

Software Quality Assurance

Tomáš Krátký

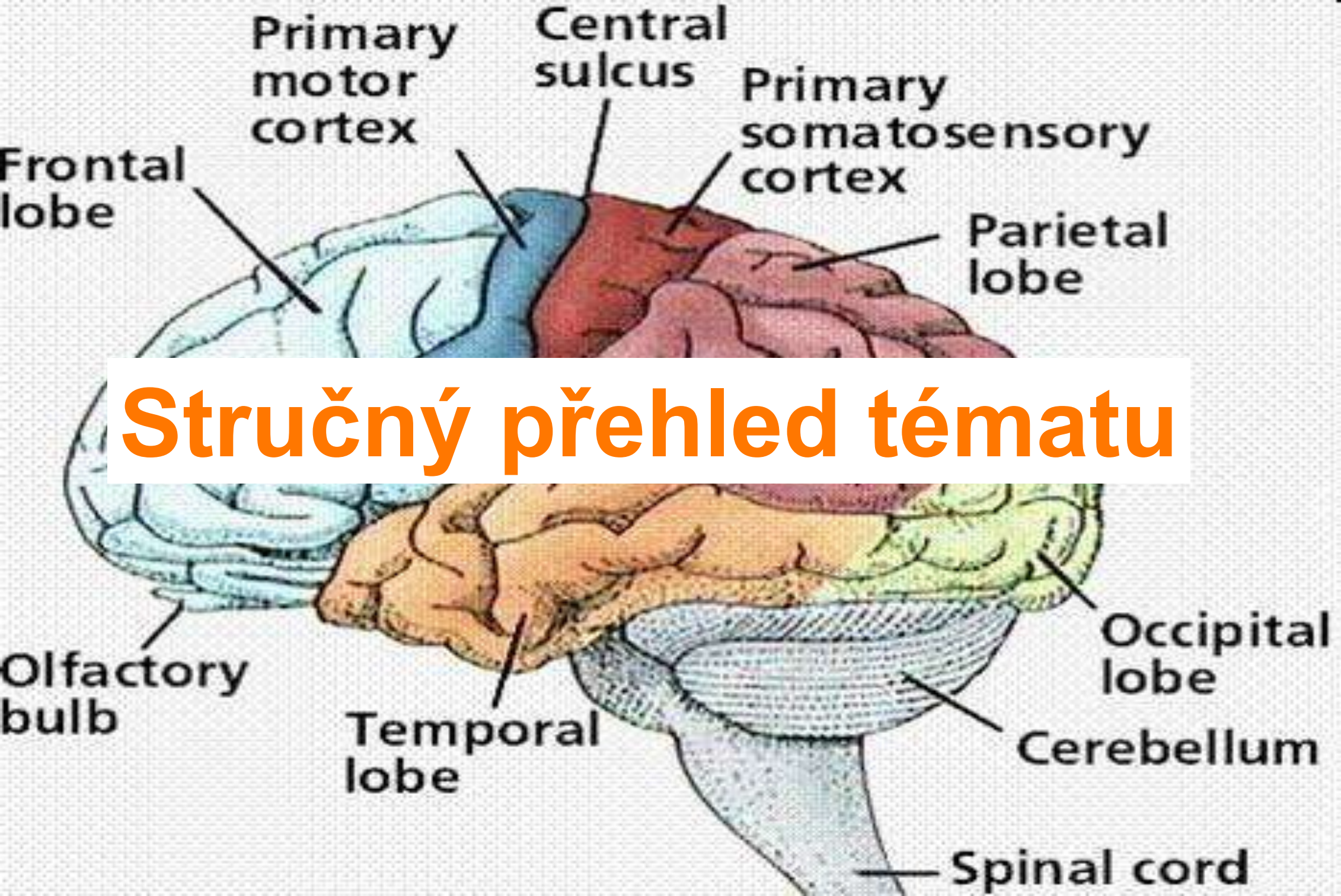
tomas.kratky@profinit.eu





Obsah

- Stručný přehled tématu
- Proč kvalita
- Jak na kvalitu
- Kvalita a softwarový proces
- Poznatky z praxe
- Goodies – templates, checklists
- Doporučená literatura





Definice pojmů





Definice pojmů

Kvalita

- „*The totality of features and characteristics of a product or service that bear on its ability to meet stated or implied needs.*“ (ISO 8402-1986)
 - Souhrn vlastností nebo charakteristik produktu či služby, které souvisí s jeho či její schopností splnit explicitně uvedené či implicitně předpokládané potřeby.
- ➔ V podstatě to znamená mít **spokojeného zákazníka**



Definice pojmů

Quality assurance

- Množina aktivit, jejichž cílem je **zajistit kvalitu** produktu či služby **systematickým** a **věrohodným** způsobem.
- „*Quality is never an accident; it is always the result of intelligent effort.*“ (John Ruskin)
- QA nedokáže 100% zajistit tvorbu kvalitních produktů, výrazně však dokáže zvýšit pravděpodobnost, že se tak stane.



Definice pojmů

Validace, Verifikace – pohled první

- Proces/množina aktivit s cílem **zjistit**, zda určitý artefakt **splňuje nároky** na něj kladené
- Validace → end-to-end verifikace dle specifikace
- Validace → *building the right thing ...*
- Verifikace → *building it right ...*



Definice pojmů

Validate, Verifikace – pohled druhý

- Snaha o ověření správnosti fungování programu na základě jeho reprezentace
 - Testování → trápíme systém, aplikaci
 - Verifikace → korektnost vůči formální specifikaci
- Formální metody
 - logical inference
 - model checking



Definice pojmů

Testování

- Proces/množina aktivit s cílem **změřit kvalitu** vytvářeného software
- **Statické** testování
 - Review, walkthroughs, inspections, ...
- **Dynamické** testování



Definice pojmů

Přezkoumání

- přezkoumání projektu
- přezkoumání nabídky
- přezkoumání designu
- přezkoumání kódu





Definice pojmů – shrnutí

QA je o zajištění kvality !

