

Alan Page, Ken Johnston, Bj Rollison

Od manažerů testování v Microsoftu

Jak testuje software Microsoft

Rady šéfů programátorských týmů

Návody jak správně testovat

Tipy pro lepší testování

Triky pro eliminaci chyb

Microsoft

C P R E S S

Alan Page, Ken Johnston, Bj Rollison

Jak testuje software Microsoft

Computer Press, a.s.
Brno
2009

Jak testuje software Microsoft

Alan Page, Ken Johnston, Bj Rollison

Computer Press, a.s., 2009. Vydání první.

Překlad: Ondřej Pár

Odborná korektura: Vojtěch Sázel

Jazyková korektura: Pavel Bubla

Vnitřní úprava: Zuzana Šindlerová

Sazba: Zuzana Šindlerová

Rejstřík: Daniel Štreit

Obálka: Martin Sodomka

Komentář na zadní straně obálky: Martin Herodek

Technická spolupráce: Jiří Matoušek,

Dagmar Hajdajová

Odpovědný redaktor: Martin Herodek

Technický redaktor: Jiří Matoušek

Produkce: Petr Baláš

Copyright © 2009 by Microsoft Corporation.

Original English language edition © 2009 by Alan Page, Ken Johnston and Bj Rollison. All rights published by arrangement with the original publisher, Microsoft Press, a division of Microsoft Corporation, Redmont, Washington, USA.

Autorizovaný překlad z originálního anglického vydání How We Test Software at Microsoft. Originální copyright: © 2009 Microsoft Corporation.

Překlad: © Computer Press, a.s., 2009.

Computer Press, a.s.,

Holandská 8, 639 00 Brno

Objednávky knih:

<http://knihy.cpress.cz>

distribuce@cpress.cz

tel.: 800 555 513

ISBN 978-80-251-2869-5

Prodejní kód: K1694

Vydalo nakladatelství Computer Press, a.s., jako svou 3412. publikaci.

© Computer Press, a.s. Všechna práva vyhrazena. Žádná část této publikace nesmí být kopírována a rozmnožována za účelem rozšiřování v jakékoli formě či jakýmkoli způsobem bez písemného souhlasu vydavatele.

Stručný obsah

ČÁST I

O Microsoftu

- 1. Vývoj softwaru v Microsoftu.....25
- 2. Testeři v Microsoftu43
- 3. Životní cyklus softwarového vývoje.....61

ČÁST II

O testování

- 4. Návrh testů v praxi79
- 5. Techniky funkčního testování91
- 6. Techniky strukturálního testování..... 127
- 7. Analýza rizik na základě složitosti kódu..... 153
- 8. Testování založené na modelech..... 165

ČÁST III

Nástroje a systémy pro testování

- 9. Správa chyb a testovacích případů..... 191
- 10. Automatizace testů..... 217
- 11. Nefunkční testování..... 243
- 12. Ostatní nástroje 263
- 13. Systémy pro příjem zpětné vazby od zákazníka..... 283
- 14. Software jako služba a jeho testování 301

ČÁST IV

Budoucnost testování

- 15. Problémy zítřka řešíme již dnes..... 343
- 16. Vytváření budoucnosti 363

Obsah

Poděkování	17
Úvod	19
Komu je tato kniha určena	20
O čem tato kniha je	21
Další informace online	21
Péče o zákazníky	21
Poznámka redakce českého vydání	21
O autorech	22

ČÁST I

O Microsoftu

Kapitola 1

Vývoj softwaru v Microsoftu	25
Vize firmy Microsoft, naše hodnoty a proč „milujeme tuto společnost!“	26
Microsoft je velká softwarová firma	29
Vytváříme velkou a efektivní firmu	30
Model se sdíleným týmem	31
Velká společnost a práce v malém	33
Zaměstnáváme různé typy softwarových inženýrů	35
Obory	36
Microsoft jako globální společnost	38
Shrnutí	41

Kapitola 2

Testeři v Microsoftu	43
Co je po jméně?	45
Pozice testerů se vždy nejmenovala SDET	46
Chci víc testerů, a hned!	49
Nábory absolventů	50
Nábory v průmyslu	52
Jak se stát testerem v Microsoftu	52

Kariéra vývojáře v Microsoftu.....	53
Kariérní postupy v oblasti testování	54
Test architekt	54
Pozice testera	55
Stát se manažerem neznamená povýšení.....	57
Test manažeri	58
Shrnutí	59

Kapitola 3

Životní cyklus softwarového vývoje..... 61

Softwarové inženýrství v Microsoftu	62
Tradiční modely vývoje	62
Milníky (milestones).....	65
Agilní metodiky v Microsoftu.....	68
Jak to všechno dát dohromady.....	70
Zlepšování procesů	71
Formální zlepšování procesů v Microsoftu	72
Dodávka softwaru ze štábu	73
Povinné postupy	75
Shrnutí: Završení přípravy jídla.....	76

ČÁST II

O testování

Kapitola 4

Návrh testů v praxi 79

Dobrý návrh softwaru a testů	80
Používání testovacích vzorů	81
Odhad času potřebného pro testování.....	82
Začátek testování.....	83
Ptejte se.....	83
Určete si strategii testování	84
Rozjímání o testovatelnosti.....	85
Specifikace návrhu testů.....	86
Testování, dobro a zlo	87
Další faktory ovlivňující návrh testů	88

Černá skříňka, bílá skříňka a šedá skříňka	88
Průzkumné testování v Microsoftu	88
Shrnutí	89

