

# Softvérové metriky vychádzajúce z aktivít programátora a kontextu vývoja softvéru

Martin Konôpka  
prof. Mária Bieliková

# Softvérové metriky

- Vlastnosti entít softvérového projektu
- Aktivity programátora a jeho kontext
  
- Identifikovať významné udalosti
- Využiť informácie o aktivite programátorov
  
- Nájsť vzťahy medzi aktivitami a vlastnosťami

# Dáta - PerConIK

- Aktivity programátora
  - Prúdy aktivit
- Stav počítača
- Zdrojové súbory
  - SCM, AST
- Informačné značky

# Informačné značky

- Ukotvené k zdrojovému kódu
- Manuálne – vytvorené používateľmi
  - TODO, hodnotenie, odporúčanie, pach
  - Vyplývajú z myšlienok programátora, názoru pozorovateľa
- Automaticky generované
  - Zložitosť kódu, čas práce, kopírovanie fragmentov
  - Aktivity programátora
  - Obsah, zdrojový kód

# Účastníci

- Programátori
  - Programujú, prehliadajú zdrojový kód
  - Hodnotia kód, vytvárajú značky (aj implicitne)  
→ Prehľad o svojej práci
- Senior programátor
  - Prideluje úlohy, hodnotí ich splnenie
  - Prehliada zdrojový kód, požaduje výsledky  
→ Prehľad o práci programátorov, analýza

# Čo ich môže zaujímať

- Senior programátor
  - Zistiť plnenie úloh programátormi
  - Nájsť programátora, po ktorom robia prácu iní
  - Nájsť problematické časti kódu
  - Kto a koľko sa podieľal na danej entite
- Programátor
  - Koľko času venoval práci
  - Prehľad o svojom kóde, hodnotenia, prehliadky
  - Prehľad vlastnej aktivity

# Riešenie

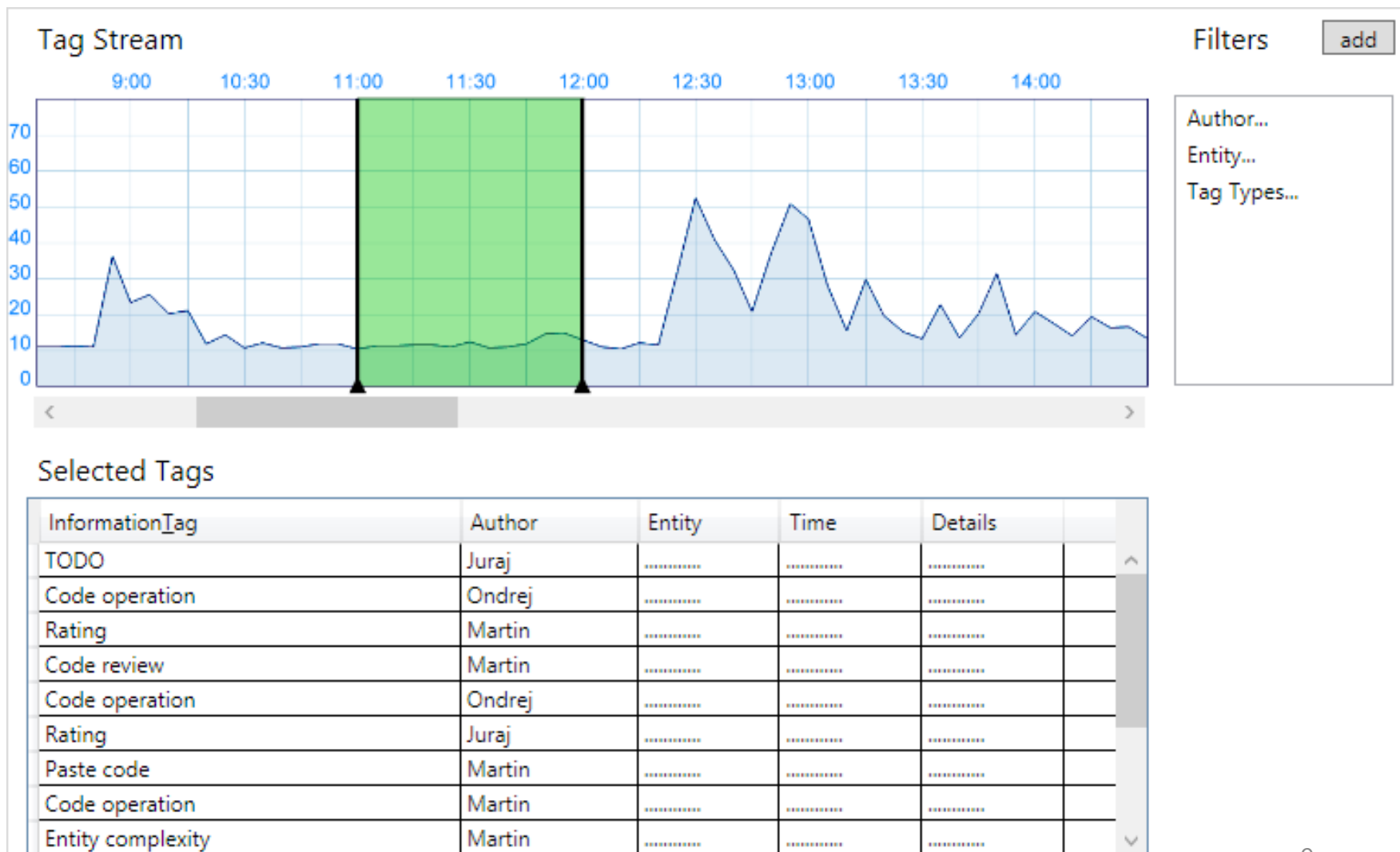
- Veľké množstvo aktivít, obsahu a značiek
  - Kde sa skrývajú problematické miesta?
- Vizualizovať informačné značky
- *Metóda objavovania problematických miest založená na vizualizácií informačných značiek*