**V&V je o zjišťování
(měření) kvality !**

**Testování je jedna
z forem V&V !**

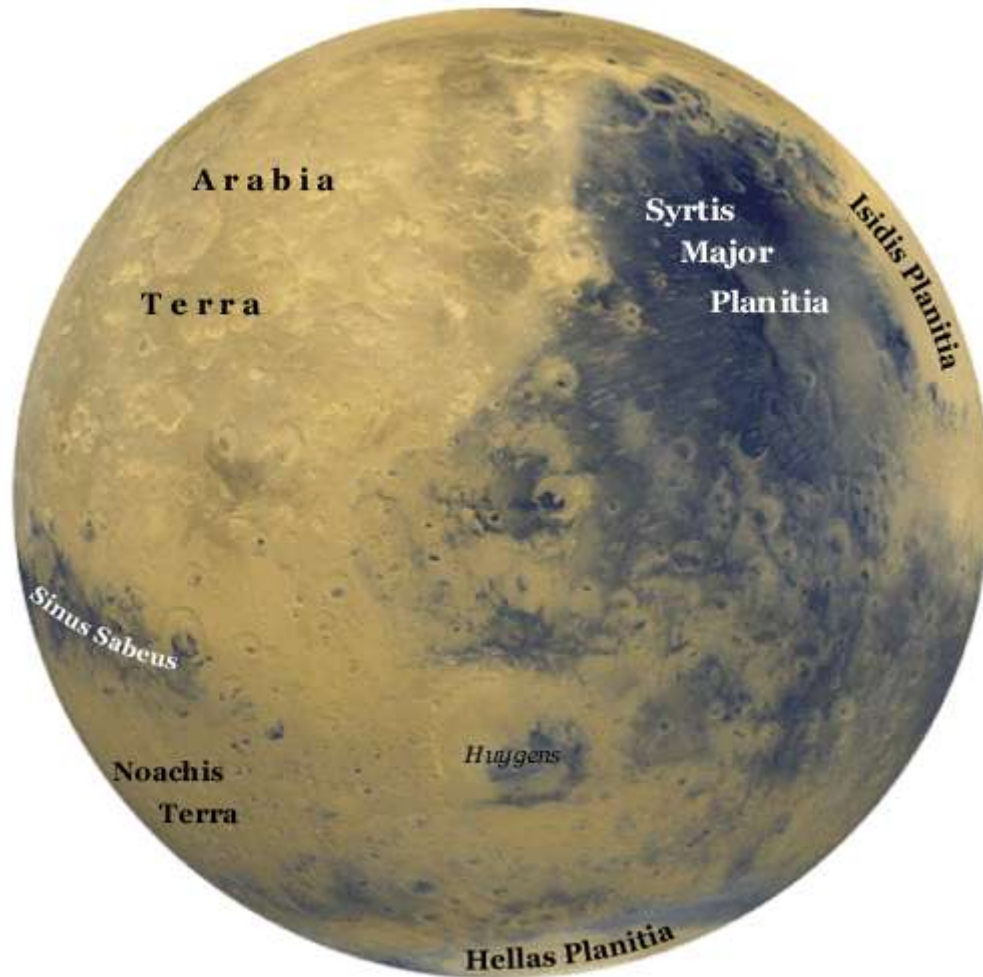


Proč kvalita ?

