

NÁSKOK  
DÍKY  
ZNALOSTEM

PROFINIT

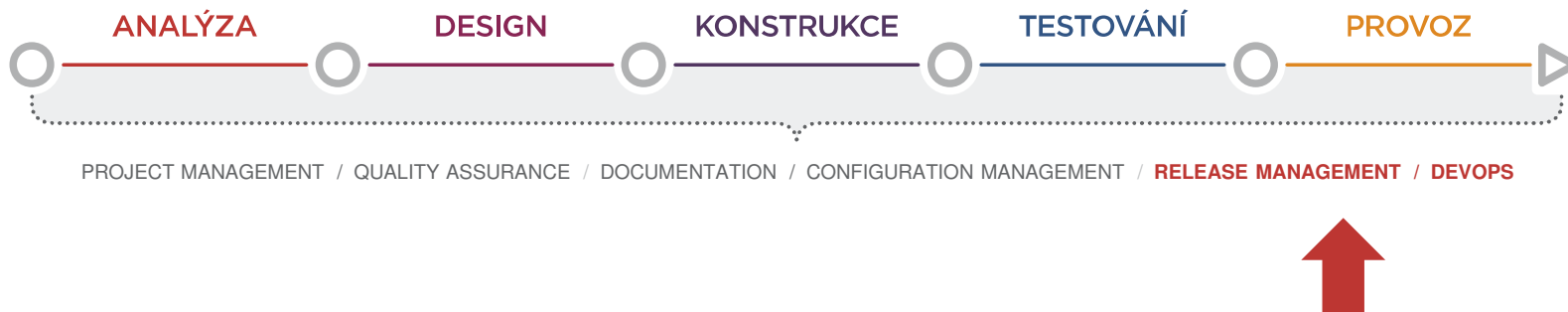
# Release management, DevOps

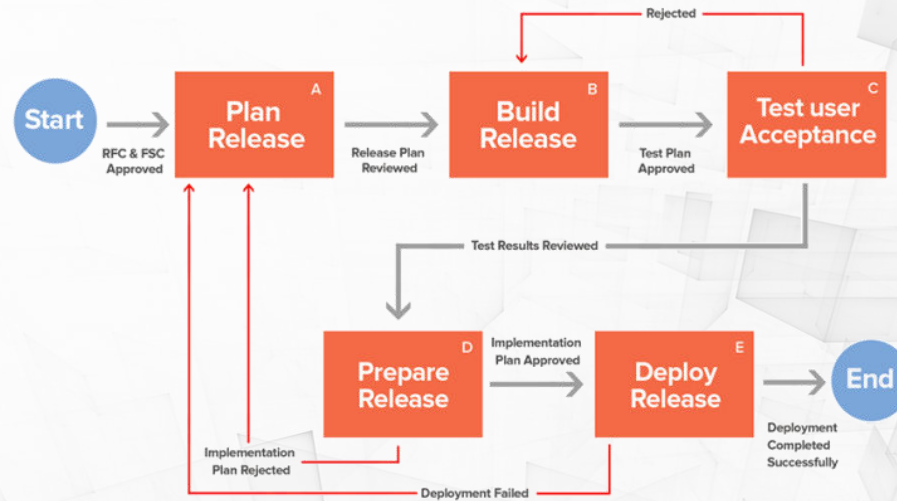
Michal Petřík

26. listopadu 2018

# Téma dnešní přednášky

1. Release management
2. Continuous integration / delivery / deployment / DevOps
3. Ukázky z praxe
4. Diskuze





# Release management

# Motivace

Než se váš systém/změna dostane do produkce:

- › musí ho někdo vyvíjet a testovat,
- › musí být *někde* před nasazením do produkce akceptován
- › může existovat více produkčních prostředí
- › ...

**Typicky existují další prostředí mimo cílové !**



Vývojové



Testovací



Integrační



Akceptační



Předprodukční #1



Předprodukční #2



Produkční #1



Produkční #2



Produkční #3



Produkční #N

# Sladění terminologie

- › Často je pojem Release managementu chápán mírně odlišně vzhledem k dnešní prezentaci
- › *Oddělení RM má zajistit, že se stovky systémů dostanou do produkce včas, jsou integrovány, ...*



- › Aby mohl fungovat celek, musí fungovat i každá dílčí část
- › → o tom bude dnešní přednáška

# Systém do produkce

Co musíme umět pro každý systém, než se dostane do produkce:

- › **Vyrobít** dodávku
- › Připravit dodávku pro **instalaci zadavatelem**
- › **Nainstalovat** dodávku
  
- › Dodat **systém jako celek**
- › **Opravit** malou drobnost  
...a opravit ji **rychle a ekonomicky** ...
- › Poradit si s **různými typy prostředí**
  - Aplikační server, databázový a replikační server, operační systém, ...
  
- › Release **není** „jen o nasazení nové verze“

# Typy prostředí

Prostředí mohou být různého typu (různé pohledy):

- › Typicky virtualizovaná



- › Nově „kontejnerizovaná“



- › On-premise x Cloud (SaaS, PaaS, ...)



- › Jednotky prostředí x tisíce



# Komplexita

- › Integrující se aplikace a jejich závislosti
  - Budou další systémy připraveny?
  - Bude možná integrace?
  - ...
- › Rozdílné vývojové cykly aplikací
  - Vodopád x agile
  - Front-end x back-end
  - Mobilní aplikace x web aplikace x „tlustý klient“
  - ...
- › ... zpoždění v rozsahu dodávek
- › Něco jiného se testuje, něco jiného je na produkci
  - Potřebuji testovat opravu produkce pro verzi X, ale na akceptačním prostředí mám nyní verzi X+1...

