

Využitie statickej analýzy kódu pri vývoji softvéru

Metódy inžinierskej práce 2020/2021

Lukáš Častven

Fakulta informatiky a informačných technológií
Slovenská technická univerzita v Bratislave

28. november 2021

Motivácia

- Spôsob udržania kvality kódu
- Zautomatizované hľadanie chýb a defektov
- „Hoci čo, čo zautomatizuje nudnú prácu je skvelé.”¹

¹B. Johnson, Why don't software developers use staticanalysis tools to find bugs?, "IEEE, may 2013.

Prehľad

- 1 Princípy statickej analýzy
- 2 Využitie pri vývoji softvéru
- 3 Implementácia nástrojov statickej analýzy
- 4 Využitie v praxi

Princípy statickej analýzy

- Analyzovanie kódu bez spúšťania
- Informovanie o chybách a defektoch
- Príklad chybného kódu ²

```
public String founType() {  
    return this.foundType();  
}
```

²N. Ayewah, Using static analysis to find bugs

Využitie pri vyvoji softveru

| <i>Benefity</i> | <i>Nedostatky</i> |
|---------------------------|------------------------------------|
| Automatické hľadanie chýb | Falošné pozitíva |
| Urdžanie kvality kódu | Prerušenie pracovného priebehu |
| Predintegrácia | Nejasnosť |
| Urdžanie tímových praktík | Nedostatočná podpora tímovej práce |
| Nastaviteľnosť | Netriviálnosť |

Implementácia nástrojov statickej analýzy

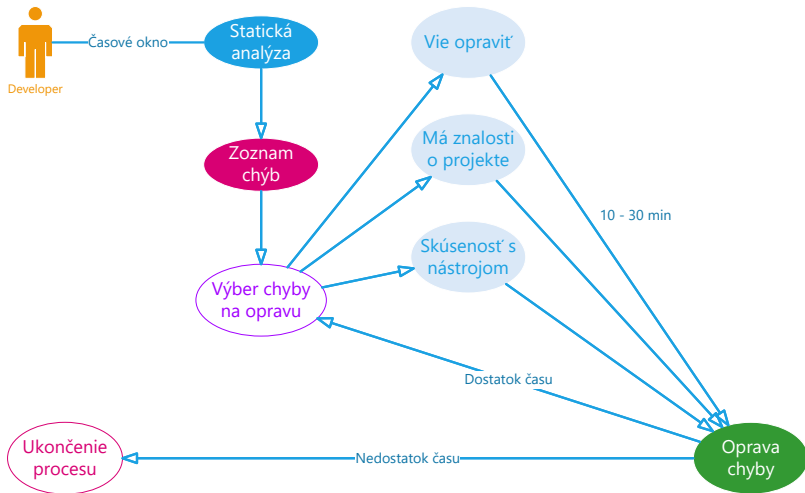
- Integrované v IDE
- Integrované v kompilátoroch ³

```
$ gcc -c -fanalyzer double-free-1.c
double-free-1.c: In function 'test':
double-free-1.c:6:3: warning: double-'free' of 'ptr' [CWE-415] [-Wanalyzer-double-free]
   6 |   free(ptr);
     |   ~~~~~^
'test': events 1-2
   |
   |   5 |   free(ptr);
   |       ~~~~~^
   |       |
   |       (1) first 'free' here
   |   6 |   free(ptr);
   |       ~~~~~^
   |       |
   |       (2) second 'free' here; first 'free' was at (1)
```

- Rigorózne analyzáto

³ https://developers.redhat.com/blog/2020/03/26/static-analysis-in-gcc-10#diagnostic_paths

Využitie v praxi



Záver

- Statická analýza má skvelé benefity
- Implementácie majú aj nedostatky
- Celkovo sa ale nástroje zlepšujú, vďaka spätnej väzbe od užívateľov

Ďakujem za pozornosť!