# Metóda

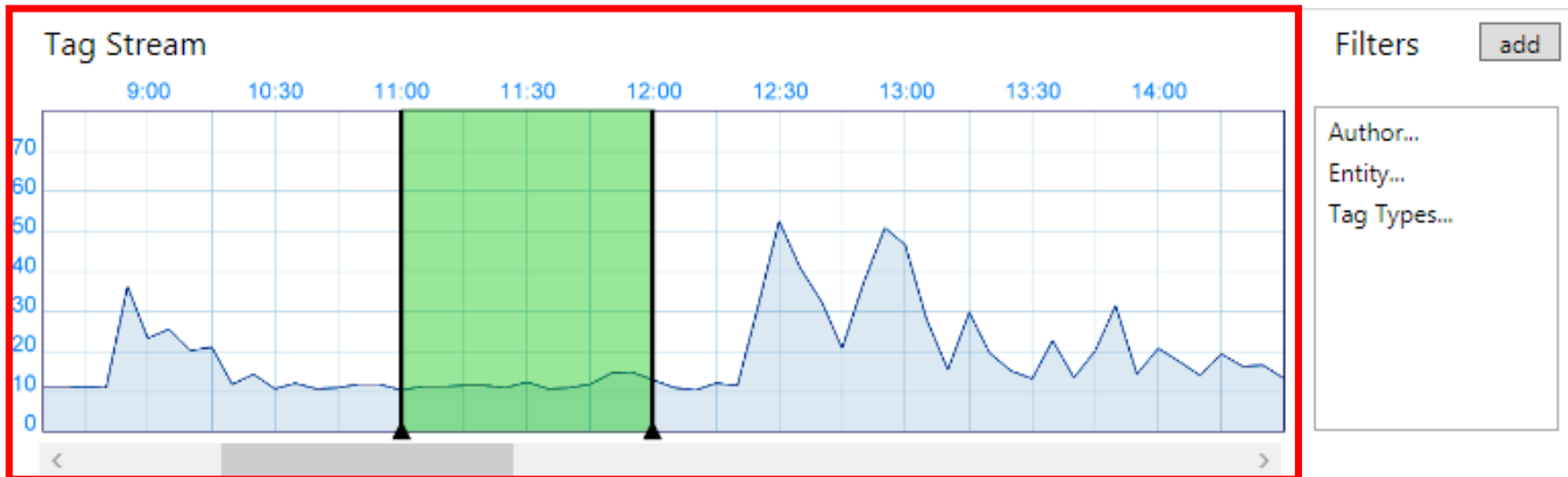
- Vytvoriť pohľady nad značkami
- Filtrovať a agregovať značky
- Sekvencie značiek, priebehy ich vzniku
  