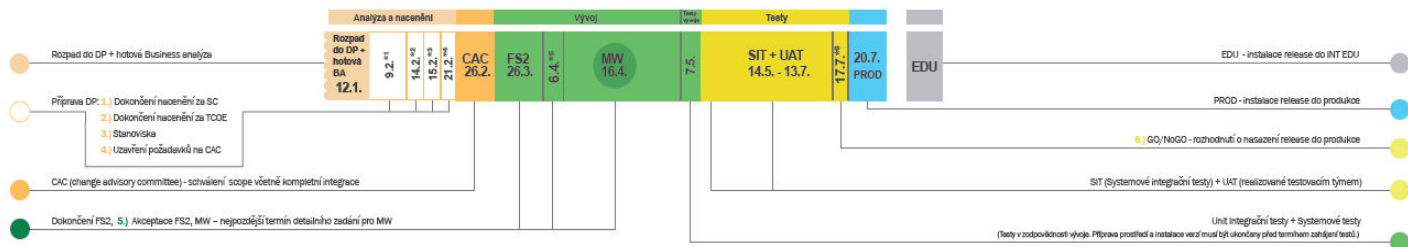
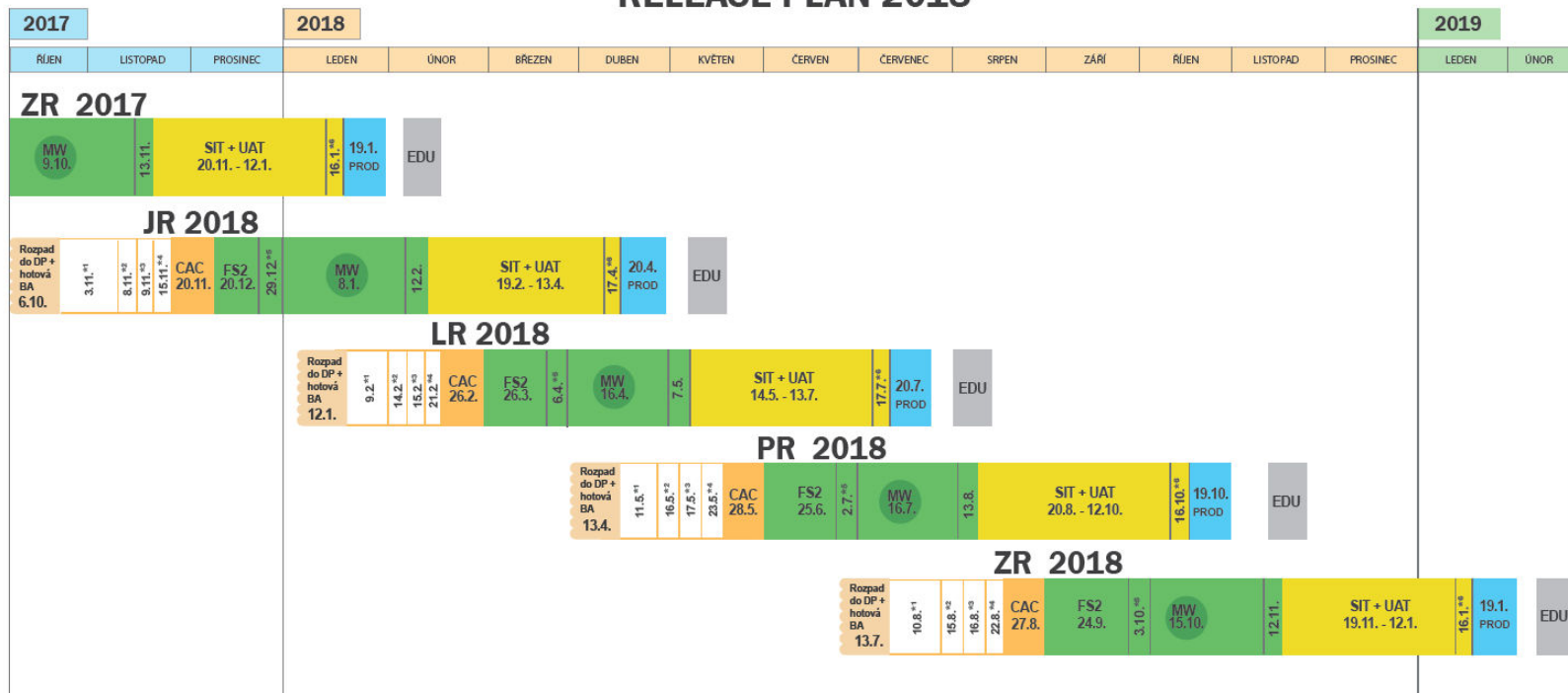
---

**JE POTŘEBA ŘÁD A PLÁN**



# Typické řešení

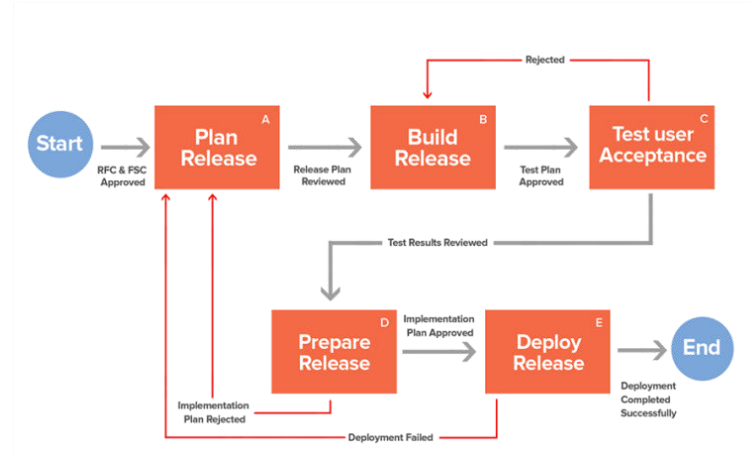
## RELEASE PLÁN 2018



# Typické řešení

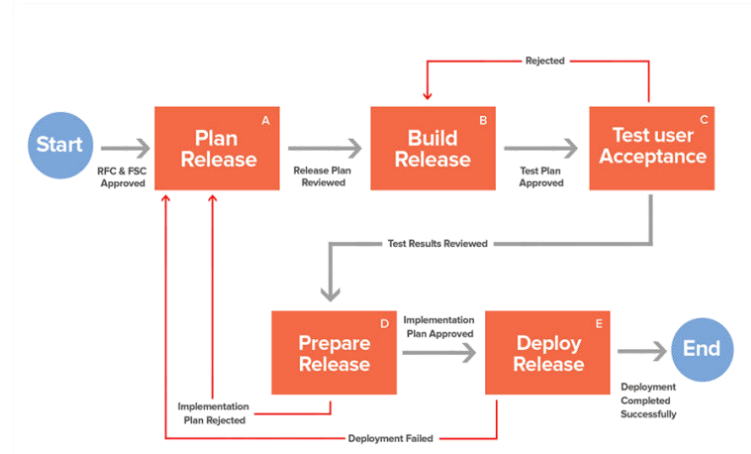
Je nutné postihnout minimálně:

- › Celkový proces
  - Odpovědnosti, styčné osoby
  - Komunikační matice
  - Formální náležitosti
  - ...
- › Klíčové milníky
- › Dopady na okolní systémy
- › Prerekvizity
- › Kvalitativní nároky
- › ... a to vše pro všechny systémy se zanesením jejich vazeb, ...



# Klíčové pojmy

- › Release (Build)
- › Oprava buildu (patch)
- › Instalační set
  - En-bloc
  - Inkrementální



- › ... slyšeli jste již o multi-speed / Bi-modal IT?

**Bimodal IT**





Continuous integration  
/ delivery / deployment / DevOps

# O čem se vlastně bavíme?

- › Vytvářený software má typicky **tisíce/miliony** řádků kódu
- › Všechny artefakty musí někdo:  
tzv. sestavit (build) → otestovat → nasadit → znovu otestovat ...

- › Lze toto realizovat ručně?

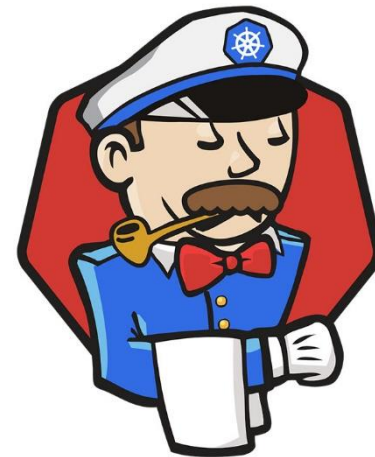
**Ano → ALE...**

- › Člověk se může „uklepnout“ (...a pak je průšvih...)
- › Ruční práce se nemůže měřit s výhodami automatizace
  - Rychlost zpětné vazby
  - Opakovatelnost
  - Bezpečnost



# O čem se vlastně bavíme?

- › Komplexita systémů a technologií vede na **nutnost automatizace**  
→ jsme jen lidé a děláme chyby
- › Vše, co lze automatizovat, by mělo být automatizováno
- › Některé technologie již ani nepředpokládají ruční zásah
- › Co lze automatizovat?
  - Generování kódu
  - Generování dokumentace
  - Testy
  - Sestavení aplikace
  - Nasazení aplikace
  - ... **téměř vše** ...