Quality
matters 😊



Proč kvalita ? – krátký kvíz



- Druhá nejmenší
- Má dva měsíce
- Čtvrtá planeta sluneční soustavy



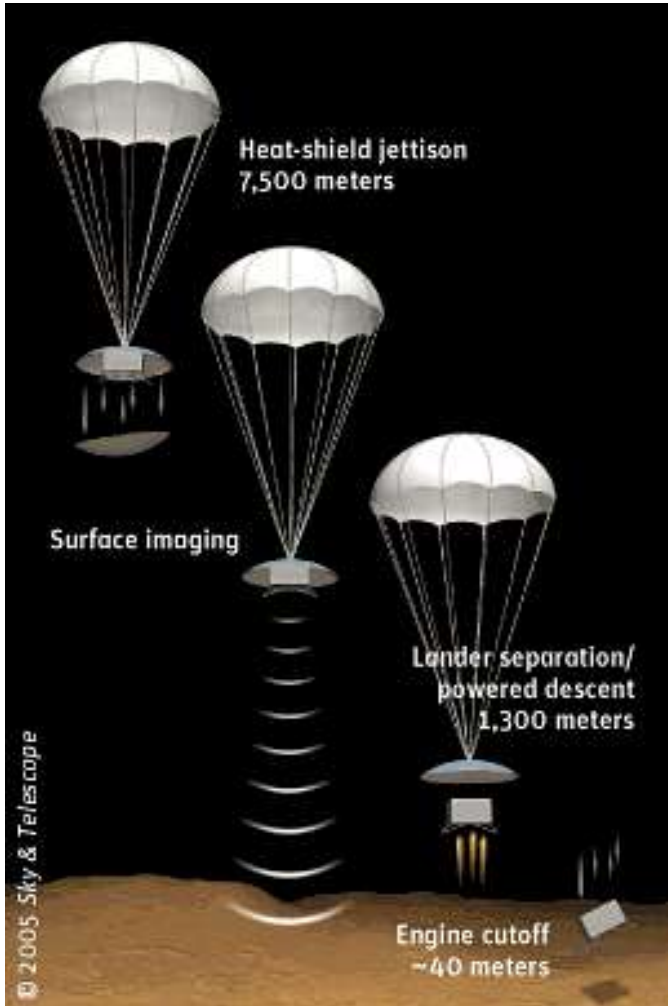
Mars Polar Lander



- 3.1.1999
Mys Canaveral
- 3.12.1999
vstup do atmosféry



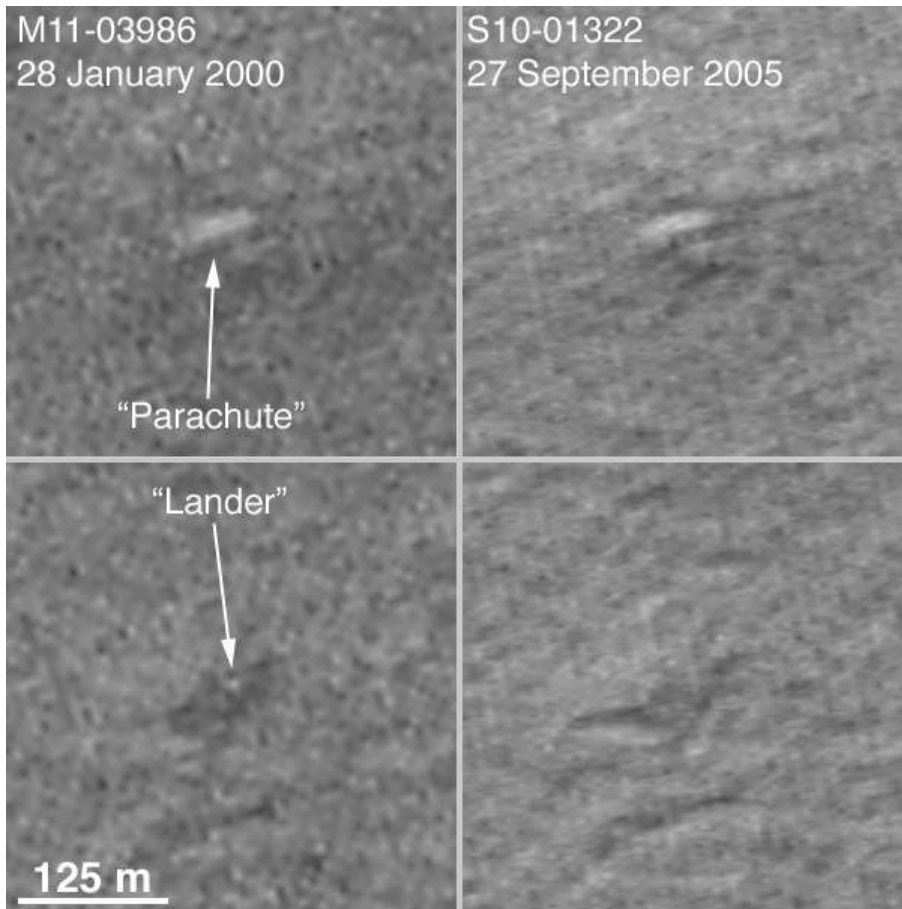
Plán přistání a „realita“



- 40 metrů na povrchem vypnuty motory
- Volný pád
- Víc se neví...



Pravděpodobná příčina



- Falešný signál od jedné nohy vyhodnocen jako informace o tom, že modul přistál.
- Chyba identifikována na 1 řádku kódu
- Cena mise 327,6 mil. USD (celý Mars Surveyor '98)



Víc?

- Mars Climate Orbiter (MCO) – metric/imperial (náklady viz MPL)
- Ariane 5 – 64 floating point → 16 bit signed integer (7 billion USD/10 let vývoje)
- Procesor Pentium – chybný algoritmus dělení
- ...



Proč kvalita ?

- Kvalita je finančně efektivní
- Kvalita dokáže udržet zákazníky a navýšit zisk
- Kvalita je konkurenční výhoda
- Kvalita je důležitá pro přežití
- Kvalita je důležitá pro mezinárodní marketing
- Kvalita je známka „světové třídy“