Kapitola 5

Techniky funkčního testování 91

Proč je funkční testování užitečné.....	92
Rozdělování tříd ekvivalence.....	96
Dekompozice hodnot proměnných	97
Rozdělování tříd ekvivalence v praxi.....	99
Analýza tříd hodnot.....	100
Testování pomocí tříd ekvivalence	101
Rozdělování tříd ekvivalence: shrnutí.....	104
Analýza okrajových hodnot.....	105
Definování testů okrajových hodnot	106
Nový vzorec pro analýzu okrajových hodnot	107
Skryté hranice	111
Analýza okrajových hodnot: shrnutí	113
Kombinatorická analýza.....	113
Postupy kombinatorické analýzy.....	114
Kombinatorická analýza v praxi	117
Efektivita kombinatorické analýzy	124
Kombinatorická analýza: shrnutí	125
Shrnutí	125

Kapitola 6

Techniky strukturálního testování..... 127

Testování bloků	130
Testování bloků: shrnutí.....	136
Testování rozhodnutí.....	136
Testování rozhodnutí: shrnutí.....	138
Testování podmínek	138
Testování podmínek: shrnutí.....	141
Testování základních cest	141
Testování základních cest: shrnutí.....	150
Shrnutí	150

Kapitola 7

Analýza rizik na základě složitosti kódu 153

Rizikové povolání	154
Složité problém	154
Počítání řádků	156
Měření cyclomatické složitosti	156
Halsteadovy metriky	159
Objektově orientované metriky	160
Vysoká cyclomatická složitost nutně neznamená chybovost	161
Jak metriky složitosti využívat	162
Shrnutí	164

Kapitola 8

Testování založené na modelech 165

Základy modelování	166
Testování pomocí modelů	168
Návrh modelu	168
Modelování softwaru	169
Vytváření konečného stavového modelu	172
Automatizace modelů	172
Teorie grafů a testování založené na modelech	172
Modely pro testování API	174
Náhodné modely	175
Gramatiky	176
Modelování bez testování	177
Bayesovské grafické modelování	177
Petriho sítě	178
Nástroje pro testování založené na modelech používané v Microsoftu	179
Spec Explorer	179
Jazyk a stroj	184
Tipy pro modelování	187
Shrnutí	187

ČÁST III

Nástroje a systémy pro testování

Kapitola 9

Správa chyb a testovacích případů 191

Proces zpracování chyb	192
Sledování chyb	193
Ze života chyby.....	193
Vlastnosti systému pro sledování chyb	195
Proč evidovat chyby	196
Anatomie záznamu o chybě.....	196
Triage tým	199
Běžné nedostatky záznamů o chybách	200
Použití dat	203
Jak nepoužívat data o chybách: chyby jako měřítko produktivity.....	205
Nastavení laťky	206
Řízení testovacích případů	209
Co je testovací případ?	209
Význam testovacích případů.....	210
Anatomie testovacího případu.....	211
Nedostatky testovacích případů.....	212
Správa testovacích případů	213
Případy a body: počítání testovacích případů	213
Sledování a vyhodnocování výsledků testů	215
Shrnutí	216

Kapitola 10

Automatizace testů 217

Hodnota automatizace	218
Automatizovat, či neautomatizovat, to je to, oč tu běží	218
Automatizace uživatelského rozhraní.....	221
Co obsahují testy?	225
Metoda SEARCH v Microsoftu	227
Nastavení	227
Provedení.....	229
Analýza	234
Reportování	236
Úklid	237
Dokumentace	237

Běž, automatizace, běž!	238
Jak to všechno jde dohromady	239
Automatizace ve velkém	239
Chyby běžné při automatizaci	240
Shrnutí	241

Kapitola 11

Nefunkční testování 243

Nad rámec funkčnosti	244
Testování „ostí“	245
Výkonnostní testování	246
Jak měřit výkon?	247
Zátěžové testování	249
Distribuované zátěžové testy	250
Architektura pro distribuované zátěžové testování	251
Klient pro zátěžové testování	251
Server pro zátěžové testy	252
Vlastnosti zátěžových testů prováděných na více klientech	252
Testování kompatibility	253
Knihovny aplikací	253
Ověřovatel aplikací	254
Jíme, co jsme navařili	255
Testování přístupnosti	256
Modelová uživatelé pro testování přístupnosti	257
Testování zaměřené na přístupnost	258
Testovací nástroje pro Microsoft Active Accessibility	259
Testování použitelnosti	259
Laboratoře pro testování použitelnosti	259
Bezpečnostní testování	260
Modelování hrozeb	261
Testování pomocí vadných dat	261
Shrnutí	262

Kapitola 12

Ostatní nástroje 263

Živost kódu	264
Udržení kontroly	265
Sledování změn	265
Co se změnilo?	266
Proč se to změnilo?	268

Kde systém pro správu zdrojových kódů bydlí	269
Sestavení (build).....	270
Každodenní sestavení.....	270
Rozbité sestavení.....	273
Ochrana před rozbíjením.....	274
Statická analýza	276
Analýza nativního kódu	276
Analýza spravovaného kódu	277
Je to jen nástroj.....	279
Analýza kódu testů	279
Kód testů je kódem produktu.....	281
Ještě více nástrojů	281
Nástroje pro jedinečné problémy.....	281
Nástroje pro všechny.....	281
Shrnutí	282

