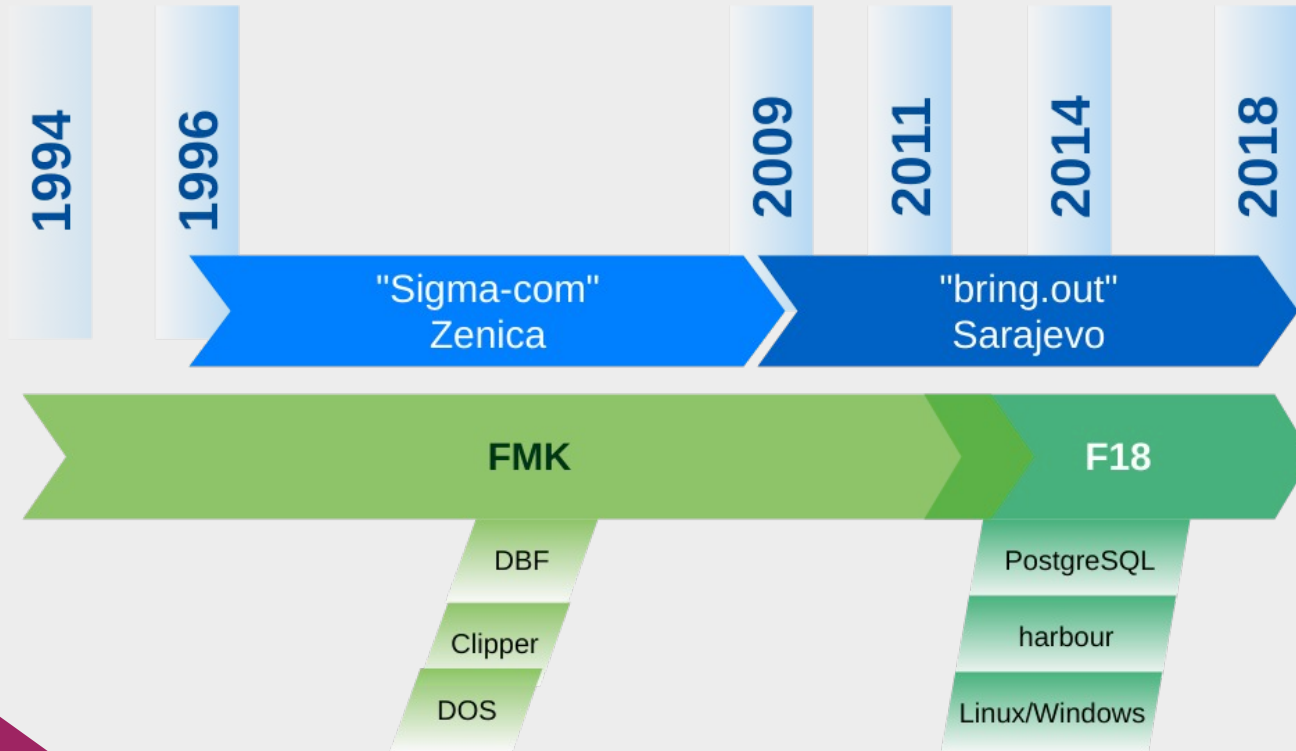


**Ružan,**

**zastario ...**

**ali radi**  
**24**  
**godine**

# F18 - “knjigovodstvo za Bosance”

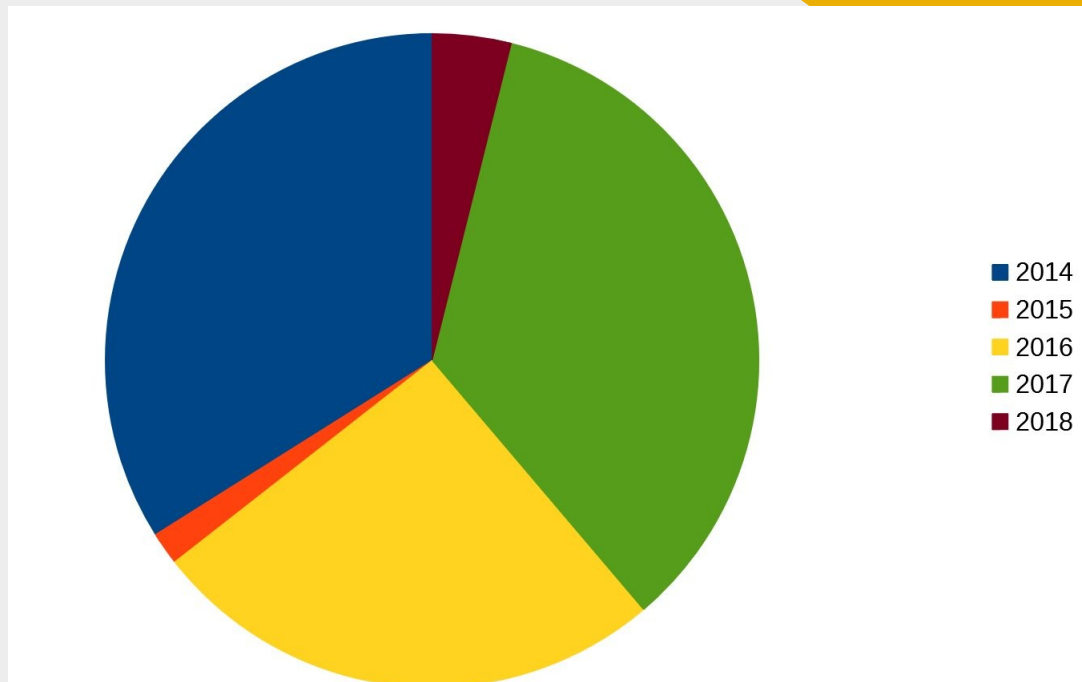


Istorija preduzeća i projekta



# Statistika razvoja (git commit-i)

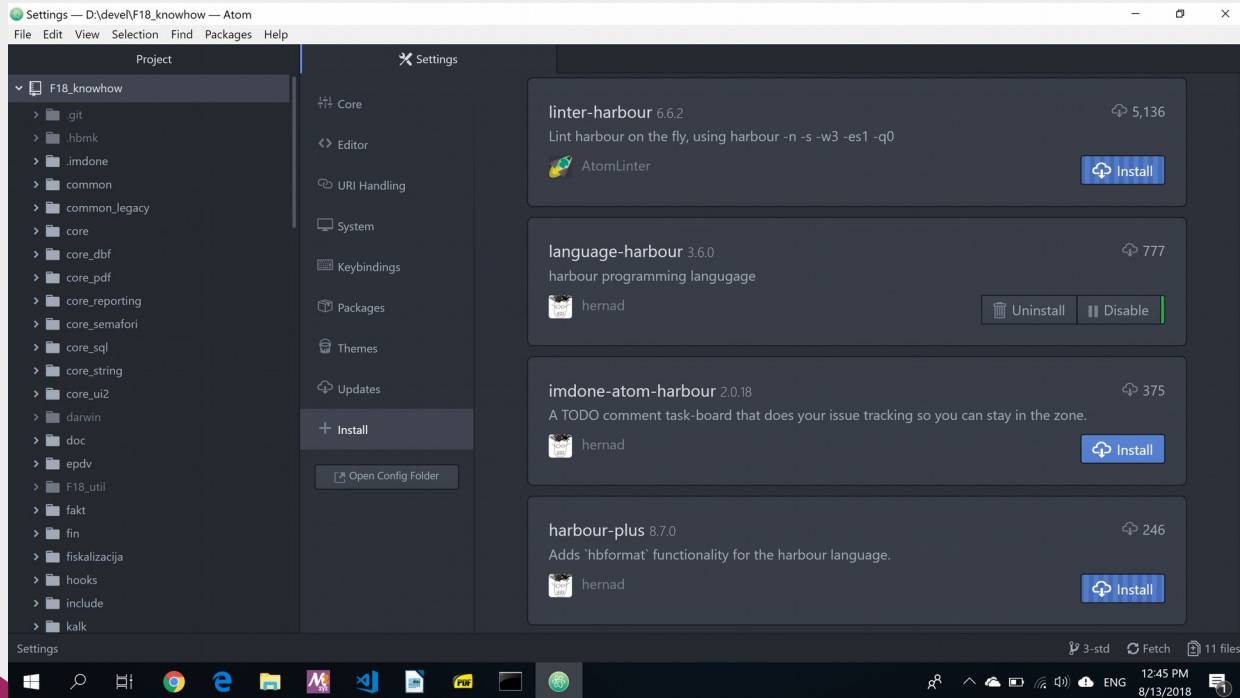
- 2014 - odlazeći developer, veliki nivo aktivnosti
- 2015 - projekat neaktivan; dileme oko nastavka projekta
- 2016-2017 - intenzivan razvoj, migracija najvećeg klijenta
- 2018 - period stabilizacije



```
$ git rev-list --count --since="Jan 1 2014"  
--before="Sep 1 2018" --all      => 5024
```

# “F18” Razvojni alati i procedure (1/3)

## “Atom” programski editor



## “F18” Razvojni alati i procedure (2/4)

### Eliminacija programskog “otpada”

github.com/AlDanial/cloc v 1.72

Language	files	blank	comment	code
xBase	821	85575	39690	226491
SQL	2	26820	18864	73769
xBase Header	26	966	320	3759
Bourne Shell	13	137	26	236
DOS Batch	4	78	16	146
Bourne Again Shell	3	63	11	109
SUM:	869	113639	58927	304510