# Co je DevOps?

## › Development & Operations

By **Daniel Johnson**, FORMULA ONE CORRESPONDENT

19 JUNE 2016 • 6:26PM

**A**fter 23 hours and 55 minutes, having covered more than 3,200 miles, Anthony Davidson's dream of winning the Le Mans 24 Hours for the first time seemed certain to finally come true. But in the cruellest of denouements, his Toyota broke down on the final lap, losing him the lead and giving victory to Porsche with just three minutes to go.

Davidson and the other two drivers in his car, Sébastien Buemi and Kazuki Nakajima, were having to come to terms last night with one of the most heartbreaking defeats in the history of the famous, gruelling race.



# Co je DevOps?

- › **Development & Operations**



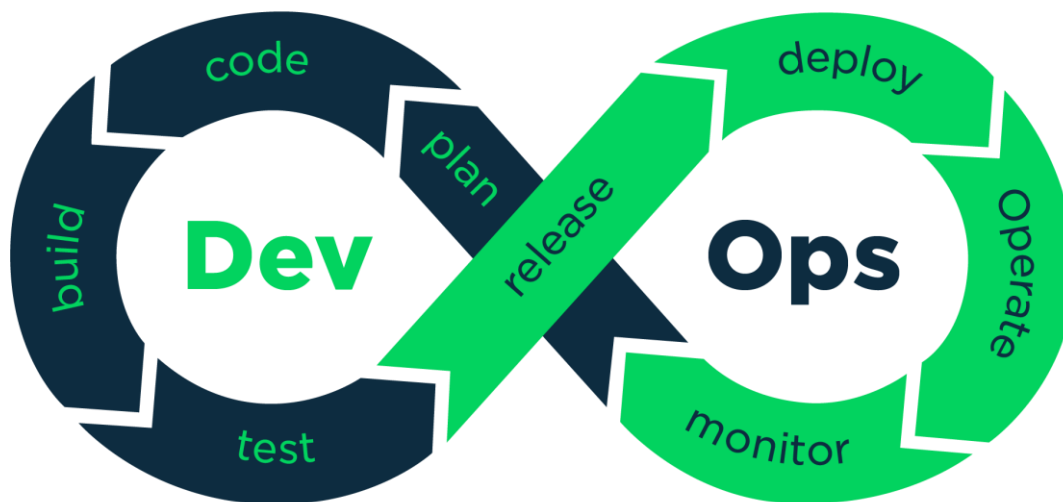


# Co je DevOps?

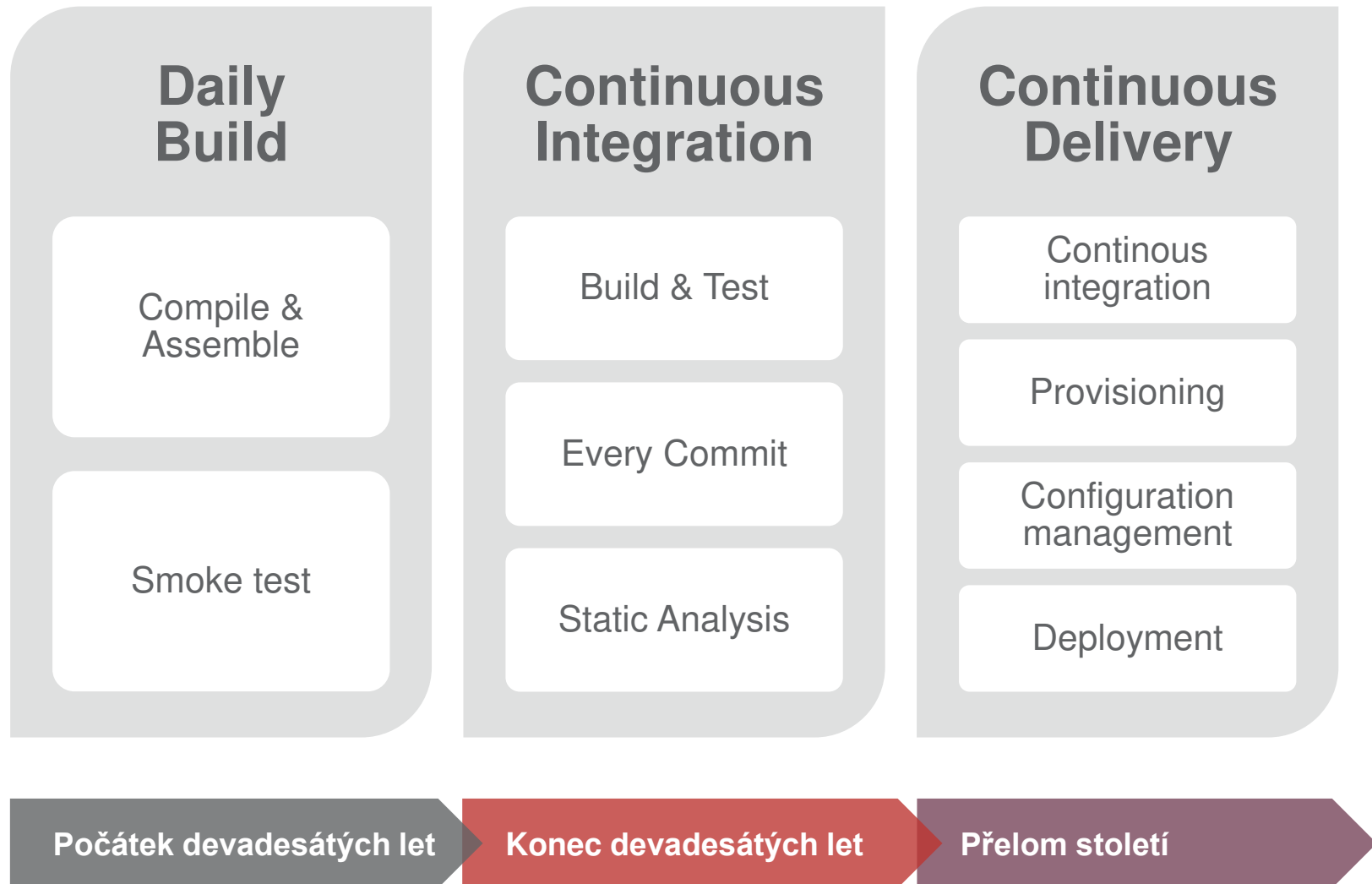
## › Development & Operations

Často pracujeme například na analýze/vývoji a ani netušíme, kdo bude naše výstupy nasazovat do produkce

Představte si ale, že jste najednou součástí jednoho týmu, který pracuje dohromady za jediným cílem → funkční software

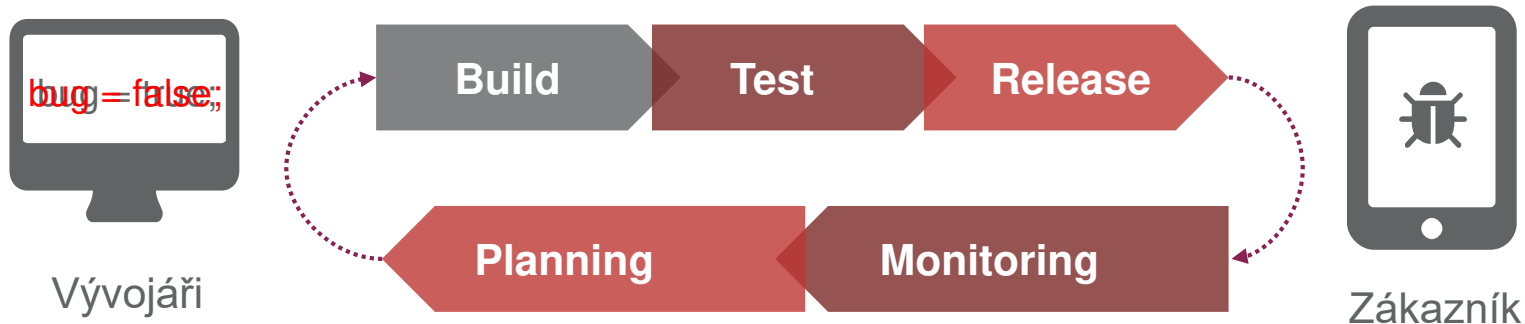


# Co je DevOps?



# Co je DevOps?

- › Forma vývojového cyklu
  - Každý krok je maximálně automatizován
  - Vše je verzováno a testováno (nejen kód, ale i model databáze, data, ...)
  - Na všechna prostředí se používá jeden unifikovaný proces
  - Celý cyklus řešen formou malých kroků → Deployment Pipeline
  - Rychlá a maximální zpětná vazba
  - → podporuje Agilní vývoj (Agile bez DevOps lze jen obtížně realizovat)