Kapitola 13

Systémy pro příjem zpětné vazby od zákazníka283

Testování a kvalita	284
Testování poskytuje informace.....	284
Vnímání kvality	285
Zákazníci pomáhají.....	286
Jde i o hry	290
Hlášení o chybách systému Windows	290
Použití WER	291
Podnikové hlášení chyb	292
Plnění přihrádek.....	293
Vyprazdňování přihrádek	293
Testování a WER.....	294
Usmějte se a Microsoft vám úsměv oplatí.....	295
Význam programu Pošlete úsměv	296
Komunikace se zákazníky	297
Shrnutí	300

Kapitola 14

Software jako služba a jeho testování.....301

Dvě části: o službách a o technikách testování	302
První část: O službách	303
Strategie Microsoftu v oblasti služeb	303

Internetové služby se dostávají do středu pozornosti.....	303
Velké měřítko přerůstá v obrovské měřítko.....	304
Brzdou pokroku je elektřina	306
Služby versus balené produkty	308
Posun od samostatných služeb k vícevrstevným službám	310
Druhá část: Testování Softwaru plus služeb	311
Vlny inovace	312
Návrh vhodného způsobu testování S+S a služeb	313
Testovací techniky pro S+S	318
Některé další úvahy o S+S	335
Program trvalého zvyšování kvality.....	335
Časté chyby, které jsme neodhalili.....	338
Shrnutí	339

ČÁST IV

Budoucnost testování

Kapitola 15

Problémy zítřka řešíme již dnes 343

Automatická analýza selhání testů	344
Předcházení analytické paralýze.....	344
Hledání souvislostí	345
Zásady dobrého protokolování.....	346
Anatomie protokolu	348
Integrace AAST	348
Virtuální stroje.....	349
Výhody virtualizace.....	349
Scénáře testování s virtuálními stroji	351
Když dojde k selhání testu	354
Revize kódu a inspekce.....	356
Typy revize kódu	356
Kontrolní seznamy (checklisty).....	357
Další poznámky	357
Nástroje, samé nástroje	360
Redukce, znovupoužití a recyklace	361
V čem je problém?.....	361
Otevřený vývoj	361
Shrnutí	362

Kapitola 16**Vytváření budoucnosti 363**

Potřeba pokrokových myšlenek.....	364
Zpět ke kořenům	364
Budování kultury kvality	365
Testování a kontrola kvality	365
Kdo je zodpovědný za kvalitu?	366
Náklady na kvalitu	367
Nová role testování	368
Vedení testerů	368
Tým vedení testování v Microsoftu.....	368
Předseda Týmu vedení testování.....	369
Vedení testování v akci	370
Skupina test architektů.....	370
Vzdělávání testerů	372
Sdílení	372
Pomoc	373
Komunikace.....	374
Předvídání budoucnosti.....	375
Ředitel pro vzdělávání testerů	375
Triáda vedení	376
Rozvíjíme budoucnost	376

Rejstřík 379

Věnováno mé ženě Christině a našim dětem, Coleovi a Winoně, kteří obětovali společně strávený čas, abych mohl napsat tuto knihu, a mým rodičům, Donovi a Arlen, již mne stále podporují a kteří mi během psaní poskytli útočiště.

Alan Page

Věnováno mým dětem Davidovi a Grace, kteří svému tátovi poskytli čas ke psaní; a mé ženě Karen, jež během mé práce na prezentaci pro testovací konferenci jako první navrhla. „Co kdybys to prostě nazval ‚Jak testuje software Microsoft.‘“ Bez těchto slov (a Alanova vedení) bychom tento projekt nemohli zahájit ani dokončit.

Ken Johnston

Věnováno mé matce a mému otci pro jejich nekonečnou lásku, moudrost a zejména trpělivost. Rád bych také poděkoval mé šestileté dceři Elizabeth, jejíž ustavičná zvědavost, učenlivost a odhodlání čelit rozličným výzvám mne naučily, že jediné problémy, které nedokážeme překonat, jsou ty, pro něž jsme ještě nenašli řešení.

Bj Rollison

Tato kniha je věnována testovacím inženýrům v Microsoftu, kteří zasvětili svůj profesní život nejnáročnější části softwarového procesu, a již stále zdokonalují tuto disciplínu narušováním tradičních bariér a zvyklostí ve snaze dodávat našim zákazníkům špičkový a vysoce kvalitní software. Je pro nás skutečnou ctí radit a pomáhat tolika profesionálním testerům v Microsoftu, neboť díky této součinnosti se o testování softwaru stále dozvídáme něco nového.

Poděkování

Tato kniha by nikdy nevznikla bez pomoci všech testerů v Microsoftu. Mnoho z nich pomohlo přímo, hodnocením jednotlivých kapitol nebo tím, že psali o svých zkušenostech s testováním. Ostatní pomohli tím, že spoluvytvářeli tradici testování v Microsoftu, nebo tím, že inovovali způsob, jakým toto testování provádíme.

Z praktických důvodů není možné uvést zde jména všech devíti tisíc testerů (zejména s ohledem na to, že psaní této knihy napomohli i bývalí zaměstnanci, lidé z jiných oborů, a dokonce i externí recenzenti). Na druhou stranu bychom rádi uvedli jména alespoň několika lidí, jejichž přínos pro tuto knihu byl zásadní.