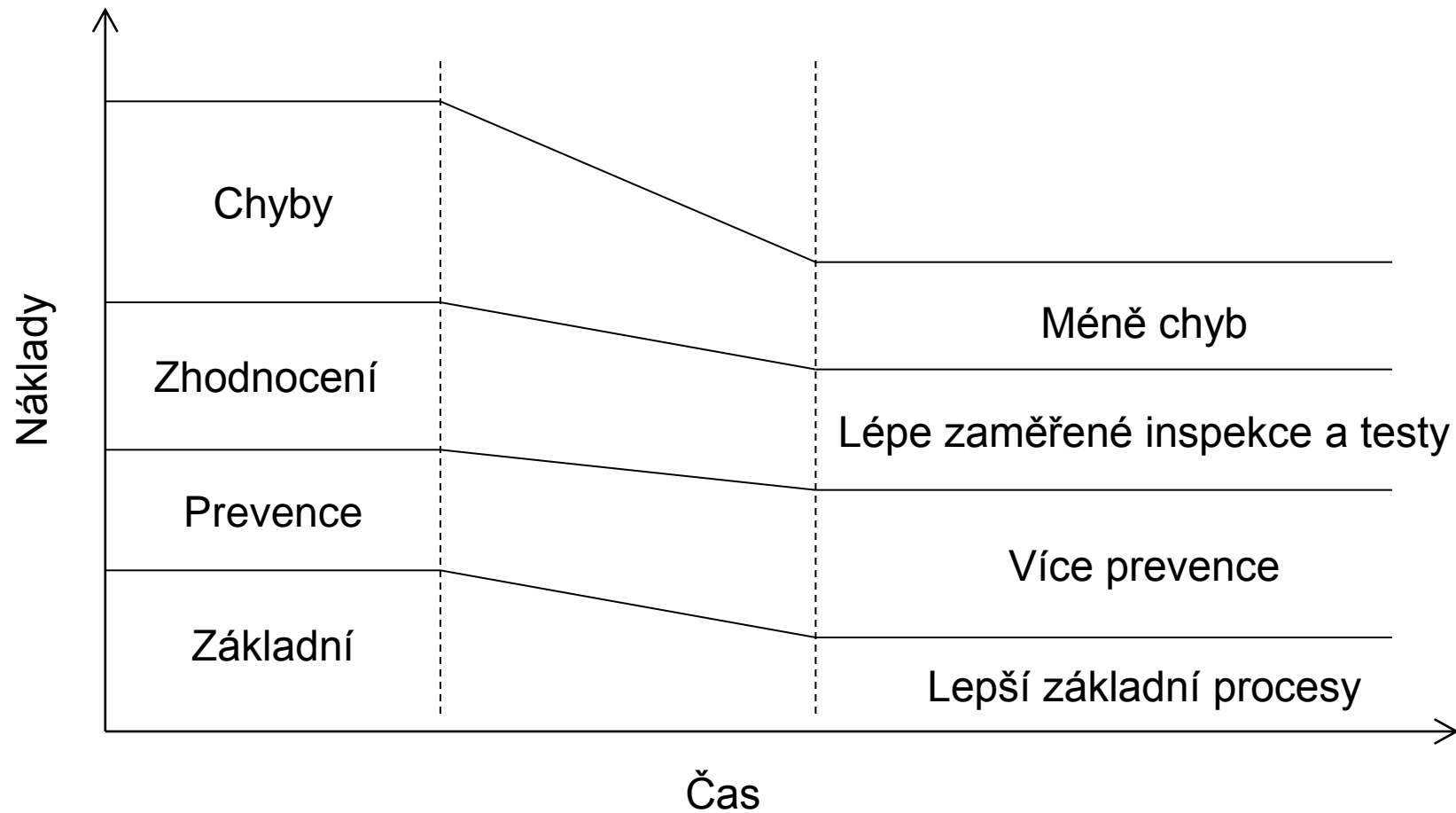
Proč kvalita

Kvalita je finančně efektivní

- Základní cena (za práci samotnou)
- Cena za nízkou kvalitu
 - Náklady na prevenci
 - Náklady na posouzení / zhodnocení
 - Náklady na opravu chyb nalezených zákazníkem nebo při posouzení / zhodnocení
- Často **více než 50%** nákladů za nízkou kvalitu !

