

CRASH ANALYSIS PORTAL

Milan Janeček

Master Degree Programme(2), FIT BUT

E-mail: xjanec13@stud.fit.vutbr.cz

Supervised by: Jaroslav Zendulka

E-mail: zendulka@fit.vutbr.cz

ABSTRACT

The paper deals with a system for analysis of software errors that appear after software is deployed and is in operation. Basic characteristics of the system and requirements for its central part, which is responsible for error analysis, are briefly discussed here.

1. ÚVOD

Všechny modely životního cyklu softwaru dnes obsahují etapu pojmenovanou jako provoz nebo údržba. Jedná se zpravidla o etapu poslední, ale co se týče délky trvání, o etapu nejdější. Význam této etapy býval v minulosti často (zejména programátory) podceňován, větší společnosti jsou si ale dnes vědomy důležitosti této etapy životního cyklu a hledají nástroje a postupy, které by provoz a údržbu softwaru po jeho uvedení do provozního prostředí co nejvíce usnadnily. Jedním z nejpálčivějších problémů, se kterými se lze v etapě provozu a údržby setkat, je analýza chyb softwaru v provozním prostředí.

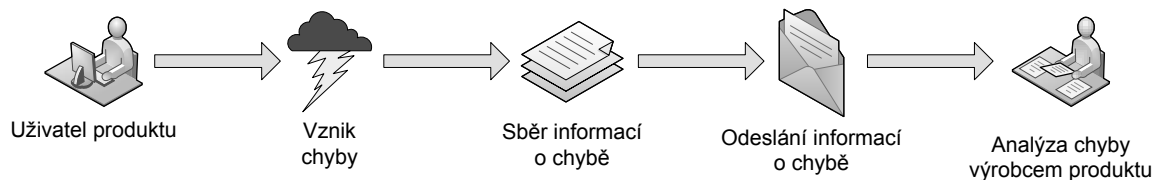
Cílem tohoto příspěvku je seznámit čtenáře s problematikou analýzy provozních chyb a představit požadavky kladené na systém, jehož cílem bude činnosti s analýzou provozních chyb související co možná nejvíce zautomatizovat. Výsledkem nasazení tohoto systému bude zvýšení kvality vyvíjeného softwarového produktu v důsledku efektivního zpracování hlášení o provozních chybách.

2. ANALÝZA PROVOZNÍCH CHYB

Provozní chyby jsou odhalovány při používání softwarového produktu nebo jeho části. Tímto se liší od chyb ostatních, které se projevují a bývají odhaleny již při vývoji nebo při validačních testech prováděných před ukončením iterace životního cyklu – u těchto chyb je snadné najít jejich příčinu, problematické místo ve zdrojovém kódu je často identifikováno přímo vývojářem a validační testy jsou psány s důrazem na otestování konkrétní funkčnosti produktu.

U provozních chyb je detekce zdroje chyby problematičtější. Úspěšnost nalezení zdroje chyby přímo závisí na množství informací, které jsou o chybě k dispozici. Není-li o chybě známo dostatečné množství informací (např. uživatel produktu pouze napíše, že došlo k pádu aplikace, když si na svou stanicí nainstaloval novou počítačovou hru, a nedodá další informace), nelze předpokládat úspěšné nalezení zdroje chyby.

Analýza provozních chyb je proces začínající vznikem chyby u uživatele produktu. Následně jsou sesbírány všechny relevantní informace související se vznikem chyby. V dalším kroku jsou pak tyto informace přeneseny na místo, kde proběhne jejich analýza (nejčastěji to je u výrobce produktu). Proces analýzy provozních chyb je znázorněn na obrázku 1.



Obrázek 1: Proces analýzy provozních chyb

3. VLASTNOSTI SYSTÉMU PRO ANALÝZU PROVOZNÍCH CHYB

Aby bylo možné nějaký systém označit za systém pro analýzu provozních chyb, musí mít tento systém následujících pět vlastností:

1. *Detekce provozních chyb.* Systém musí být schopen detekovat provozní chyby sledovaného produktu.
2. *Generování zpráv.* Systém musí být schopen generovat zprávy, které obsahují co možná nejvíce relevantních informací o chybě.
3. *Přenos zpráv.* Systém musí být schopen přenosu zpráv na místo, kde budou tyto zprávy analyzovány.
4. *Analýza zpráv.* Systém musí poskytovat automatizovaný proces analýzy zpráv a prostředky pro sledování výsledků provedených analýz.
5. *Zpětná vazba na uživatele produktu.* Systém musí poskytnout koncovému uživateli řešení, které vede k odstranění provozní chyby (pokud je takové řešení k dispozici).