Tato kniha vznikla na základě názorů, návrhů a zpětné vazby mnoha současných i bývalých zaměstnanců Microsoftu. Mezi nejvýznamnější z nich patří Michael Corning, Ed Triou, Amol Kher, Scott Wadsworth, Geoff Staneff, Dan Trivison, Brian Rogers, John Lambert, Sanjeev Verma, Shawn McFarland, Grant George, Tara Roth, Karen Carter-Schwendler, Jean Hartman, James Whittaker, Irada Sadykhova, Alex Kim, Darrin Hatakeda, Marty Riley, Venkat Narayanan, Karen Johnston, Jim Pierson, Ibrahim El Far, Carl Tostevin, Nachi Nagappan, Keith Stobie, Mark Davis, Mike Blaylock, Wayne Roseberry, Carole Cancler, Andy Tischefer, Lori Ada-Kilty, Matt Heusser, Jeff Raikes, Microsoft Research (zvláště Amy Stevenson), Microsoft Test Excellence Team, Microsoft Test Leadership Team a Microsoft Test Architect Group.

Rovněž bychom rádi poděkovali Lynnu Finnelovi, jenž se ujal funkce projektového redaktora, a který nás podporoval a povzbuzoval po celou dobu práce na této knize.

Úvod

Stále si pamatuji ono ráno, někdy na sklonku podzimu roku 2007, kdy můj tehdejší manažer Ken Johnston utrousil: „Měl bys napsat knihu.“

Zrovna se vrátil z oborové konference o testování, kde měl přednášku (ne náhodou nazvanou „Jak testuje software Microsoft“), a byl nadšen z toho, jak ji publikum přijalo. Ken přednáší rád, ale z nějakého důvodu se domníval, že bych to měl být já, kdo napíše knihu.

Z legrace jsem odpověděl: „Jasně, proč ne.“ Navrhl jsem, že by kniha mohla zahrnovat mnoho témat, o kterých vyučujeme v našich kursech testování, a navíc bychom si mohli trochu zafušovat do jiných přístupů k testování, jež se v Microsoftu používají. Mohlo by to být zajímavé, ale o testování existují tony knížek – několik desítek z nich jsem sám přečetl, takže to náhodou vím – a některé z nich jsou opravdu dobré. Jaký přínos pro komunitu testerů by mohla mít další kniha?

Chtěl jsem Kenovi celý ten nesmysl rozmluvit, ale pak jsem si uvědomil jednu zásadní věc. V Microsoftu poskytujeme jedny z nejlepších kursů v oblasti testování softwaru na světě. Výukové materiály a struktura kursů jsou úžasné, ale to není zdaleka všechno. Důvod, proč jsou ty kursy tak skvělé, spočívá ve způsobu, kterým instruktoři vnášejí do výkladu různé historky, příběhy ze života, a všelijaké drobné, ale důležité postřehy. Díky tomu si posluchači odnášejí skutečně hluboké vědomosti. Napadlo mě, že kdybychom dokázali sepsat příběhy a informace o tom, jak se různé metody testování uplatňují přímo v Microsoftu, mohla by z toho být docela zajímavá kniha. Začal jsem přemýšlet i o věcech, které nevyučujeme, o různých nových nápadech, a přišlo mi, že by to mohlo čtenáře bavit. Uvědomil jsem si, že v mých nejoblíbenějších knihách o programování se zpravidla prolíná IT slang se spoustou různých zábavných historek.

Najednou jsem se přistihl, jak píšu návrh na vydání knihy. Šablona začala vypadat celkem k světu, objevila se v ní čtyři hlavní témata, a kniha dostávala základní tvar. Přišlo mi vhodné uvést čtenáře do kontextu kapitolami o celkovém přístupu Microsoftu k lidem a tvorbě softwaru. Další dvě části knihy budou pojednávat o průběhu testování a o nástrojích, které používáme. Závěrečná část bude o budoucnosti testování v Microsoftu. Poslal jsem návrh do našeho vydavatelství Microsoft Press, a ačkoli jsem byl stále nadšen z možností, které kniha skýtá, tak trochu jsem doufal, že mi z vydavatelství napíší, že je to celé hloupý nápad a že je nemám otravovat. To se ovšem nestalo a krátce nato jsem se ocitl před obrazovkou počítače a dumal, jak napsat první větu.

Již od začátku jsem chtěl, aby první dvě kapitoly napsal Ken. Je manažerem už celá léta, a všechny ty věci o vedení lidí jsou hlavně jeho parketa. Zhruba v době, kdy jsem návrh odesílal, Ken opustil naši skupinu a začal se věnovat skupině Office Online. Krátce poté začalo být zjevné, že by měl Ken napsat i kapitolu o tom, jak testujeme Software a služby. Stal se mezitím ve společnosti vůdčí osobností v oblasti testování webových služeb, a bylo by ode mne hloupé, kdybych ho nenechal napsat kapitulu 14, „Testování Softwaru a služeb“. Později jsem požádal Bj Rollisona, jednoho z nejvýznamnějších testerů v Microsoftu, aby napsal kapitoly o technikách funkčních a strukturních testů. Bj Rollison navrhl náš základní kurs testování a o této oblasti testování ví víc než kdokoli, koho znám. Rovněž je to jediný člověk, o kterém vím, že přečetl více knih o testování než já. Ken, Bj a já jsme vytvo-

řili sehranou autorskou trojici. Každý máme ke psaní dost odlišný přístup, ale ve výsledku se nám podařilo dosáhnout vyvážené směsi materiálu i stylistických přístupů, která odpovídá rozmanitosti komunity testerů v Microsoftu. Občas v žertu říkáme, že Bj je profesor, Ken se cítí být historikem a vypravěčem, a já prostě vstřebávám informace a konstatuji fakta. Ačkoli jsme každý vzali některé kapitoly za své, zároveň jsme rozšiřovali a upravovali práci ostatních, takže výsledek je po stylistické stránce pěkná směsice.