- Filtrovanie značiek
  - Programátori, entity, čas...



# Všeobecný pohľad



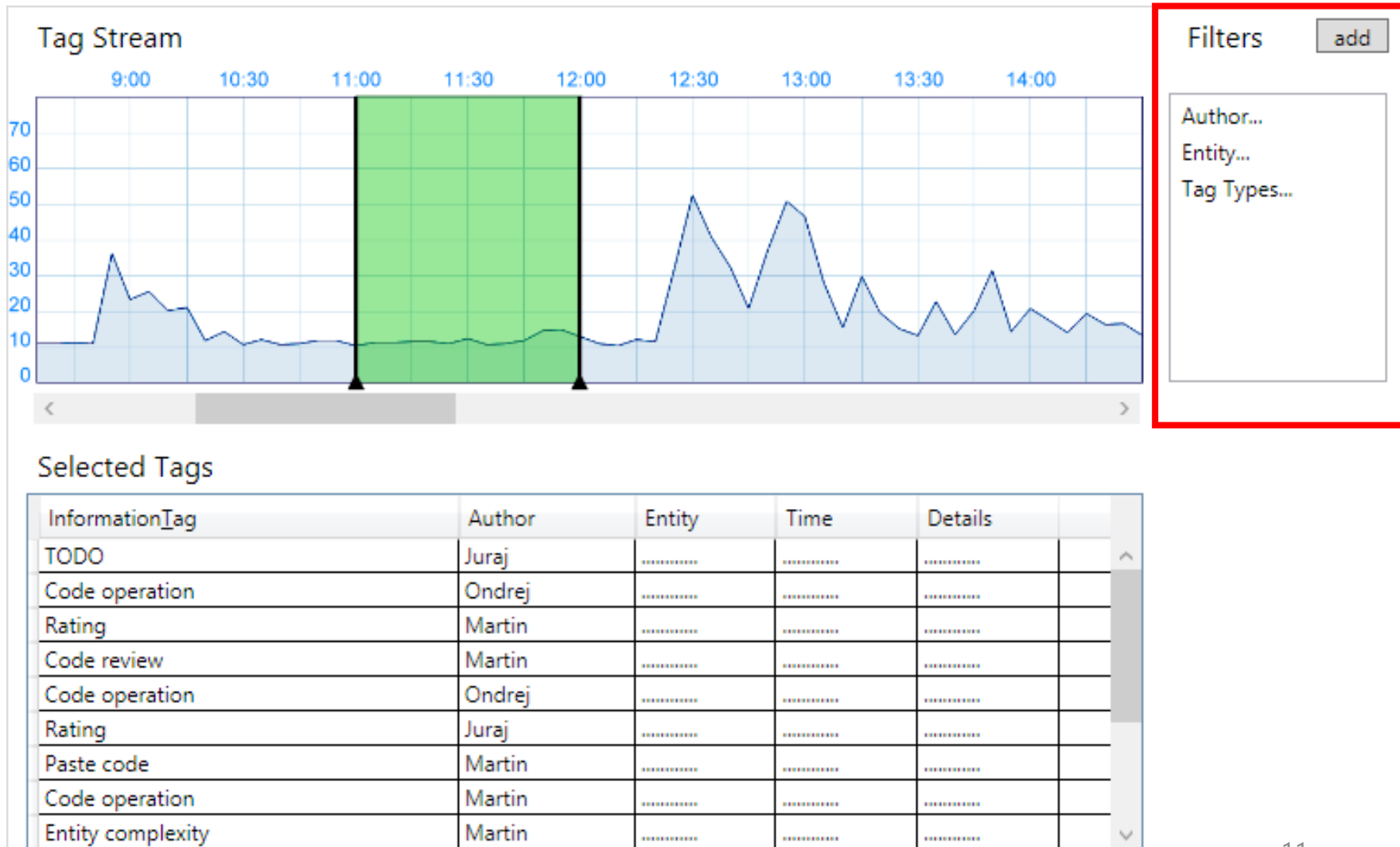
## Priebeh vzniku značiek (čas × počet)