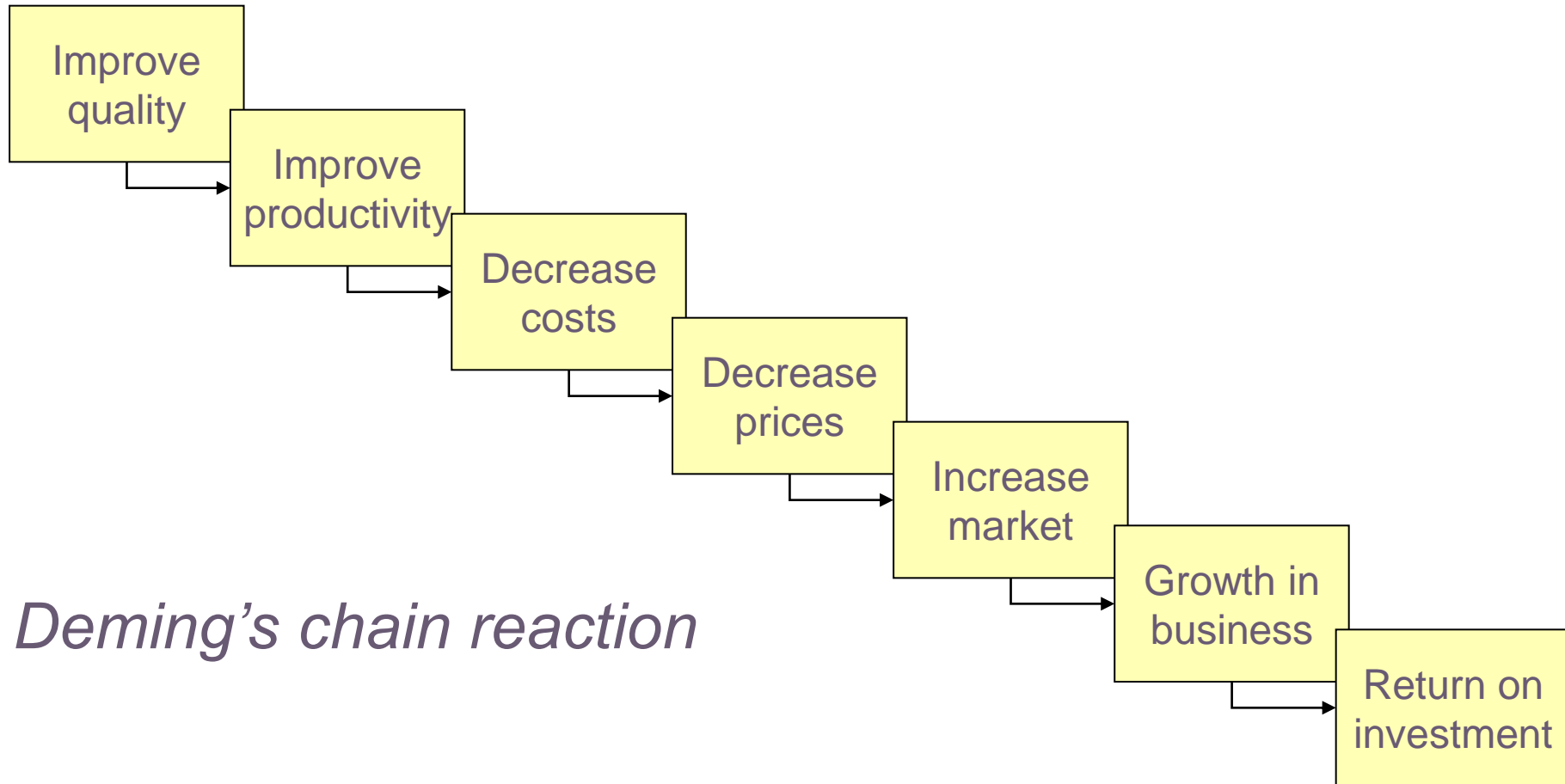


Proč kvalita



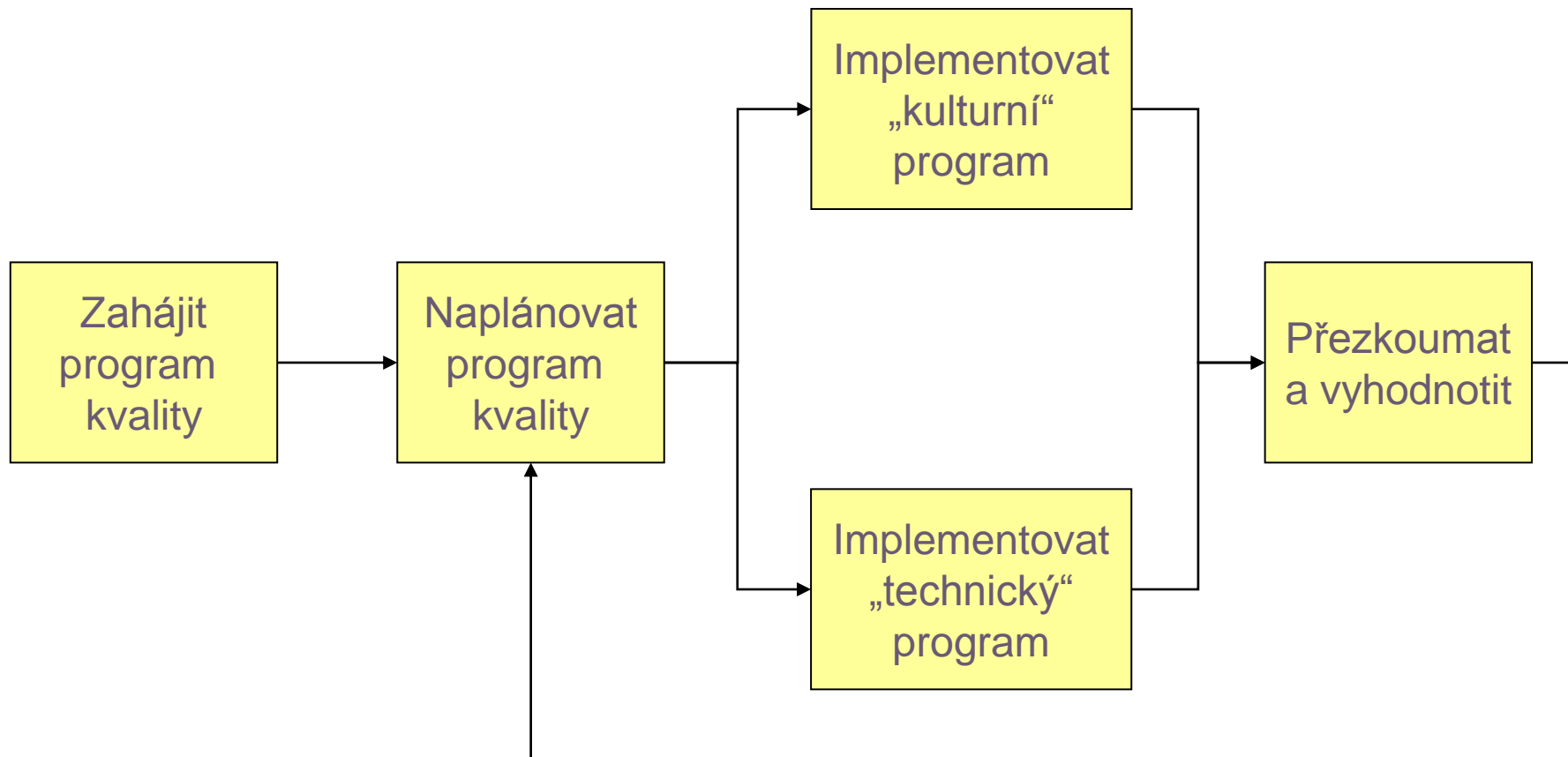


Proč kvalita ?





Jak na kvalitu ?





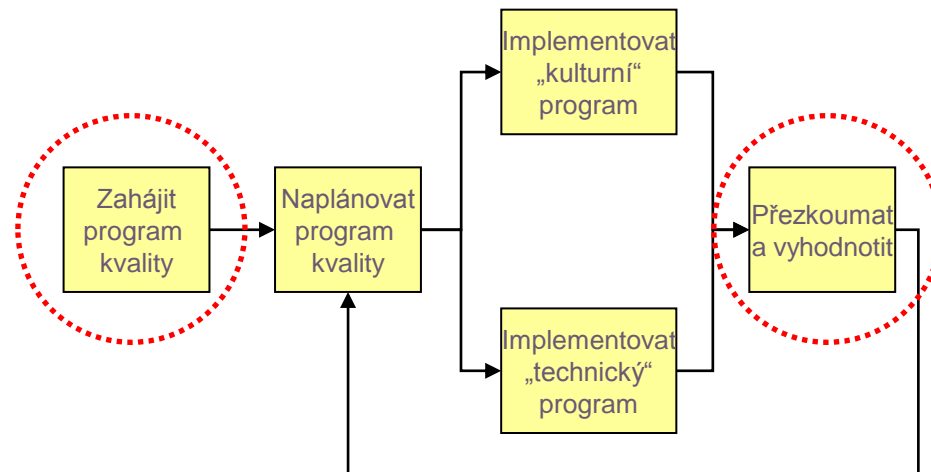
Jak na kvalitu ?

