

# AUTOMATIZOVAŤ A ČI NEAUTOMATIZOVAŤ, TAK ZNIE OTÁZKA

*Prečo robiť niečo ručne ak to za Vás môže urobiť stroj  
a bohužiaľ aj v lepšej kvalite?*

*Jozef Krajčovič*

Slovenská technická univerzita  
Fakulta informatiky a informačných technológií  
Ilkovičova 3, 842 16 Bratislava  
Xkrajcovicj3[zavináč]stuba[.]sk

**Abstrakt.** *Vývoj softvéru je čoraz komplexnejšou záležitosťou, ktorá v sebe zahŕňa veľké množstvo rôznorodých procesov a požiadaviek. To podnietilo firmy k stimulu dôslednej reorganizácie manažmentu a k efektívnejšiemu využitiu dostupných zdrojov. Jedným z týchto zdrojov sú podporné prostriedky, ktoré sú použité v procesoch vývoja softvéru. Spôsob ako zefektívniť podporné prostriedky vývoja softvéru je automatizovať rutinné úkony, ktoré sú väčšinou vykonávané manuálne, čo do istej miery ovplyvňuje celkovú efektívnosť práce a tým pádom taktiež kvalitu produktu. V eseji sa vás pokúsim presvedčiť o výhodách pri použití automatizácie. Taktiež sa zaoberám v eseji nasledujúcimi otázkami. Čo a kedy automatizovať? Je aplikovanie automatizácie prínosom aj u malých tímov resp. projektoch?*

**Kľúčové slová:** *automatizácia, podporné prostriedky, vývoj softvéru*

## Úvod

Firmy, ktoré vyvíjajú softvérové produkty si uvedomujú, že ak chcú byť na trhu konkurencieschopné musia poskytovať kvalitný produkt. Otázkou však je ako toho dosiahnuť a pritom výrazne nezvýšiť náklady na produkt.

Preto firmy v dnešnej dobe hľadajú nedostatky vo svojich interných procesoch od plánovania, analýzy, implementácie, testovania, nasadenia produktu do prevádzky až po údržbu a snažia sa ich zefektívniť.

Prišlo sa na to, že najväčším nedostatkom resp. žrútom zdrojov je vo väčšine prípadov nesprávne využitie ľudského faktoru. Pojem „nesprávne využitie ľudského faktoru“ sa dá samozrejme interpretovať z rôznych aspektov. V tejto eseji som sa zameral iba na aspekt vývoja softvéru v rámci použitia podporných prostriedkov. Takže v tomto prípade pod pojmom „nesprávne využitie ľudského faktoru“ mám na mysli manuálne vykonávanie rutinných úkonov pri používaní podporných prostriedkov ako napr. zostavovanie a nasadzovanie softvéru, testovanie, generovanie dokumentácie a reportov.

Na odstránenie tohto problému sa hľadajú rôzne spôsoby a postupy. Jedným z týchto spôsobov je nenechať tieto úkony automatizovať a tým zvýšiť efektívne využívanie nielen ľudského faktoru, ale aj iných dostupných zdrojov [4].

### Čo je to automatizácia

Pod pojmom „*automatizácia*“ nemám na mysli iba prostriedky, ktorý by nás odbremeňovali od manuálneho vykonávania rutinných činností ako som naznačil v úvode, ale skôr ucelenú infraštruktúru vývoja softvéru podľa idey *Big red button* [2]. Podstatou tejto idey je aby podporné prostriedky, ktoré sú použité vo vývoji softvéru boli integrované ako jeden celok a väčšina úkonov bola vykonáva automatický ako jeden súvislý proces. Laicky povedané ak vývojár modifikuje kód tak iba stlačí tlačidlo, následne sa vykonajú všetky potrebné úkony automaticky ako jeden súvislý proces. Dobrou analógiou je automatizovaná výrobná linka.

Každého z vás určite napadne otázka dobre, ale podporujú túto ideu súčasné podporné prostriedky? Bohužiaľ musím povedať, že nie. Teraz si určite poviete no pekná hlúposť veď u nás vo firme používame automatizáciu od zostavenia softvéru až po vygenerovanie dokumentácie a funguje to celkom dobre. Áno, súhlasím s vami máte do istej miery pravdu. Súčasnú podporné prostriedky (hlavné tie komerčné) dokážu automatizovať určité úkony. Hlavným dôvodom prečo som povedal je ten, že súčasné podporné prostriedky majú veľa nedostatkov, ktoré im bránia k aplikovaniu idey *Big red button*. A to je fakt! Aj keď možno máte nato iný názor.