Nemohu dost dobře popsat, jak se každá malá životní překážka mění v gigantický problém, když neustále myslíte na psaní své knihy. Poté, co jsem začal psát, jsem v Microsoftu převzal Kenovu původní funkci ředitele pro dokonalost testování (Director of Test Excellence). Proč jsem se, u všech všudy, rozhodl vzít zcela novou práci se zcela novými úkoly uprostřed psaní knihy? Nevím. Naštěstí mi tato nová role přinesla zcela nový náhled na vedení testování v Microsoftu, což knize neobyčejně prospělo.

Po celou dobu psaní jsem se nejvíce děsil toho, co všechno budu muset z knihy vynechat. V Microsoftu pracuje devět tisíc testerů. Většina z nich používá postupy zde popisované, ale řada z nich zároveň dělá různé fantastické a bezvadné věci, které se do knihy nedostaly. Navíc, v téměř každém bodě této knihy existují ve firmě drobné odchylky. Snažili jsme se zachytit co možná nejvíce různých myšlenek a zároveň ty pasáže, které považujeme za nejdůležitější, podepřít různými příběhy. Musím rovněž přiznat, že jsem trochu nejistý ohledně názvu této knihy. Mohl by totiž naznačovat, že jeden každý tester v Microsoftu dělá všechno, co je v knize popsáno, což prostě není pravda. V tak početné komunitě testerů a při tak rozsáhlém produktovém portfoliu je zkrátka nemožné psát o testování tak, abychom práci každého jednotlivého testera popsali přesně a úplně; učinili jsme tedy některé kompromisy. Popsali jsme pouze nejoblíbenější postupy, nástroje a techniky, které testeři v Microsoftu používají. Ne každý tým dělá vše, co popisujeme, ale většina z nich tak činí. Vše, o čem jsme se rozhodli psát, bylo při testování produktů firmy Microsoft úspěšné, takže jednotlivá témata knihy jsou sbírkou věcí, o nichž víme, že fungují.

Myslím, že jsme nakonec uspěli, ale jsme testeři, takže víme, že jsme si mohli vést lépe. Bohužel, je již načase knihu vydat, ale naštěstí máme plán podpory! Pokud byste chtěli s autory diskutovat o čemkoli, co v knize najdete, můžete navštívit naši webovou stránku na adrese www.hwtsam.com. Rádi uslyšíme, co si o tom všem myslíte.

Alan Page

Komu je tato kniha určena

Tato kniha je určena každému, kdo se zajímá o roli testování při vývoji produktů firmy Microsoft nebo o postupy, které Microsoft používá. Kniha nemá nahrazovat jiné skvělé texty o testování softwaru; namísto toho popisuje, jak tato firma používá různé testovací techniky a metody vyhodnocování pro zlepšování svých produktů.

Pro testery v Microsoftu bude tato kniha pravděpodobně zajímavá díky tomu, že se v ní objevují postupy a techniky používané v celé společnosti. I pro lidi, kteří se testováním nezabývají, může být odhalení role testů v Microsoftu zajímavé a užitečné.

O čem tato kniha je

Na začátku knihy čtenáře seznamujeme s produkty firmy Microsoftu, o jejich vývojářích, testerech, roli testování a o obecném přístupu použitém při návrhu a vývoji softwaru. Druhá část knihy pojednává o řadě běžně užívaných testovacích přístupů a nástrojů. Ve třetí části knihy se budeme věnovat některým nástrojům a systémům, jež při práci používáme. V závěrečné části uvádíme některé výhledy do budoucnosti testování a řízení kvality v Microsoftu a naše záměry na cestě k této budoucnosti.

Další informace online

Nové a doplněné informace k této knize budou pravidelně zveřejňovány na stránce www.microsoft.com/learning/books/online/developer (stránka je k dispozici v angličtině). Na této adrese budou zveřejňovány případné doplňky k obsahu knihy, články, odkazy na doprovodný materiál, opravy chyb, ukázky z knihy a podobně.

Další příběhy a novinky ze světa testování v Microsoftu budou zveřejňovány na adrese www.hwtsam.com.

Péče o zákazníky

Své připomínky, otázky a nápady související s touto knihou, na něž nenaleznete odpověď na výše uvedených webových adresách, prosím, zasílejte e-mailem na adresu vydavatelství Microsoft Press: mspinput@microsoft.com, případně poštou na adresu:

Microsoft Press
Attn: *How We Test Software at Microsoft* Editor
One Microsoft Way
Redmond, WA 98052-6399

Vezměte, prosím, na vědomí, že na těchto adresách není poskytována podpora softwarových produktů firmy Microsoft.

Poznámka redakce českého vydání

Nakladatelství Computer Press, které pro vás tuto knihu přeložilo, stojí o zpětnou vazbu a bude na vaše podněty a dotazy reagovat. Můžete se obrátit na následující adresy:

Computer Press
redakce počítačové literatury
Holandská 8
639 00 Brno
nebo
knihy@cpres.cz.

Další informace a případné opravy českého vydání knihy najdete na internetové adrese <http://knihy.cpress.cz/K1694>. Prostřednictvím uvedené adresy můžete též naši redakci zaslat komentář nebo dotaz týkající se knihy. Na vaše reakce se srdečně těšíme.

O autorech

Alan Page zahájil svou kariéru softwarového testera v roce 1993 a nastoupil do Microsoftu v roce 1995. Během své kariéry v Microsoftu se Alan podílel na vývoji několika verzí Windows, prohlížeče Internet Explorer a systému Windows CE. Jako člen týmu Windows CE se Alan v roce 2001 stal jedním z prvních test architektů. Alan v roce 2005 nastoupil do týmu pro vývojářskou zdatnost a v současné době je ředitelem pro vzdělávání testerů v Microsoftu; společně se svým týmem poskytuje testerům technická školení a konzultace.