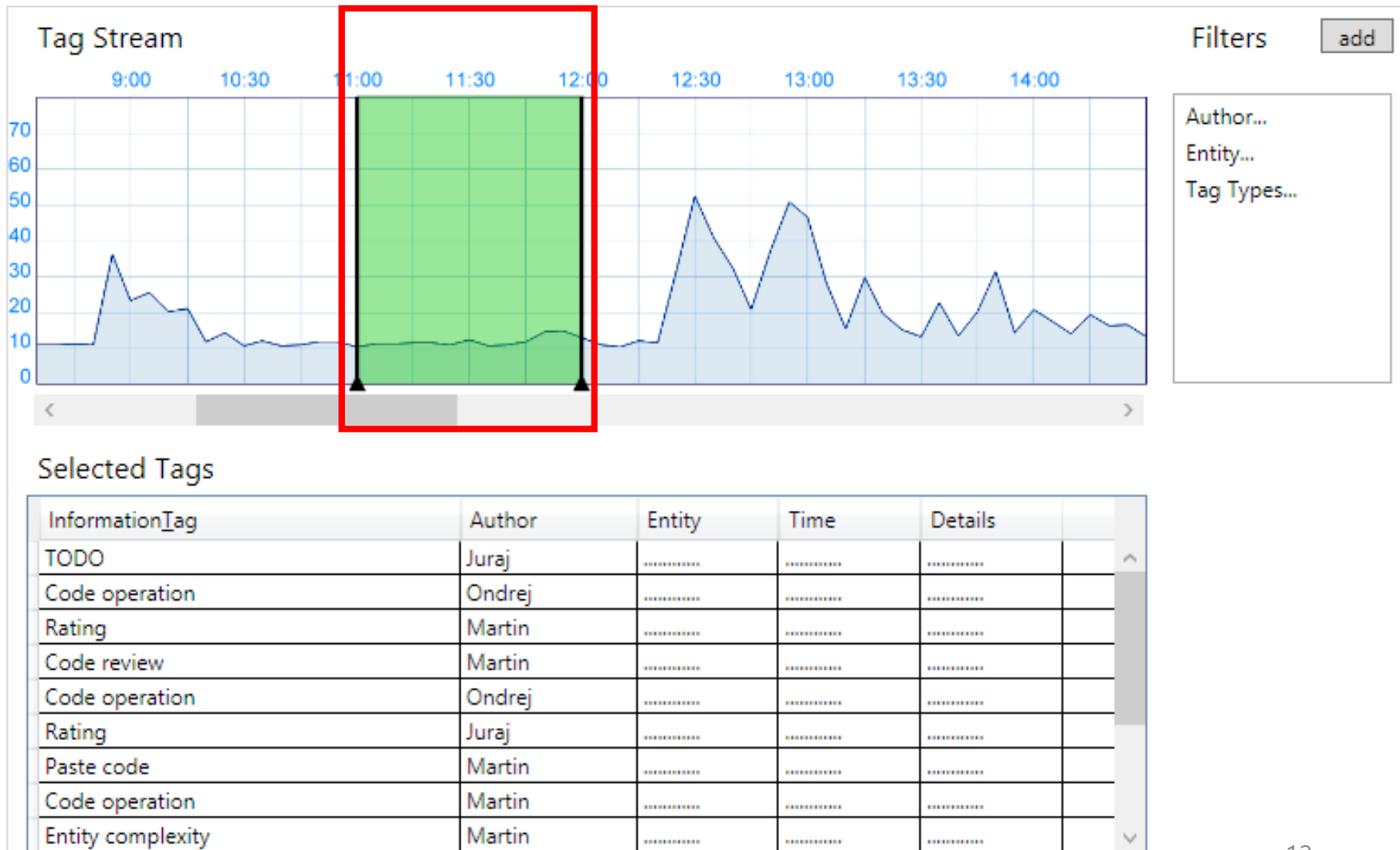
### Selected Tags

InformationTag	Author	Entity	Time	Details	
TODO	Juraj	.....	.....	.....	^
Code operation	Ondrej	.....	.....	.....	
Rating	Martin	.....	.....	.....	
Code review	Martin	.....	.....	.....	
Code operation	Ondrej	.....	.....	.....	
Rating	Juraj	.....	.....	.....	
Paste code	Martin	.....	.....	.....	
Code operation	Martin	.....	.....	.....	
Entity complexity	Martin	.....	.....	.....	v

# Filtrovanie priebehu



## Časové okno



## Tag Stream



Filters

Author...  
Entity...  
Tag Types...

## Selected Tags

InformationTag	Author	Entity	Time	Details	
TODO	Juraj	.....	.....	.....	^
Code operation	Ondrej	.....	.....	.....	
Rating	Martin	.....	.....	.....	
Code review	Martin	.....	.....	.....	
Code operation	Ondrej	.....	.....	.....	
Rating	Juraj	.....	.....	.....	
Paste code	Martin	.....	.....	.....	
Code operation	Martin	.....	.....	.....	
Entity complexity	Martin	.....	.....	.....	v

Značky  
- Detaily  
- Zoradenie

# Všeobecný pohľad

- Prehľad aktivity programátorov v čase
- Filtrovanie podľa entít, času, typov značiek
- Filtrovanie a rozlíšenie programátorov
  - Zvlášť pod seba
  - Spoločne v prúde
- Samotný pohľad na programátora
  - Štatistiky
  - Značky, ktoré vytvoril

# Zaujímavé postupnosti

- Identifikovanie miest na prehliadku *dopytom*
- Časté opravovanie kódu programátorom bez prehliadky
  - Definovanie času, programátora
- Skontrolovanie výsledkov programátora
- *Ako RegEx nad značkami*

# Práca so značkami

- Výsledok:
  - Opäť značka
  - Identifikovanie problematické miesta
- Priestor pre identifikovanie vzťahov
  - Aktivity, kontext vs. problematické miesta
- Priestor ďalej
  - Skúmanie zodpovednosti a návykov programátorov
  - Vývoj značiek pre jednotlivé entity



