

Slovenská technická univerzita v Bratislave  
Fakulta informatiky a informačných technológií  
Študijný program: Informatika

---

Peter Beňuš

## **Automatické testovanie softvéru**

Bakalársky projekt 1

Vedúci bakalárskeho projektu: Ing. Karol Rástočný  
December 2015

## Obsah

<b>1 Testovanie softvéru</b>	<b>2</b>
1.1 Podľa postupu testovania . . . . .	2
1.2 Podľa spôsobu testovania . . . . .	3
1.3 Podľa úrovne testu . . . . .	3
<b>Literatúra</b>	<b>3</b>

## 1 Testovanie softvéru

Testovanie softvéru je empirická činnosť, ktorá skúma kvalitu testovaného produktu alebo služby vykonávaná na podanie informácií o kvalite všetkým zainteresovaným osobám [3]. V súčasnosti existuje veľa spôsobov testovania a veľa častí životného cyklu softvéru v ktorých sa aplikujú iné typy testov. Testovanie softvéru môžeme rozdeliť na kategórie podľa postupu, ktorý sa používa pri testovaní, podľa spôsobu testovania a podľa úrovne testu.

### 1.1 Podľa postupu testovania

- **Testovanie formou čiernej skrinky**

Testuje funkcionality bez informácií o tom ako je softvér implementovaný. Tester dostane iba informácie o tom, aký by mal byť výsledok testu po zadaní vstupných dát a kontroluje výstup softvéru či sú výstupné dáta totožné s očakávanými [2]. Výhodou tohto typu testovania je, že tester nie je ovplyvnený štruktúrou zdrojového kódu a tým môže odhaliť chyby aj tam, kde to programátor nehl'adal lebo to považoval za správne pri pohľade na zdrojový kód, ale bola tam chyba, ktorá zo zdrojového kódu nemusí byť viditeľná. Hlavnou výhodou je, že tester nemusí poznať zdrojový kód a preto môže oveľa rýchlejšie vytvoriť testy. Nevýhodou je úroveň otestovania systému, pretože tvorca testov nevie ako program funguje veľa pravdepodobne nebude schopný vytvoriť test, ktorý by testoval všetky vetvy programu. Používa sa pri jednotkovom, integračnom, systémovom a akceptačnom testovaní.

- **Testovanie formou bielej skrinky**

Pri tomto spôsobe testovania je testerovi známa vnútorná štruktúra softvéru a aj konkrétna implementácia. Test sa tvorí tak, aby bola otestovaná každá vetva zdrojového kódu [2]. Používa sa pri jednotkovom testovaní na skoré odhalenie všetkých chýb, pri integračnom testovaní na testovanie správnej spolupráce rôznych jednotiek programu a aj pri regresnom testovaní, kde sa používajú recyklované testovacie prípady z integračného a jednotkového testovania. Výhodou je schopnosť otestovať komplexne všetky vetvy, ktoré program na danej úrovni testu vykonáva, ale nevýhodou je, že tester musí mať dobré vedomosti o zdrojovom kóde a v niektorých prípadoch tvorenia testov môže byť znalosť zdrojového kódu nevýhoda.

- **Testovanie formou sivej skrinky**

Spôsob testovania, pri ktorom je známy zdrojový kód (nemusí byť sprístupnený úplne

celý), ale testy sa vykonávajú rovnako ako pri testovaní formou čiernej skrinky. Používa sa napríklad pri integračnom testovaní ak máme dva moduly od rôznych vývojárov a odkryté sú len rozhrania [2]. Poskytuje výhody obidvoch predchádzajúcich prístupov, ale má oproti nim aj nejaké nevýhody. Oproti testovaniu čiernou skrinkou má výhodu v lepšom pokrytí rôznych vetiev zdrojového kódu, ale je časovo náročnejšie na tvorbu testov. Oproti testovaniu bielou skrinkou je menej náročné na znalosť zdrojového kódu, pretože ho nemá prístupný celý, ale nepokrýva všetky vetvy programu a preto je menej komplexné.

## 1.2 Podľa spôsobu testovania

- **Statické testovanie**

Statické testovanie je často implicitné. Zahŕňa napríklad kontrolu zdrojového kódu jeho čítaním hneď po napísaní, kontrolu štruktúry a syntaxe kódu nástrojom alebo editorom, v ktorom sa zdrojový kód píše. K statickému testovaniu sa viaže verifikácia.

- **Dynamické testovanie**

Dynamické testovanie prebieha už na spustenom softvéri. Začína skôr ako je úplne dokončený softvér, pretože sa počas vývoja testujú aj menšie spustiteľné časti. K dynamickému testovaniu sa viaže validácia.

## 1.3 Podľa úrovne testu

- **Jednotkové testovanie**

Jednotkové testovanie je metóda testovania softvéru, pri ktorej sa testujú individuálne komponenty (jednotky) zdrojového kódu. Kvalitné testovanie na tejto úrovni môže výrazne znížiť cenu a čas potrebný na vývoj celého softvéru [2].

- **Integračné testovanie**

Integračné testovanie nasleduje po jednotkovom testovaní. Viaceré komponenty sa spolu skombinujú podľa požiadaviek a následne sú testované ako skupina.

- **Systémové testovanie**

Systémové testovanie je vykonávané na úplnom a integrovanom systéme za účelom vyhodnotenia súladu systému z jeho špecifikovanými požiadavkami [1].

- **Akceptačné testovanie**

Akceptačné testovanie je formálne testovanie zamerané na potreby používateľa, požiadavky a biznis procesy vedúce k rozhodnutiu či systému vyhovuje alebo nevyhovuje akceptačným kritériám a umožniť používateľovi, zákazníkovi alebo inému splnomocnenému subjektu či má alebo nemá byť systém akceptovaný [4].

## Literatúra

- [1] Standard Computer Dictionary. *Standard Computer Dictionary*.

- [2] Elfriede Dustin. *Effective Software Testing: 50 specific ways to improve your testing*. 2002.
- [3] Cem Kaner. Exploratory Testing. *Quality Assurance International*, (c), 2006.
- [4] E. V Veenendaal. Standard glossary of terms used in Software Testing, Version 1.2. *International Software Testing Qualification Board*, 1:1–51, 2010.