Zahájit program kvality

- Politika kvality
- Útvar pro kvalitu
- Jasný signál vedení, že
 - kvalitu podporuje
 - kvalitu vyžaduje

Přezkoumat a vyhodnotit

- Revize projektů
- Audity kvality
- Zpětná vazba
- Revize systému kvality

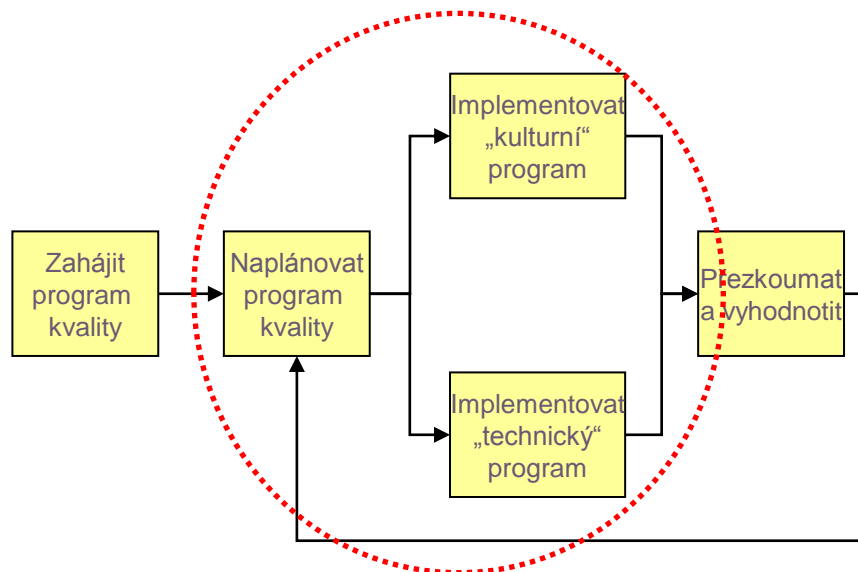




Jak na kvalitu ?

Naplánovat a implementovat program kvality

- Jak se ohodnotit ?
- Co je „dobře“ ?
- Co je „kvalitně“ ?
- Nač se zaměřit ?
- Jak postupovat ?
- Co vyžadovat ?