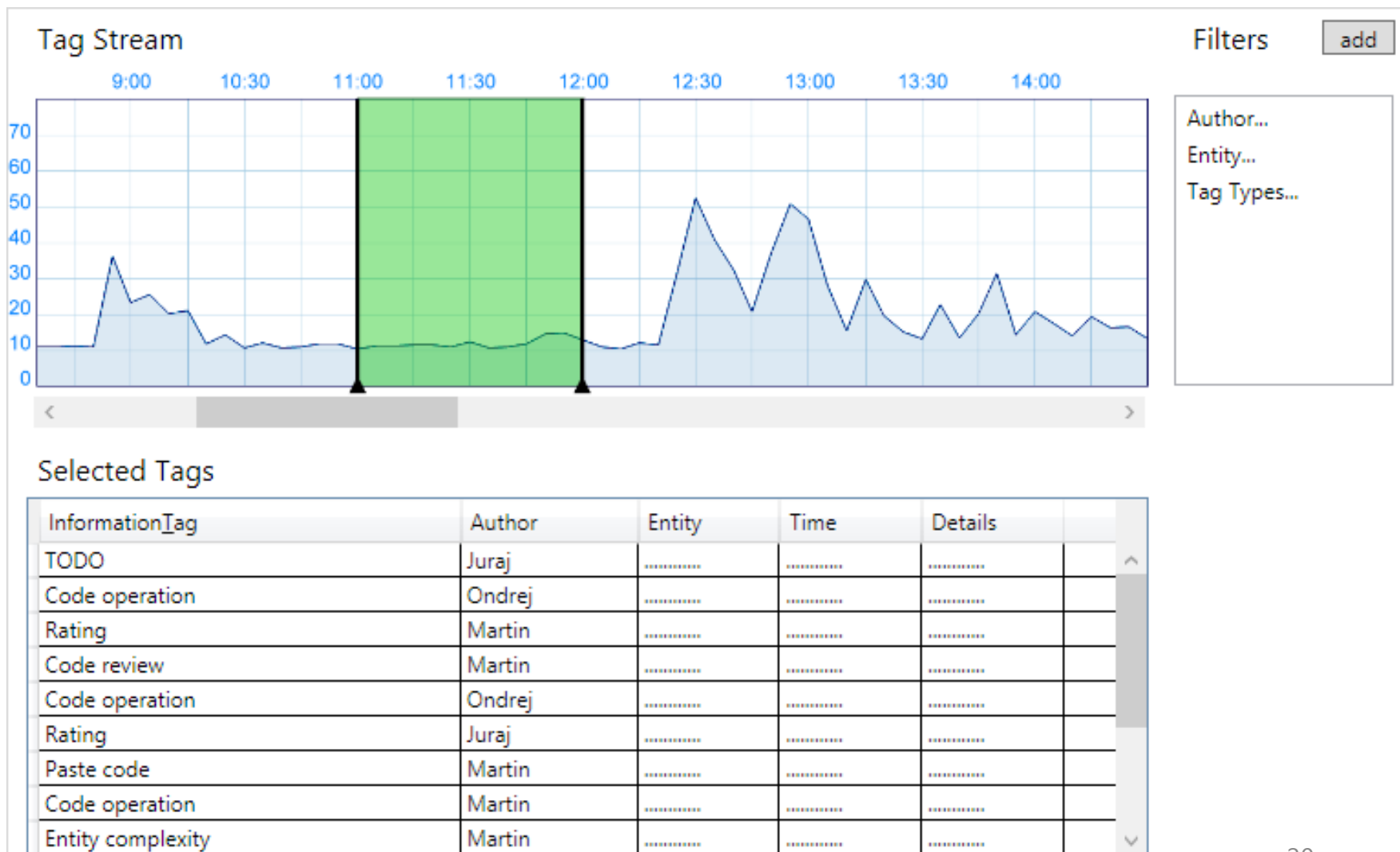
# Použitie

- Tímové projekty
- Študenti ~ programátori
- Senior programátor
  - Zvolený študent z tímu (architekt), aj učiteľ
- ...vs software house

# Zhrnutie

- Vzťah medzi aktivitami programátora a kontextu a vlastnosťami entít softvérového projektu
- *Metóda objavovania problematických miest založená na vizualizácií informačných značiek*
- Tímové projekty

# Všeobecný pohľad



# Čo ich môže zaujímať

- Senior programátor
  - Zistiť plnenie úloh programátormi
  - Nájsť programátora, po ktorom robia prácu iní
  - Nájsť problematické časti kódu
  - Kto a koľko sa podieľal na danej entite
- Programátor
  - Koľko času venoval práci
  - Prehľad o svojom kóde, hodnotenia, prehliadky
  - Prehľad vlastnej aktivity