Ken Johnston je manažerem skupiny vyvíjející a provozující internetovou platformu Microsoft Office. Jeho tým vyvíjí prostředky pro správu serverových produktů a služeb a zajišťuje provoz Office Online, Office Live, CRM Online a několika dalších služeb. Od svého nástupu do Microsoftu v roce 1998 Johnston pracoval na mnoha pozicích, mimo jiné jako vedoucí testování Site serveru a MCIS a jako test manažer Hosted Exchange, Knowledge Worker Services, Net Docs a služby Microsoft Billing and Subscription Platform. Dva a půl roku (v letech 2004 až 2006) zastával pozici ředitele pro vzdělávání testerů v Microsoftu.

Bj Rollison je test architektem v týmu pro vývojářskou zdatnost. Do Microsoftu nastoupil v roce 1994 a pracoval na vývoji Windows 95. Pracoval rovněž na několika verzích prohlížeče Internet Explorer, aplikaci Outlook 98 a na několika menších projektech, načež se stal v roce 1999 ředitelem testování. Před nástupem do Microsoftu Bj pracoval pro malou japonskou společnost vyvíjející hardwarová a softwarová řešení pro malé podniky. Bj často přednáší na mezinárodních konferencích, přispívá do odborných časopisů a vede kursy testování softwaru a automatizace testů na University of Washington.

ČÁST I

0 Microsoftu

V této části najdete:

- ◆ Kapitola 1: Vývoj softwaru v Microsoftu
- ◆ Kapitola 2: Testeři v Microsoftu
- ◆ Kapitola 3: Životní cyklus softwarového vývoje

KAPITOLA 1

Vývoj softwaru v Microsoftu

V této kapitole najdete:

- ◆ Vize firmy Microsoft, naše hodnoty a proč „milujeme tuto společnost!“
 - ◆ Microsoft je velká softwarová firma
 - ◆ Vytváříme velkou a efektivní firmu
 - ◆ Velká společnost a práce v malém
 - ◆ Zaměstnáváme různé typy softwarových inženýrů
 - ◆ Microsoft jako globální společnost
-

Ken Johnston

První část této knihy (kapitoly 1 až 3) obsahuje řadu informací o firmě Microsoft, jejích cílech, organizaci vývoje produktů a distribuci těchto produktů. Řada věcí z této kapitoly byla již dříve publikována, ale zatahali jsme trochu za nitky a tak můžeme zveřejnit některé další interní informace.

Řada knih, článků a webových stránek detailně popisuje historii Microsoftu, přesto si ale myslíme, že se hodí do této knihy zahrnout krátký přehled se zaměřením na vývoj softwaru v této firmě; díky tomu může čtenář pochopit nejen *jak*, ale i *proč* software testujeme. Všechny metody a nástroje popísané v knize jsou ovlivněny naší historií, vizí a obchodními cíli.

Vize firmy Microsoft, naše hodnoty a proč „Milujeme tuto společnost!“

Softwaroví inženýři se ve skutečnosti málokdy zvláště odvážou, nepočítáme-li finále mistrovství světa ve fotbale nebo v kriketu. Inženýři v Microsoftu nejsou jiní, až na jednu zvláštní příležitost.

Každý rok začátkem října přivezou desítky autobusů tisíce zaměstnanců Microsoftu z areálu v Redmondu na stadion Safeco Field, domovské hřiště baseballového týmu Seattle Mariners. Zde se odehrává výroční zasedání firmy, kterého se obvykle účastní bezmála dvacet tisíc zaměstnanců přímo a další desítky tisíc online.

Poslední vystoupení má tradičně Steve Ballmer. Pokaždé vtrhne na scénu za bouřlivého jásotu a za zvuku hlasité rockové hudby, třeba „Eye of the Tiger“ z filmu Rocky. Steve chvíli řádí na scéně a hecuje dav, pak seběhne na hřiště a oběhne všechny mety, přičemž ho ostatní zdraví a povzbuzují. Zastavuje se jen aby přítomné vybičoval k ještě většímu jásotu, a nakonec se vrátí na obří pódium. Zpravidla se chvíli snaží popadnout dech a pak spolu s ním několikrát unisono zakřičíme můj oblíbený slogan: „Miluji tuhle firmu!“ Záznam této události najdete snadno, zkuste vyhledávání video souborů na www.live.com, heslo „Steve Ballmer company meeting“.

Je to pravda; Microsoft je skutečně bezva společnost a pro testery, jak v knize ukážeme, je to ta vůbec nejlepší společnost na světě. Naše bohatá historie, skvělé produkty a nevšední tradice (například ono výroční zasedání s nepříčetným generálním ředitelem) dělají z Microsoftu skvělého zaměstnavatele pro softwarového inženýra.

Během prvních 24 let existence Microsoftu bylo vizí společnosti „osobní počítač na každém stole a v každém domě“. Při realizaci tohoto cíle byl Microsoft v mnoha směrech úspěšný. S rapidním rozvojem Internetu, se vznikem zařízení jako je Xbox a s postupným zvyšováním významu poskytovaných služeb však bylo třeba vizi společnosti aktualizovat. Mezi lety 1999 a 2002 jsme se řídili heslem „Nabízíme širokou řadu produktů a služeb, které lidem usnadňují život díky skvělému softwaru — kdykoli, kdekoli a na jakémkoli zařízení“. To byla jednoznačně větší a odvážnější vize než ta původní, zaměřená čistě na PC, ale nebyla ještě dost velká. V roce 2002 jsme si stanovili novou vizi, která zní „Umožnit lidem a firmám po celém světě plně realizovat jejich potenciál“. Na obrázku 1.1 je logo společnosti z roku 2008, které již naznačuje tuto vizi.