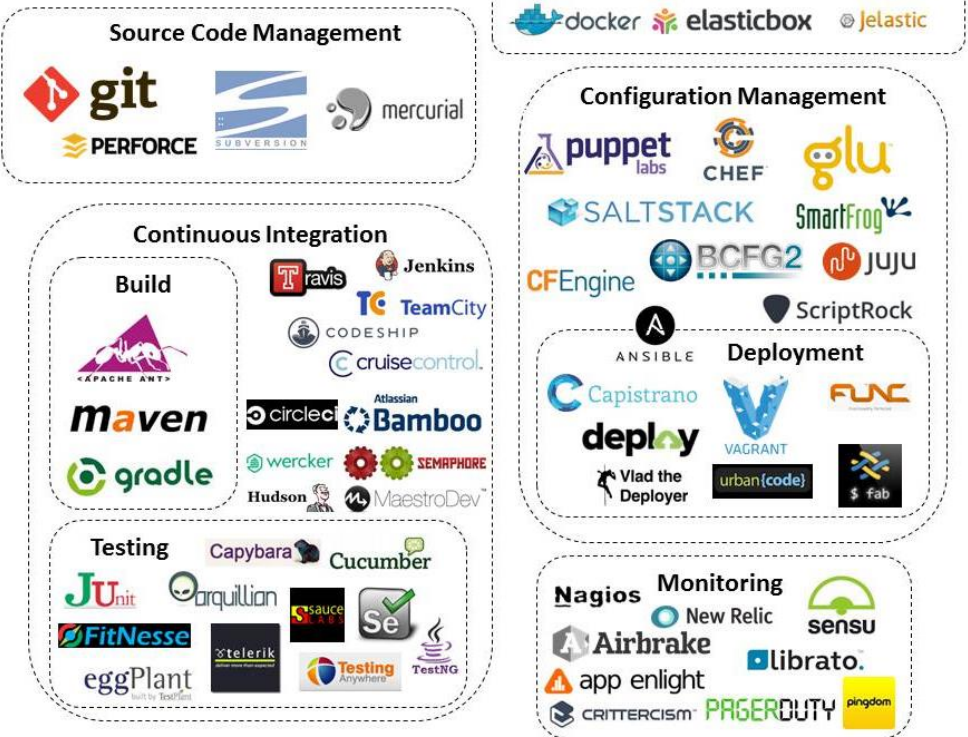
- › Je nutná odpovídající kultura ve vývojovém týmu

# Co je DevOps?

## › Efektivní využití nástrojů

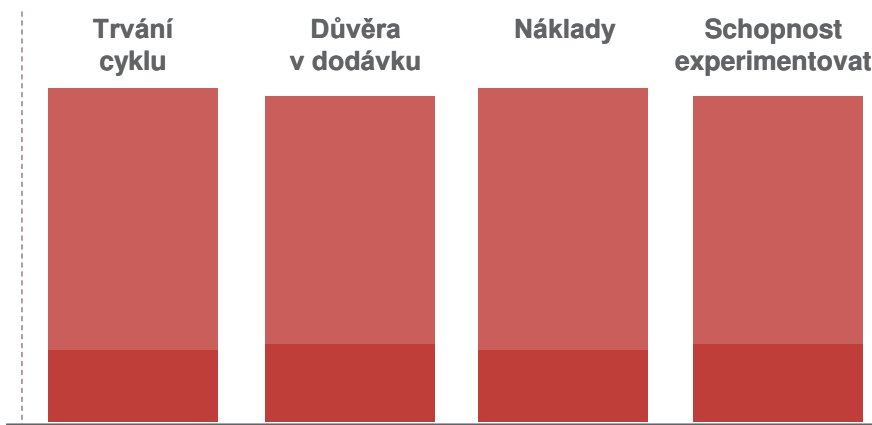
- Version Control
- Provisioning
- Configuration Management
- Build Automation
- Artifact Repository
- Static Analysis
- Automated Testing
- Test Data
- Continuous Integration and Delivery
- System Monitoring & Analytics
- ... a **vůle zlepšovat**

### DevOps Tools Market Map



# Hlavní přínosy

- › Snížení TTM business požadavků
- › Snížení množství chyb se současným zvýšením rychlosti jejich oprav
- › Snížení nákladů na zdroje (development i operations)
- › Jednodušší zapojení nových lidí do týmu
  - silná zpětná vazba
  - tzv. Self-service
- › Možnost „bezpečného experimentování“



**SHOW  
ME THE  
MONEY!**



# DevOps a architektura (aneb... *ale u nás by to nešlo*)



# DevOps a architektura

Velmi často pracujeme s tímto:

...A good old monolith



# DevOps a architektura

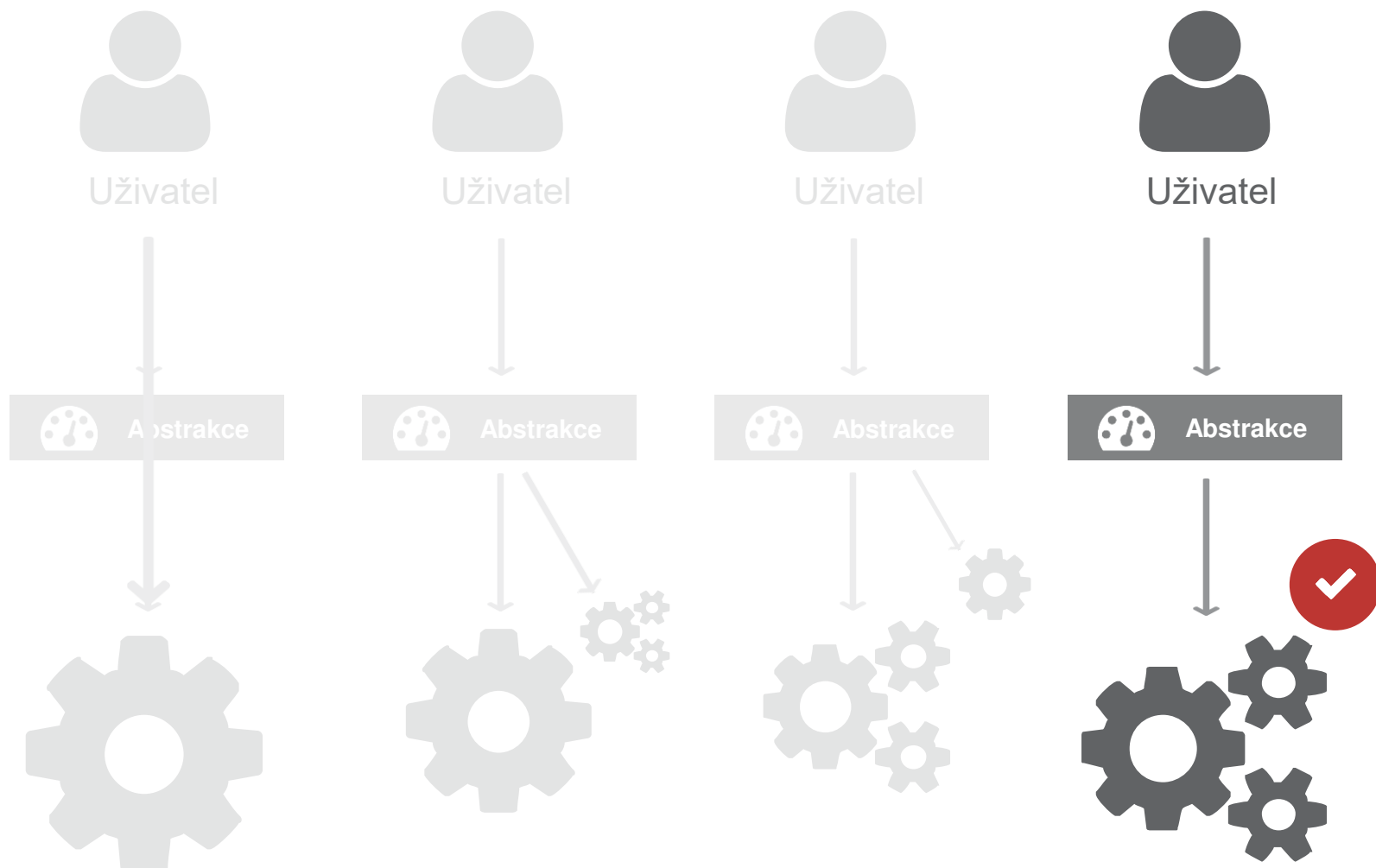
Raději bychom možná ale pracovali s tímto:

... brand new  
cool Microservices



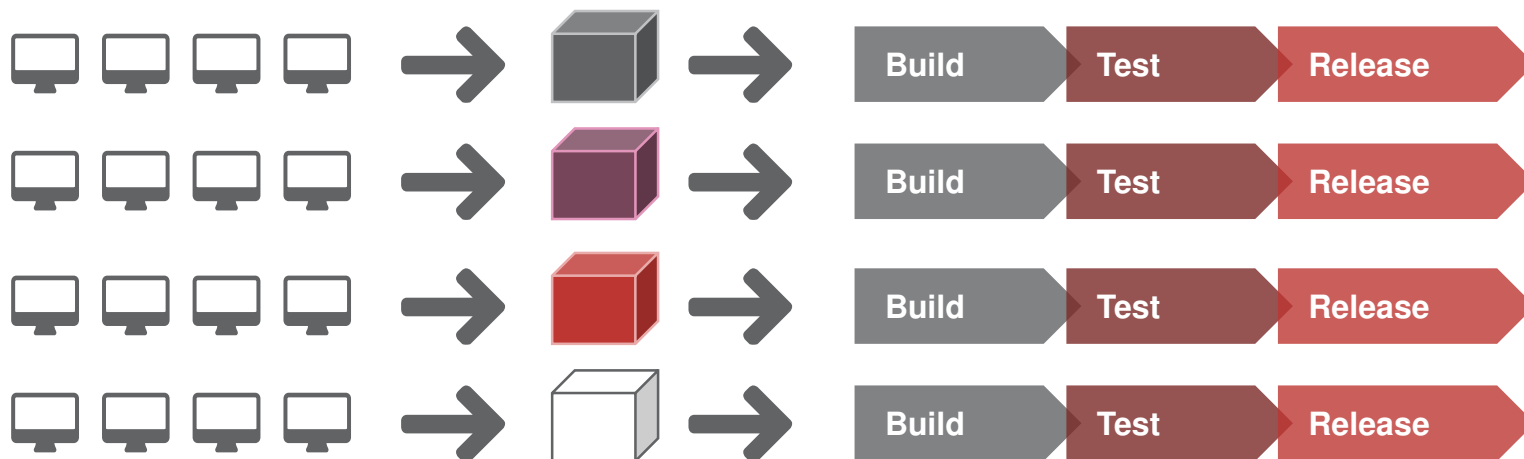
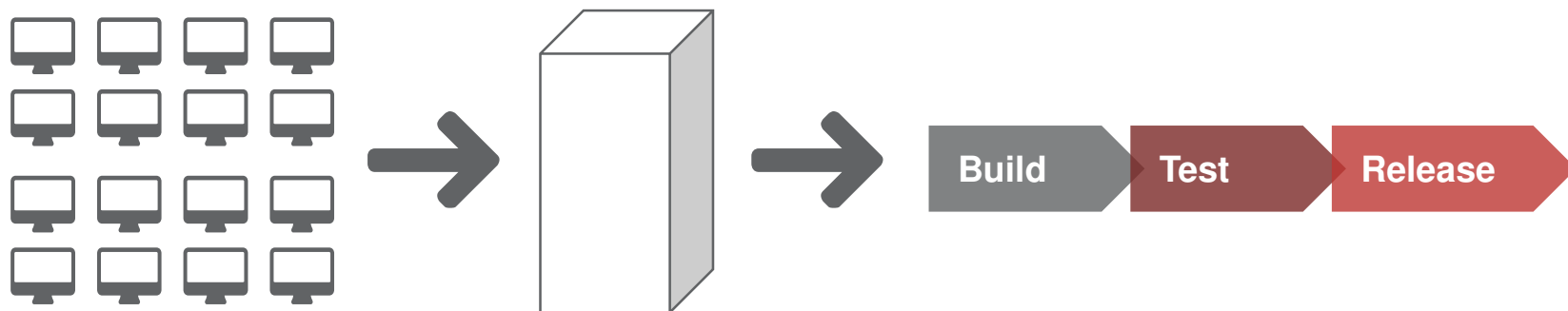
# DevOps a architektura

Ve spojení s DevOps lze aplikovat tzv. „Strangler Pattern“



# DevOps a architektura

Změna architektury jde ruku v ruce s release cyklem

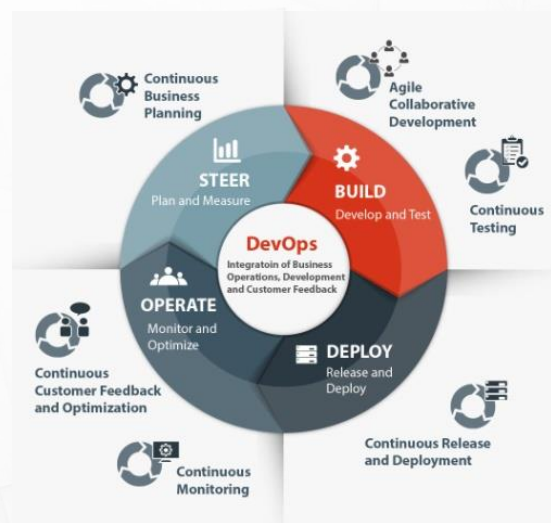


# DevOps a architektura

- › Stejně jako u změny architektury lze DevOps zavádět postupně
- › Postupovat lze „z obou stran“
  - Ze strany vývoje například ve formě automatického buildu, unit testů, ...
  - Ze strany automatizace nasazení na prostředí, apod.
- › Je vhodné zvolit / identifikovat oblasti, ve kterých změna nejvíce prospěje
  - Předpokládá sběr a vyhodnocování správných metrik, například zdroje chyb, důvody odstávek → monitoring