Podľa mňa najväčšími nedostatkami sú slabá viditeľnosť aktuálneho stavu práce a taktiež slabá podpora komunikácie resp. zdieľania informácií. Predstavme si napríklad, že by nám podporné prostriedky automaticky prezentovali informácie o aktuálnom stave práce vývojára na projekte, upozorňovali by nás na kritické situácie a umožňovali by nám včas a adekvátne reagovať. To by bolo fajn, že? Ale musím vás sklamať súčasné podporné prostriedky to nedokážu.

Samozrejme tých nedostatkov je viac, ďalšie sú napríklad vyššie prvotné náklady na konfiguráciu, produkovanie falošnej pozitívnosti/ negatívosti a veľa ďalších. Tieto nedostatky nemajú podľa mňa až takú váhu ako predchádzajúce nedostatky, ktoré brzdia ideu *Big red button*.

### Čo a kedy automatizovať

Dosť bolo polemizovania ako by to málo byť s podpornými prostriedkami, vráťme sa späť do reálu a k podpore automatizácie u súčasných podporných prostriedkov.

Ďalšou logickou otázkou je čo všetko automatizovať a kedy? Na túto otázku samozrejme neexistuje všeobecná odpoveď, ktorá by platila pre všetky typy projektov. Závisí to predovšetkým na kontexte projektu. Niekedy je zmysluplné automatizovať všetky procesy a niekedy to môže byť zase kontraproduktívne.

Skôr ako budem hovoriť o tom čo všetko automatizovať rád by som zdôraznil jeden fakt a to správny výber podporných prostriedkov použitých v procesoch vývoja softvéru! Zvoliť treba také podporné prostriedky, ktoré dokážu spolu kooperovať a nie sú určené iba pre daný typ projektu (web, desktop, smartphone). Podľa mojich skúseností (cca 5 rokov prax) sú na tom lepšie s podporou automatizácie komerčné ako open-source prostriedky. Spomeniem napríklad jeden dobrý komerčný nástroj – *Team Foundation Server* od firmy Microsoft.

Čo sa týka otázky, ktoré úkony by sa mali automatizovať, tak podľa mňa by to mali byť hlavne tieto úkony:

- Zostavovanie softvéru (Build)
- Testovanie (Unit, regresne, UI, záťažové testy atď.)
- Generovanie dokumentácie zo zdrojového kódu
- Dodržiavanie firemnej kultúry (kontrola rôznych metrík)
- Generovanie reportov

Samozrejme je možné automatizovať aj iné úkony. Pri identifikovaní úkonov, ktoré by mohli byť automatizované si treba položiť sériu otázok. Ktoré procesy sa budú vykonávať najčastejšie? Aká je podpora automatizovania týchto úkonov u podporných prostriedkov? Máme nejaké skúsenosti z automatizovaným týchto úkonov?

Avšak nie vždy je možné zautomatizovať všetky úkony takým spôsobom aby sme dostávali relatívne výstupy. Najväčší problém má z automatizáciou jednoznačné testovanie. Automatizované vykonávanie testov produkuje celkom často falošnú pozitívnosť/ negatívnosť t.j. zaznamenaná sa chyba, ktorá v skutočnosti nie je chyba a naopak. Tento problém ako som už spomínal je jedným z problémov súčasných podporných prostriedkov, ktorý by mohol byť podľa mňa riešený aplikovaním umelej inteligencie.

Odpoveď na otázku kedy začať z automatizáciou môžem jednoznačne konštatovať čím skôr tím lepšie. Už v prvotných fázach vývoja softvéru (plánovanie, analýza) by sme sa mali zamyslieť nad tým čo všetko chceme zautomatizovať. Aplikovanie automatizácie v strede prác na projekte nemá podľa mňa veľký význam, keďže treba rátať aj s konfiguráciou prostriedkov a taktiež so zaškolením personálu. V tomto prípade môže aplikovanie automatizácie vyčerpať viac dostupných zdrojov (čas, peniaze, čas = peniaze) ako ušetriť. Samozrejme to neplatí pre všetky typy projektov [1].

### **Tak automatizovať alebo nie?**

Túto otázku si kladie väčšina firiem resp. tímov, teda by si určite mala. Podľa mňa by každá firma, ktorá chce zefektívniť svoje procesy vývoja softvéru a taktiež kvalitu produktu by mala aplikovať automatizovanie nie len u veľkých distribuovaných tímoch, ale tiež u malých tímoch. Toto neplatí iba pre komerčné projekty, ale má to zmysel aj u open-source projektoch.

#### 4 Jozef Krajčovič

Vo všeobecnosti panuje názor, že aplikovanie automatizácie v procesoch vývoja softvéru nemá veľký význam u menších projektov resp. tímov, že skôr spotrebuje viac zdrojov ako ušetrí. To samozrejme nie je pravda, prvotné náklady sú síce o niečo vyššie avšak prínos je niekoľkonásobný. Spomeniem iba zopár výhod, ktoré zo sebou prináša aplikovanie automatizácie v procesoch vývoja softvéru, nie len u veľkých tímoch a projektoch, ale aj u malých tímoch, a projektoch.