Obrázek 1.1. Logo společnosti z roku 2008, aktualizované tak, aby znázorňovalo vizi společnosti

Během výročního zasedání v září roku 2008 výkonný ředitel Steve Ballmer představil nové poslání společnosti: „Poskytovat nové zkušenosti, které kombinují kouzlo softwaru s možnostmi internetových služeb na celé řadě zařízení“. Společně s tímto heslem byly na stejném plátně promítány obrázky osobních počítačů, serverů, pokročilých webových aplikací a všemožných zařízení od mobilních telefonů po herní konzoly. Naším skutečným posláním je přinést software a služby na každé výkonné zařízení připojené k Internetu. Tento cíl platí společně s vizí z roku 2002, takže teď máme vizi a poslání. Zajímavé je, že během prezentace tohoto cíle se Steve na chvíli zastavil u otázky, kterou jsem si rovněž kladl: co se stalo s naší původní vizí – vaše možnosti jsou naší inspirací? Steve poznamenal, že původní cíl „osobní počítač na každém stole a v každém domě“ firmě po léta sloužilo jako vize i poslání. Poznamenal, že možná už nikdy nebudeme řídit firmu na základě takto jednoduchého a srozumitelného hesla, což ovšem souvisí s naším úspěchem a ohromným vlivem na celý svět. I když mám rád původní vizi spočívající v pomoci lidem uvědomit si jejich potenciál, jako inženýr mám zároveň rád konkrétnost pojmů jako „software“, „Internet“ a „zařízení“. Jako testera mě to zároveň děsí, neboť mi tím opět rozšířili množství testovaných kombinací.

Naše vize a poslání se opírá o šest firemních hodnot: Čestnost a upřímnost, Otevřenost a respekt, Ochota přijmout velké výzvy, Nadšení, Odpovědnost a Sebekritičnost. Softwaroví inženýři se nejčastěji odkazují právě k hodnotě označované jako Ochota přijmout velké výzvy. Tuto hodnotu zmiňují, když mluví o nové úžasné technologii a o nutnosti ji co nejdříve přijmout. Ochota přijímat výzvy zároveň zahrnuje schopnost zdravě riskovat; vytrvalost, ale nikoli umíněnost; odvahu, nikoli však zbrkllost.

Naplnňování našeho poslání a přijímání velkých výzev tvoří společné pouto mezi inženýry v Microsoftu. Tyto hodnoty pohánějí každého testera při odhalování dalších a dalších chyb, abychom nakonec mohli zákazníkům dodat kvalitní produkt.

Když se ptali Stephena Elopa, proč nastoupil do Microsoftu na místo prezidenta obchodní divize namísto Jeffa Raikese, který odešel do důchodu, Stephen krom jiného řekl větu, jež u posluchačů vyvolala zřetelný ohlas: „Přidat se ke společnosti Microsoft představuje příležitost pozitivně ovlivnit život a práci milionů lidí na celém světě; není nic uspokojivějšího, než když vás někdo potká na letišti a řekne ‚Podívejte, co jsme dokázali udělat pomocí vašeho softwaru.‘“

Měnit svět pomocí softwaru vyžaduje skvělé produkty a dobrou organizaci, která takové produkty dokáže vytvořit. Microsoft je proslulý reorganizacemi své pracovní síly. Ačkoli je tato proslulost zcela zasloužená, na nejvyšší úrovni jsme po celé roky měli následující tři divize produktového vývoje:

- ◆ **Divize platform a služeb (Platform Products and Services Division neboli PSD)** – zahrnuje Skupinu pro klienty (*Client Group*), Skupinu pro servery a nástroje (*Server & Tools Group*) a Skupinu online služeb (*Online Services Group*).

- ♦ **Obchodní divize (Business Division neboli MBD)** – zahrnuje Skupinu pro práci s informacemi (Information Worker Group), Skupinu pro firemní řešení (*Microsoft Business Solutions Group*) a Skupinu pro sjednocenou komunikaci (*Unified Communications Group*).
- ♦ **Divize pro zábavu a zařízení (Entertainment and Devices Division neboli E&D)** – zahrnuje Skupinu pro domácnost a zábavu (*Home & Entertainment Group*) a Skupinu pro mobilní a integrovaná zařízení (*Mobile & Embedded Devices Group*).



Tip

Interně se Obchodní divizi říká MBD, což je zkratka anglického označení Microsoft Business Division; je to proto, že BD není Z3P (zkratka ze tří písmen) a používání Z3P pro každý produkt a oddělení je v naší kultuře pevně zakořeněno.

Veškerý vývoj softwaru je v zásadě řízen jednou z těchto tří divizí. Každá divize je vedena prezidentem přímo podřízeným generálnímu řediteli společnosti, který má krom toho další přímé podřízené. Od června roku 2008 již Bill Gates pracuje v Microsoftu jen na částečný úvazek, nicméně zřejmě v organizační struktuře firmy ještě několik let zůstane (v současné době zaujímá funkci předsedy představenstva). Obrázek 1.2 znázorňuje zjednodušenou organizační strukturu Microsoftu.