# DevOps a architektura





Ideální podoba

# Evolve automatizace



Agilní vývoj

Continuous Integration

Continuous Delivery

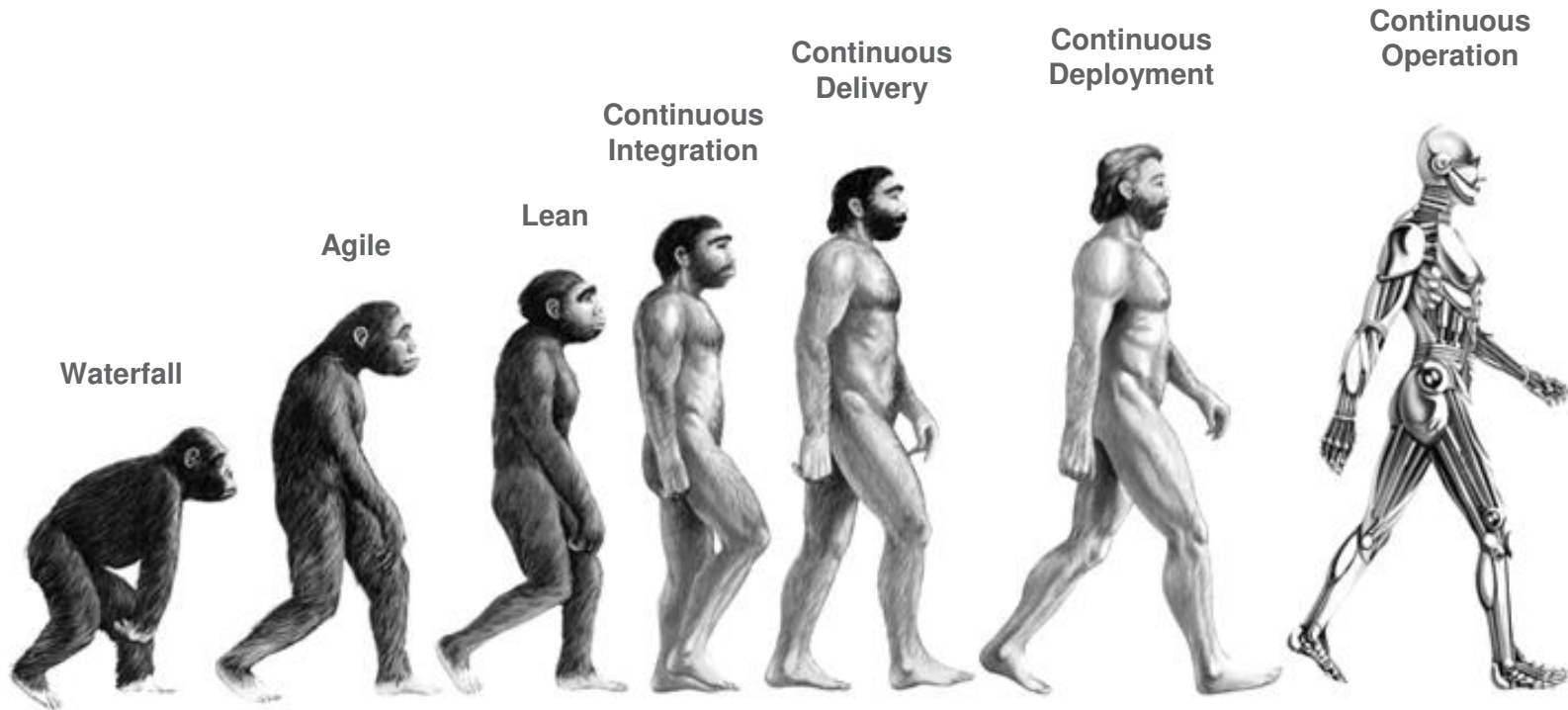
Continuous Deployment

**DevOps**

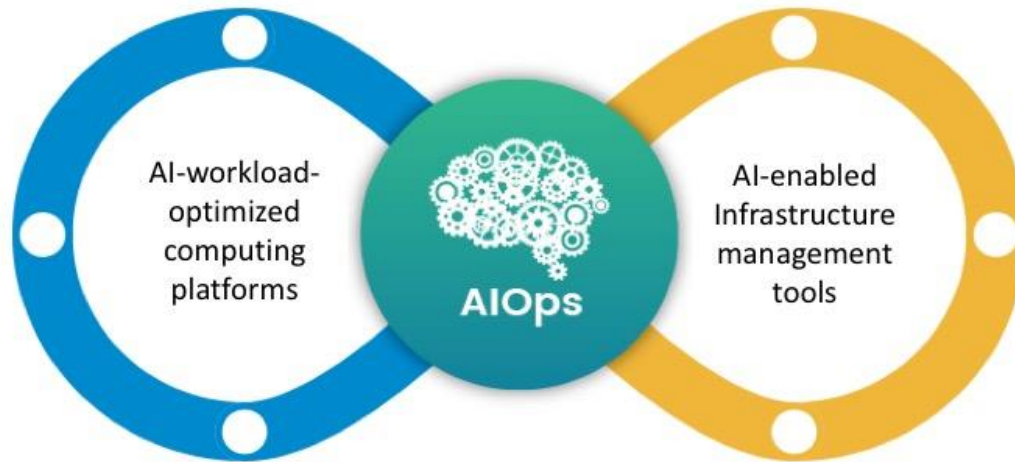
# Evolve automatizace



## DevOps Movement



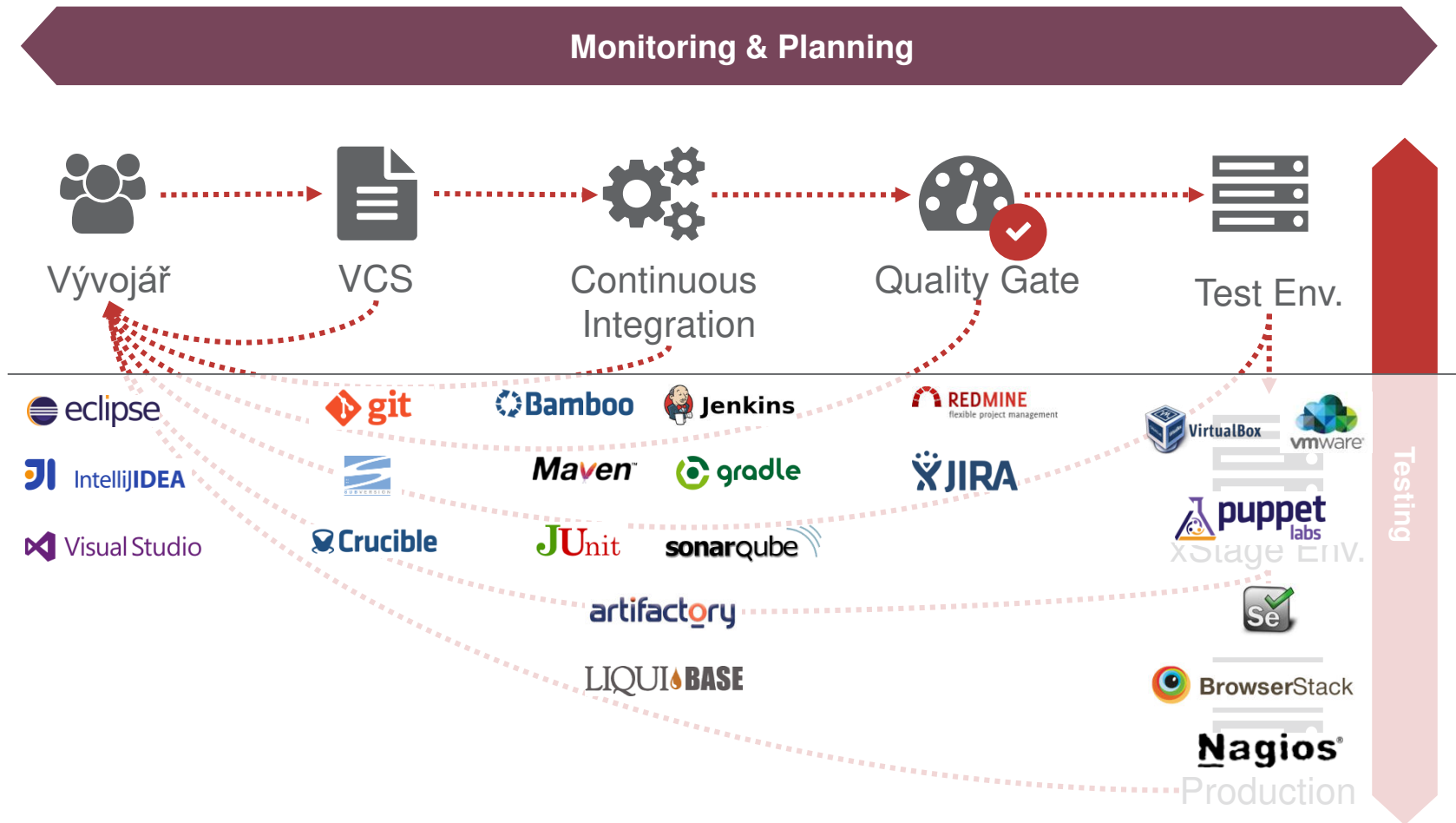
# Evolve automatizace - Budoucnost



# NoOps.



# Ideální podoba cesty jednoho řádku kódu



# Verzování databáze?

- › Použití nástroje typu Liquibase / Flyway, ...

LIQUIBASE



- Podpora verzování ve větvích a možnosti slučování změn
  - Abstrakce změn (zápis v XML, YAML, JSON nebo native SQL)
  - Možnost nastavení logiky dle kontextů → **write once deploy anywhere**
  - Možnost rozšiřitelnosti o vlastní pluginy (například generování rollback, auditačních triggerů, ....)
- 
- › Implementace přístupem: „od teď“ (oproti „od nuly“)
  - › → nový přístup k vývoji v DB:
    - Jednoduchá aktualizace lokálních databází
    - Integrovaní databáze slouží výhradně k integraci



# Verzování databáze?

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

<databaseChangeLog
  xmlns="http://www.liquibase.org/xml/ns/dbchangelog"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns:ext="http://www.liquibase.org/xml/ns/dbchangelog-ext"
  xsi:schemaLocation="http://www.liquibase.org/xml/ns/dbchangelog http://www.liquibase.org/xml/ns/dbchangelog/dbchangelog-3.0.xsd
  http://www.liquibase.org/xml/ns/dbchangelog-ext http://www.liquibase.org/xml/ns/dbchangelog/dbchangelog-ext.xsd">

  <preConditions>
    <runningAs username="liquibase"/>
  </preConditions>

  <changeSet id="1" author="nvoxland">
    <createTable tableName="person">
      <column name="id" type="int" autoIncrement="true">
        <constraints primaryKey="true" nullable="false"/>
      </column>
      <column name="firstname" type="varchar(50)"/>
      <column name="lastname" type="varchar(50)">
        <constraints nullable="false"/>
      </column>
      <column name="state" type="char(2)"/>
    </createTable>
  </changeSet>

  <changeSet id="2" author="nvoxland">
    <addColumn tableName="person">
      <column name="username" type="varchar(8)"/>
    </addColumn>
  </changeSet>

  <changeSet id="3" author="nvoxland">
    <addLookupTable
      existingTableName="person" existingColumnName="state"
      newTableName="state" newColumnName="id" newColumnDataType="char(2)"/>
  </changeSet>