Z výše uvedených vlastností plyne, že se každý systém pro analýzu provozních chyb musí skládat ze tří úzce propojených částí:

- *Monitor.* Program, který sleduje chování produktu, detekuje jeho provozní chyby a generuje zprávy (zajištění vlastností 1 a 2). Je nasazen v provozním prostředí společně se sledovaným produktem.
- *Centrála.* Hlavní část systému pro analýzu provozních chyb. Poskytuje prostředky pro automatickou analýzu zpráv a pro sledování výsledků provedených analýz (zajištění vlastnosti 4). Je nasazena zpravidla u výrobce sledovaného produktu.
- *Přenosový kanál.* Protokol pro přenos zpráv mezi monitorem a centrálou (zajištění vlastnosti 3).

Zajištění vlastnosti 5 může být v systému realizováno různými způsoby. Často je tato vlastnost zabudována do všech tří částí systému tak, že pokud řešení vedoucí k odstranění provozní chyby bylo centrálou nalezeno, je toto řešení uživateli zasláno prostřednictvím přenosového kanálu jako odpověď na odeslání zprávy a následně se objeví v GUI monitoru (např. systém MOCA, viz [1]). Jiným způsobem může být odeslání řešení vedoucího k odstranění chyby na emailovou adresu uživatele (tato adresa pak musí být jednou z informací uváděných ve zprávě).

4. POŽADAVKY NA CENTRÁLU

Hlavní částí systému pro analýzu provozních chyb je centrála, která zajišťuje vlastní proces analýzy a prostřednictvím přehledného GUI poskytuje informace a statistiky o provedených analýzách a jejich výsledcích. Přirozenou realizací GUI centrály je forma webového portálu. Odtud byl také odvozen název systému, Crash Analysis Portal, crash analysis proto, že nejčastějším typem provozních chyb, které bude centrála analyzovat, budou pády aplikací.

Hlavními požadavky na centrálu systému pro analýzu provozních chyb jsou:

- *Integrace s monitorem a přenosovým kanálem.* Nezávislost centrály na použitém monitoru a přenosovém kanálu.
- *Příjem zpráv.* Schopnost zpracovat velké množství příchozích zpráv současně.
- *Modifikovatelnost vlastního procesu analýzy zpráv.* Možnost uživatelů centrály provádět změny v procesu analýzy zpráv, např. přidávat nové druhy analýz či upravovat proces analýzy pro zpracování zpráv v novém formátu.
- *Generování statistik.* Zobrazení statistik distribuce nalezených problémů přes význačné markanty detekované v příchozích zprávách.
- *Manuální zpracování.* Uživatelé centrály by měli mít možnost zpracovat zprávy manuálně (např. v případě chybné analýzy).
- *Spolupráce s externími systémy.* Korespondence nalezených problémů se záznamy o chybách v systému pro sledování chyb. Korespondence příchozích zpráv se zprávami v systému pro sledování komunikace s koncovými uživateli softwarového produktu.

5. ZÁVĚR

Příspěvek poskytl čtenáři základní náhled do problematiky analýzy provozních chyb, byly popsány základní vlastnosti a části systému pro analýzu provozních chyb a uvedeny základní požadavky na centrálu tohoto systému.

V současné době je implementována a společností AVG Technologies užívána první verze centrály systému pro analýzu provozních chyb, která využívá existující služby AVG Diagnostika jako monitoru a protokolu SMTP jako přenosového protokolu. Již tato první verze ukazuje hlavní přínos tohoto systému, kterým je rychlé odhalení nově vzniklých provozních chyb a možnost jejich okamžitého řešení vývojáři sledovaného softwarového produktu.

PODĚKOVÁNÍ

Tento příspěvek vznikl za výrazné podpory společnosti AVG Technologies, která je zadavatelem projektu na vytvoření centrály systému pro analýzu provozních chyb.

LITERATURA

- [1] Microsoft. *Microsoft Online Crash Analysis* [online]. [cit. 2007-22-12]. Dostupné na URL: <<http://oca.microsoft.com/>>