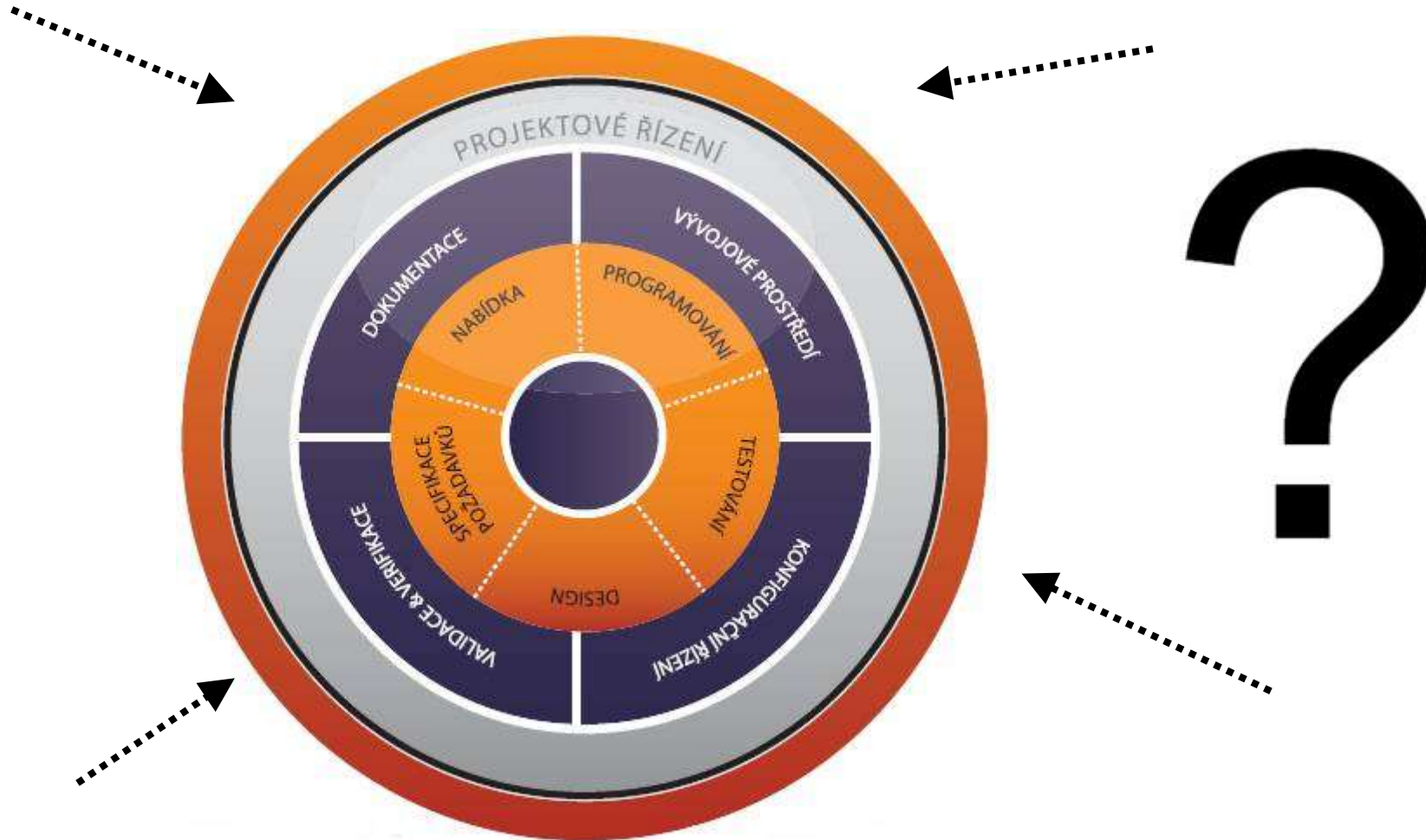


➔ **Quality standard,
framework**



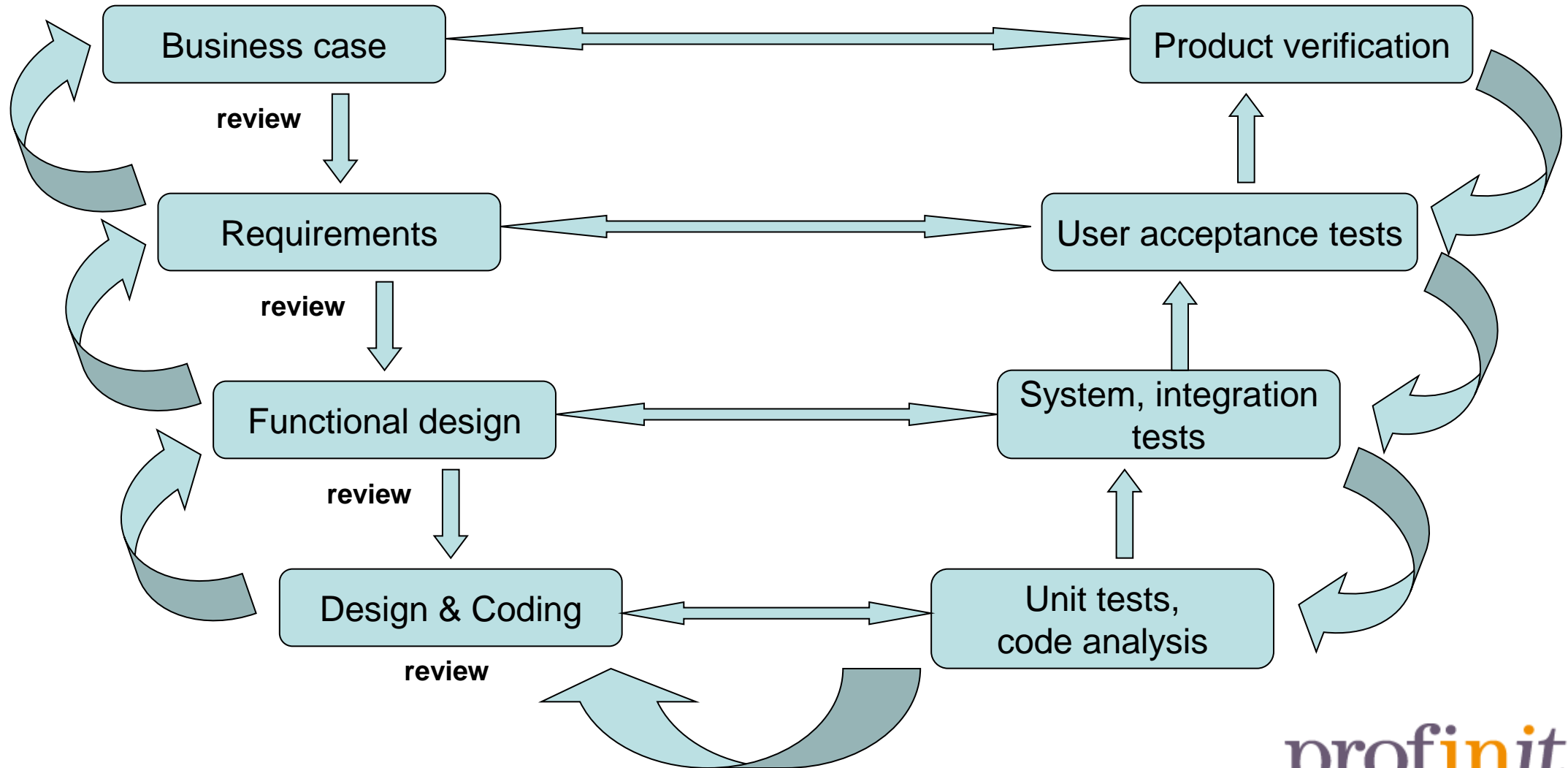


Softwarový proces





V - model





SWEBOK

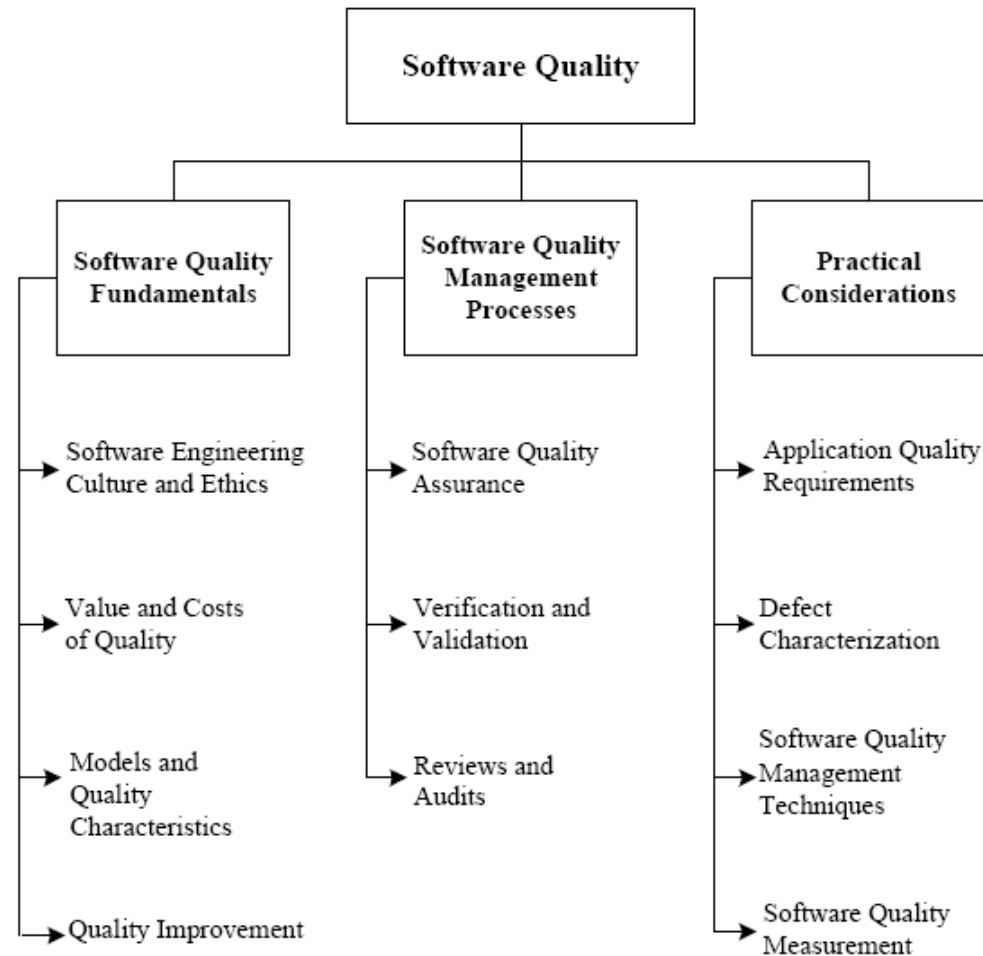


Figure 1 Breakdown of topics for the Software Quality KA

A cartoon illustration of a man with a large, round head, wearing a green suit jacket and a red tie. He has a confused or questioning expression on his face. Above his head is a large, red, stylized question mark. The background is yellow with some brown, wavy lines suggesting a sky or a textured surface. The entire illustration is framed by a thick, black, irregular border.

Poznatky z praxe



Pohled na proces vývoje v organizaci

úroveň \ aspekt	definice předpis, odpovědnosti ...	supervize review ...	prosazování podpora ...	evidence měření ...	common
organizace	minimal practices policies standards goodies standardní praxe ~ SEH	rešerše revizí ext audit	úterý	balance kontrahovaných cd/ spotřebovaných md rate proces nabídek	produkované záznamy (měření)
zákaznický tým	postupy _____ odpovědnosti sam	revize (heavy and light weight cheklists)	fiscal table contracts proposal process	záznam revize	
projekt	postupy projektu (tailored) mapování na min. practices hl. stránka plán, rizika proces údržby _____ odpovědnosti pm	org level revize _____ proj level pm	proj level schůzky ...	org level záznam revize proj level historie měření výdajů zdrojů měření v bugzilla proces ZR	
osoba	prg techniky _____ def na org level odpovědnosti každého def na proj level odpovědnosti dané osoby/ role	org level review source code sam review pm review proposal review proj level std prostředky plán měření schůzky	org level pre-recruitment recruitment kariera staffing angazma sudé úterky zák tým level q - pohovory	_____ person level osobní plán "Joel"	