Tabela 2: Broj linija programskog koda po programskim jezicima (2014)

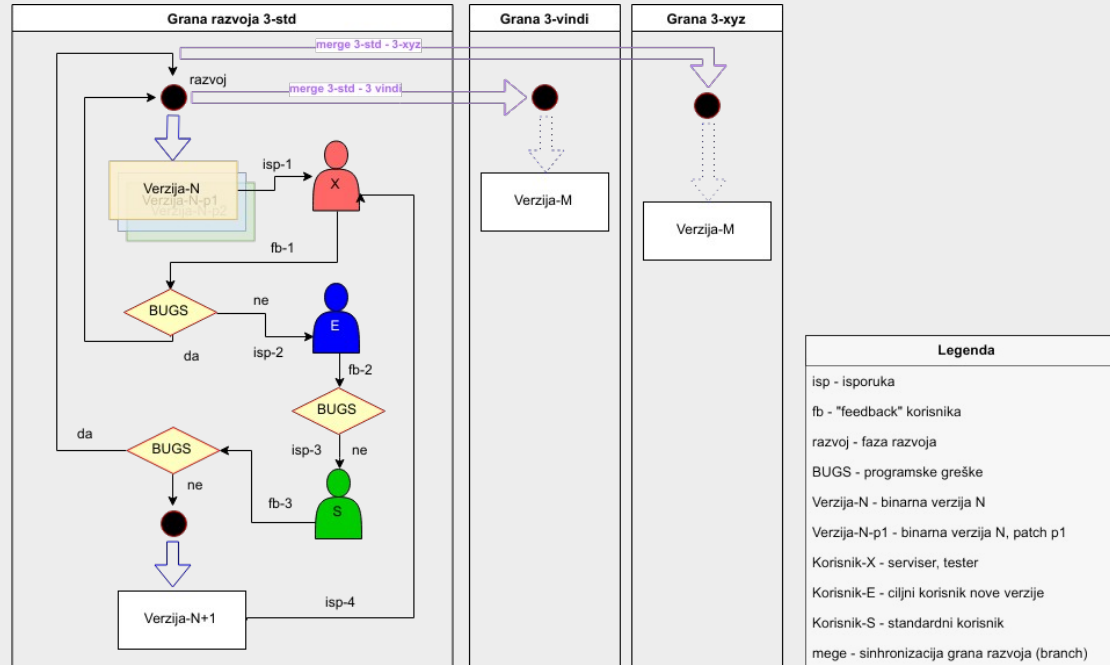
github.com/AlDanial/cloc v 1.72

Language	files	blank	comment	code
xBase	740	70869	23820	171308
SQL	4	1808	1540	2971
xBase Header	18	698	571	2577
Bourne Shell	32	262	67	522
Markdown	4	194	0	459
DOS Batch	6	100	39	171
Bourne Again Shell	3	63	11	109
SUM:	807	73994	26048	178117

Tabela 4: Broj linija programskog koda po programskim jezicima (2018)

# “F18” Razvojni alati i procedure (3/4)

## Sistem isporuke novih verzija



F18 iteracije - isporuka novih verzija korisnicima, tok operacija (eng. deployment workflow)

# “F18” Razvojni alati i procedure (4/4)

## F18 automatska integracija (CI) - “appveyor” / “bintray”

The screenshot displays a Windows desktop environment with two web browsers open. The left browser shows the GitHub repository for 'F18\_knowhow', listing files like 'test\_run.prg', 'test\_secret.txt.gpg', and 'travis\_orig.yml'. The right browser shows the AppVeyor CI build page for the same repository. The AppVeyor page indicates a 'LATEST BUILD' of 'BUILD\_RELEASE 3.1.215' completed 12 minutes ago. Below this, a table lists build jobs with their names, test results, and durations.

JOB NAME	TESTS	DURATION
Environment: APPVEYOR_BUILD_WORKER_IMAGE=Visual Studio 2015, MSYS2_ARCH=i686, MSYSTEM=MINGW32, BUILD_A...		4 min 5 sec
Environment: APPVEYOR_BUILD_WORKER_IMAGE=Ubuntu, BUILD_ARTIFACT=linux_x86, appveyor_repo_tag=true		2 min 7 sec



# Zaključak

Agilne metode i prakse nastoje na najbolji način iskoristiti kapacitet i resurse grupe uvažavajući radnu psihologiju.

One su stoga koliko tehničke toliko i emocionalne - bave se programerskim tehnikama, ali i motivacijom, ugodnom radnom atmosferom, te osjećajem postignuća.