Výhody automatizovania procesov [2,3]:

1. Zlepšenie kvality produktu
2. Šetrenie dostupných zdrojov (čas, peniaze, ľudská práca)
3. Spoľahlivosť - eliminácia a rýchlejšia identifikácia chýb (človek produkuje viac chýb)
4. Efektívnosť - eliminácia závislosti na kľúčových zamestnancoch
5. Lepšia viditeľnosť stavu projektu
6. Zvýšenie toku informácií medzi členmi tímu
7. Flexibilita - rýchla a promptná reakcia v prípade vzniku problému
8. Aplikovanie rôznych metrík (softvérové metriky, metriky kvality)

Aby som bol objektívny musím priznať, že automatizácia má aj svoje nedostatky. Samozrejme ich je menej ako výhod, ktoré nám automatizácia ponúka. Nedostatky automatizácie [3] sú:

1. Vyššie prvotné náklady pri konfigurácii
2. Niekedy systémy produkujú falošnú pozitívnosť/ negatívnosť
3. Nie všetko je možné automatizovať

Teraz sa určite pýtate dobre, ale ak má automatizácia toľko výhod, prečo ju väčšina malých tímov (bohužiaľ aj niektoré veľké tímy) neaplikuje? Osobne si myslím, že tým najväčšími dôvodmi sú neodbornosť, neskúsenosť a hlavne rôzne fámy, ktoré sa šíria ako napr. veď načo sa s tým zdržovať, aj tak to urobím lepšie ručne, nie je možné nahradiť ľudský úsudok a podobne. Práve na týchto fámach si väčšina tímov vytvára svoj názor čo je samozrejme nesprávne.

O nepravdivosti týchto fám sa môže každý z vás presvedčiť, pomocou vypočítania jednoduchého vzorca *ROI* – návrat investícií (1).

$$ROI = \text{zisk z automatizácie} / \text{náklady na automatizáciu} \quad (1)$$

Opísať príklad, ktorý by demonštroval reálny postup výpočtu aplikovania automatizácie pomocou vzorca *ROI* by bolo nad rámec tejto eseji, preto odporúčam si preštudovať článok Edward Adams [3], ktorý je opísuje túto problematiku podrobnejšie.

### Záver

Na záver môžem konštatovať, že každá firma, ktorá chce zefektívniť svoje procesy vývoja softvéru by mala určite využiť potenciál, ktorý im automatizácia ponúka, ako som sa snažil naznačiť.

Podľa mňa určite neplatí, že automatizovanie procesov je vhodné iba pre veľké tímy a veľké projekty ba práve naopak má to význam aj u malých projektoch a tímoch, ktoré sa tak môžu stať konkurencieschopnejšie.

Čo sa týka integrovateľnosti automatizácie ako ucelenej infraštruktúry si myslím, že súčasný stav jednotlivých podporných prostriedkov tak ako u komerčných tak aj u open-source iba aproximujú súčasným potrebám a majú stále čo vylepšovať. Avšak, verím resp. dúfam, že časom sa určite priblížime idei „Big red button“.

## Použitá literatúra

1. Kitchnes T.: Automation Software Development Procesess.2006.  
[http://www.developerdotstar.com/mag/articles/automate\\_software\\_process.html](http://www.developerdotstar.com/mag/articles/automate_software_process.html)
2. Mickey G. et al: Profesionálne riadenie životného cyklu aplikácií, Indiana: Wiley Publishing Inc., 2010. 412 s. ISBN 978-80-7413-102-8.
3. Edward A.: The Business Argument for Investing in Automation.2002.  
[http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/content/RationalEdge/dec02/TestAutomation\\_TheRationalEdge\\_Dec2002.pdf](http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/content/RationalEdge/dec02/TestAutomation_TheRationalEdge_Dec2002.pdf)
4. Shukor S.: Software Configuration Management in Global Software Development, Asia-Pacific Software Engineering Conference, pp. 404-413, 2010 Asia Pacific Software Engineering Conference, 2010.

## Annotation

*Automation or no automation, this is the question?*

*Software development is an increasingly complex matter that involves a large number of diverse processes and requirements. This prompted the company to reorganize management of consistent stimulus to more efficient use of available resources. One of these sources are supportive tools that are used in the software development process. Way how to enhancement of effectivity at support tools used of software development is to automate routine operations that are mostly performed manually. This essay I will try to convince you of the benefits of using automation. In an essay are also answer on this questions. What and when to automate? Application of automation is also beneficial in small teams and small projects?*