common	excel, odborné zdroje, školení, infrastruktura, samples, reusable stuffs, templates, cheklists, klutura firmy, kultura pps				



Poznátky z praxe

- QA je nutné **naplánovat**
- Proces musí být **pragmatický**
- O kvalitě je nutné uvažovat **na všech úrovních** od organizace až po jedince
- **Přezkoumání je efektivní** (a mnohdy jediný) způsob zajištění kvality





Goodies





Templates, checklists, literatura

Podpora univerzit

Univerzitní výuka

Materiály SwEng

Předmět SWI129

Předmět 1-INF-312

Předmět A4M33SEP

Předmět 1-INF-314

Předmět PDBT

Invited lectures

Odborné konference

ACM SPY



QUALITY ASSURANCE MATERIÁLY

Články

- **ESA Software Engineering Standards - Issue 2** - standardy European Space Agency, součástí těchto standardů jsou i nároky na Quality assurance (viz Part 2, Chapter 5)
- **NASA Software Assurance Guidebook** - průvodce od NASA, který se systematicky věnuje základním aspektům tématu, velmi přehledně také vysvětluje vazby a souvislosti mezi QA a dalšími činnostmi na projektu (konfigurační řízení, ...)
- **Software Quality Assurance Process** - průvodce světem QA vytvořený ve Space and Naval Warfare Systems Center San Diego
- **NASA Software Formal Inspections Guidebook** - průvodce od NASA pro každého, kdo uvažuje o zavedení formálních inspekcí či reviews
- **Overcoming the NAH Syndrome for Inspection Deployment** - článek snažící se vyvrátit názor řady organizací a firem, že formální inspekce nejsou v jejich prostředí aplikovatelné (tzv. "Not applicable here" - NAH syndrom)

Templates

- **Software Quality Assurance Plan Template** - template pro SQA plán od Space and Naval Warfare Systems Center San Diego, má těsnou vazbu na výše uvedený **Software Quality Assurance Process**

Všechny odkazované materiály jsou poskytnuty výhradně za účelem výuky softwarového inženýrství.
© Of Respective Parties 2007-2009

Diskuse