Obrázek 1.2. Jak tři divize produktového vývoje zapadají do celkové struktury společnosti

Jednotlivé divize produkují mnohamiliardové zisky a mají obrat mezi deseti a dvaceti miliardami dolarů, takže je každá z nich sama o sobě větší než některé firmy v žebříčku největších společností Fortune 500. Každá divize vyvíjí a podporuje desítky produktů. Některé z těchto produktů přinášejí značný obrat a zisk, jiné jsou chápány jako investice a nevytvoří zisk dříve než za mnoho let.

Jednotlivé divize spojuje jejich zaměření na konkrétní segment trhu a typ zákazníků: E&D se zaměřuje na zábavu, MBD se zabývá softwarem pro firemní sektor a PSD vytváří základní produkty a platformy, na kterých naši partneři a ostatní týmy v Microsoftu staví řešení pro své společnosti a zákazníky.

Náš vedoucí softwarový architekt Ray Ozzie je podřízen přímo generálnímu řediteli, stejně jako mnozí další vysoce postavení manažeři – například Kevin Turner (provozní ředitel – COO) a Brad Smith (viceprezident týmu pro právní a podnikové záležitosti). Softwaroví inženýři pracují ve všech částech společnosti, dokonce i v oddělení lidských zdrojů, nicméně naprostá většina programátorů a testerů pracuje v těchto třech divizích.

Je načase znovu si objednat nová trička

Byl horký, slunný den roku 1998. Steve Ballmer, který ještě nebyl generálním ředitelem ani prezidentem Microsoftu, nechal svolat všechny inženýry pracující na Projektu Atlas do velké zasedačky. Den předtím se rozdávala trička projektu Atlas, a já měl to své zrovna na sobě. Při pohledu na tričko s obrázkem muže, který nese na ramenou celý svět, mi mělo dojít, že máme potíže – Projekt Atlas měl za cíl dodávat software a služby na jakémkoli zařízení, kdykoli a kdekoli. Byli jsme malá skupina – kolem dvou set inženýrů – a dostali jsme takto náročný úkol. Z této vize se později stalo oficiální poslání Microsoftu, takže je zřejmé, že jsme neměli dost lidí.

Když jsem šel z naší budovy do zasedačky, potkal jsem jednoho z testerů, který utrousil: „Je načase objednat nová trička,“ a běžel dál.

Zavolal jsem na něj: „Jak jsi to myslel?“

„Jednoduše,“ řekl, otočil se ke mně a kráčel pozpátku s davem inženýrů. „Dostali jsme trička. Jdeme na schůzi, kterou svolal Steve Ballmer. Nechápeš? Tohle je reorganizace.“

„Tohle je třetí tričko projektu, které jsem tenhle rok dostal,“ řekl jsem. „Přece nás nebudou zase reorganizovat.“

No, můj kamarád měl pravdu a já jsem se mýlil – náš tým byl reorganizován, a od té doby ve mně slovní spojení „čas objednat nová trička“ vyvolává smíšené pocity. Na jednu stranu to může znamenat, že všechno zahodíme a začneme pracovat na jiném projektu úplně od začátku, na druhou stranu je to příležitost dostat jedno z těch skvělých triček, která si na sebe vezmete jen při zvláštních příležitostech a jež vždy vyvolají dlouhou debatu na téma „Tak tenhle projekt si pamatuju...“ Taková trička mám dvě.

Jednou jsme dokonce dostali trička vyrobená pro testery z celé divize, na kterých byl komiksový strip ze seriálu Doonesbury. Kdybyste si ho chtěli najít, vyšel 19. března 1996 a obsahuje větu, která mezi testery zdomácněla: „Hledání chyb je fakt bezva“. Autor komiksu, Garry Trudeau, jedno z těch triček dokonce podepsal a tento exemplář jsme dlouhá léta hrdě vystavovali ve vstupní hale naší budovy.

Začínat tolikrát znovu od prvopočátku je ve skutečnosti cenná zkušenost. Během několika následujících let jsem mohl testovat několik serverových produktů a několik služeb bez toho, abych přecházel do jiného týmu nebo k jinému manažerovi. Dokonce jsme několik projektů i dokončili, a řeknu vám, závěrečné večírky byly opravdu legrace.

Microsoft je velká softwarová firma

Nikoho nepřekvapuje, že je Microsoft velká firma. V lednu 2008 Microsoft celosvětově zaměstnával více než 90 tisíc lidí. Je důležité pochopit, jaký vliv má taková velikost firmy na způsob její práce.

V případě Microsoftu je *velikost* hlavně o *šíři* – rozmanitosti produktového portfolia dodávaného každoročně na trh, rozsahu trhů, na nichž Microsoft prodává a soutěží, a různorodosti technických výzev, se kterými se firma utkává, aby naplnila požadavky zákazníků.

Například šířka naší nabídky produktů je značná. Ve fiskálním roce 2007 (od 1. července do 30. června) Microsoft dodával více než 100 hlavních produktů, zahrnujících Microsoft Office, operační systém Windows, hry, herní konzoly, zařízení pro domácí zábavu, řešení pro firmy jako jsou systémy pro řízení vztahů se zákazníky (*Customer Relationship Management* neboli CRM), zabudovaná a přenosná zařízení, webové služby pro koncové uživatele jako je Live Mail a Live Search, a také webové služby pro malé firmy. Microsoft začíná investovat do služeb v oblasti B2B (*business-to-business* neboli vztahy mezi společnostmi) a vstupuje na další nově vznikající softwarové trhy. Firma nadále investuje do robotiky, internetové televize (IPTV) a PC v automobilech.