</databaseChangeLog>
```

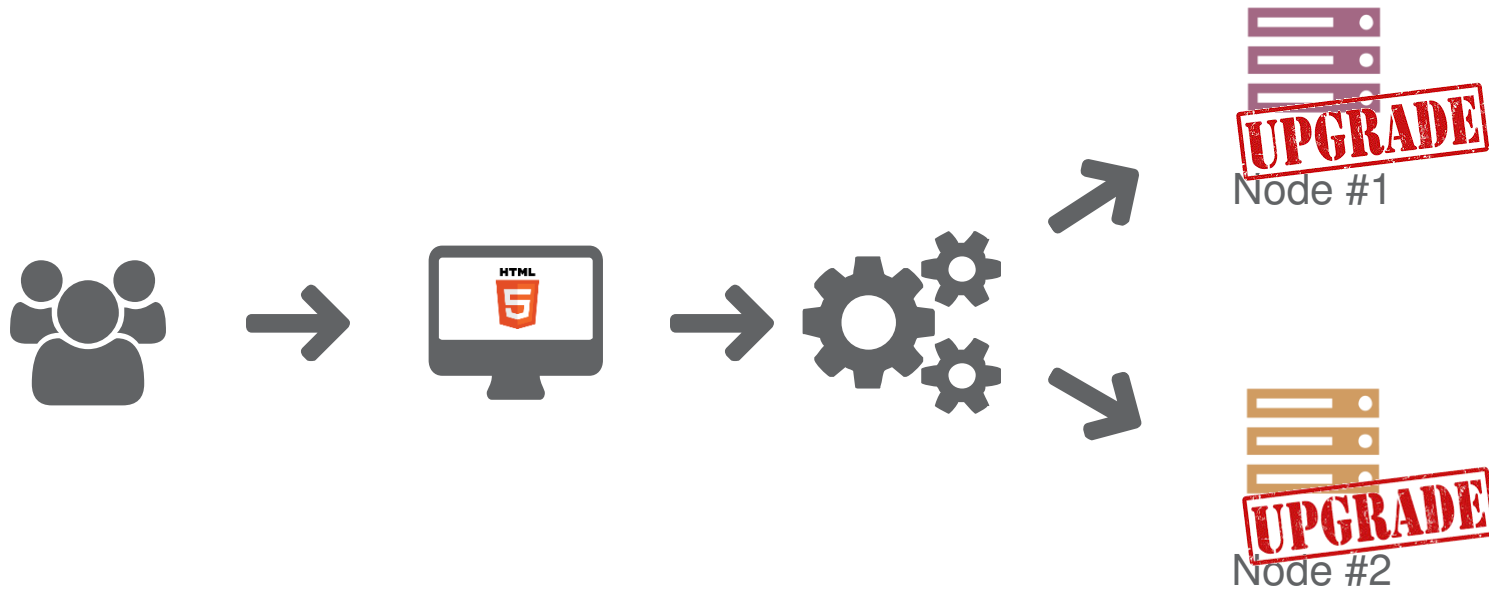
# Bezodstávkové nasazování

- › ... všichni známe odstávky systému vzhledem k nutnosti upgrade
- › ... a s tím spojené nervy a občas probdělé noci

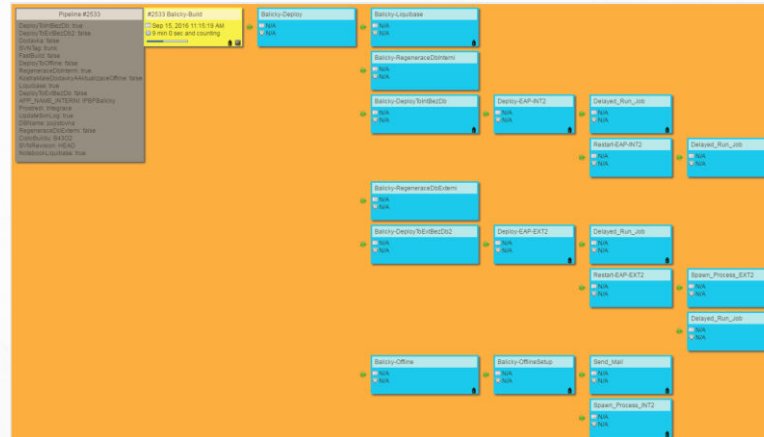


# Bezodstávkové nasazování

- › Princip je vlastně jednoduchý....



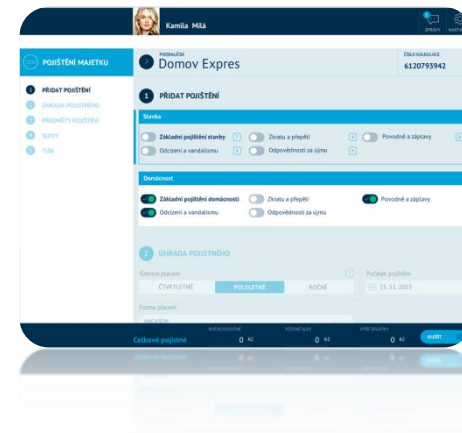
- › ... nezbytnou prerekvizitou je však vyspělá automatizace  
→ tzv. „**ONE CLICK DEPLOYMENT**“



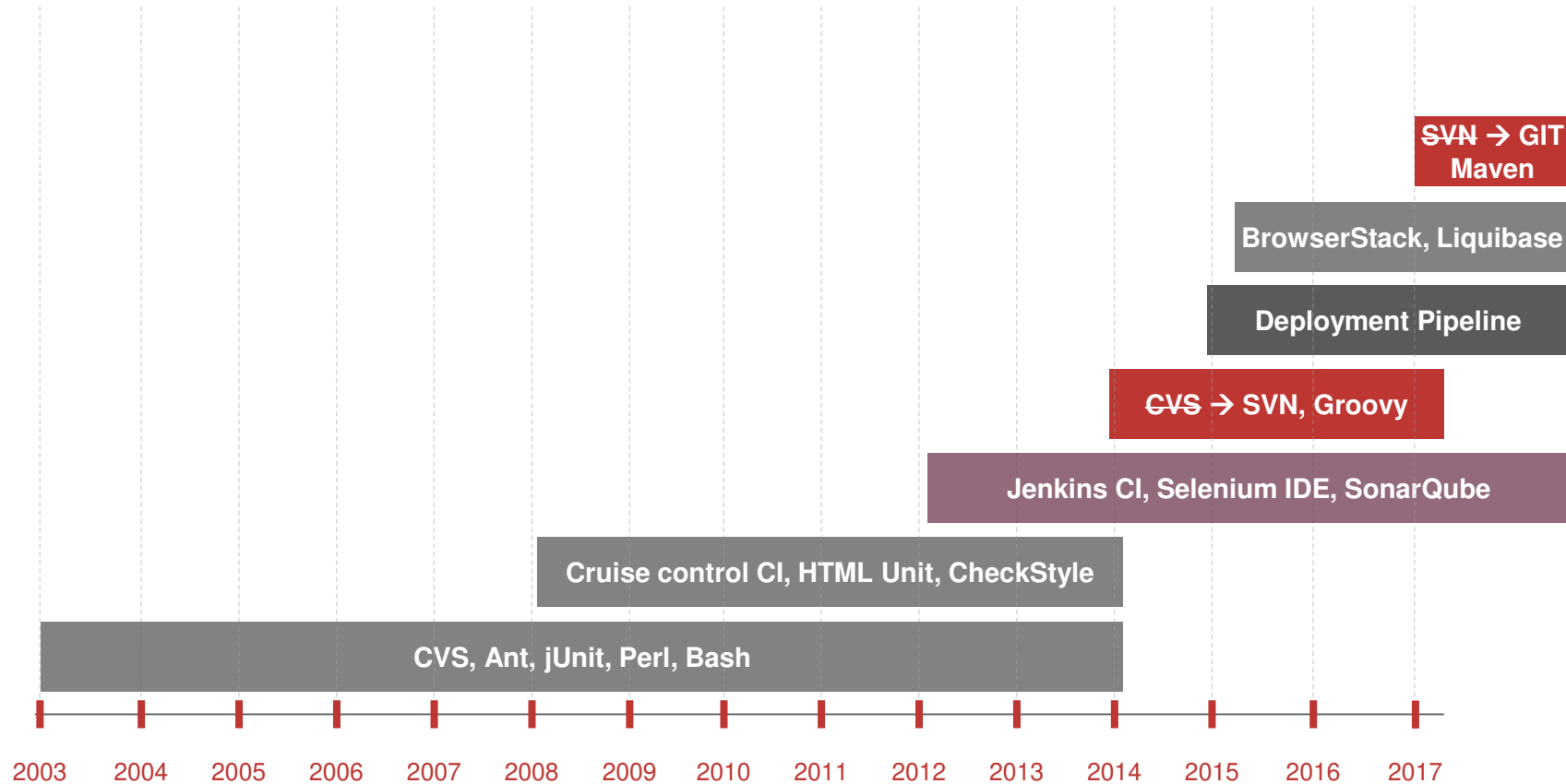
Ukázky z praxe

# Insurance Core System

- › Systém pro komplexní správu neživotního pojištění
- › Technologie:
  - Java 8
  - Spring
  - Sybase ASE 15.7
  - Struts, jQuery
  - JBoss/Tomcat
- › Sada nástrojů
  - Git
  - Maven
  - Liquibase
  - Jenkins
  - Groovy/Bash
  - jUnit, SonarQube
  - Selenium / BrowserStack
  - Membrane Proxy, SoapUI



# Insurance Core System





# Insurance Core System – zajímavé oblasti

## Deployment pipeline



# CLC, technologie

- › Internetové bankovníctví pro 1,8 mil. uživatelů, 5M+ transakcí měsíčně, 400+ business procesů, 1000+ obrazovek




- › Integrace na všechny klíčové systémy v bance
- › Více než 4,5 mil. řádků kódu v Javě, SQL, PL-SQL, Šablony xhtml, Android aplikace, iOS aplikace (Swift, Objective C)



Oracle  
SQL Developer





# CIC - nástroje


 Jenkins


vyhledat


Jenkins > v42 >


 Lidé


 Historie sestavení


 Vazby mezi projekty

 Ověřit otisk souboru

 My Views

 Leader board

 Exclusion administration

 Wall Display

Fronta čekajících buildů

Žádná sestavení ve frontě.

Stav buildů

master

1 Nečinný

2 Nečinný

3 Nečinný

4 Nečinný

tv1s24as1011

1 Nečinný

2 Nečinný

3 Nečinný

4 CBL basic build v42

tv1s24as1012

1 Nečinný

2 Nečinný

3 Nečinný

4 Nečinný

tv1s24as1013

1 Nečinný

2 Nečinný

Any sufficiently advanced technology is indistinguishable from magic. -Arthur C. Clarke

All DB Infra Schedules Sonar deploy AT1 deploy AT2 deploy PRED deploy ST1 deploy ST2 v40 v40\_prod v41 v41\_prod v42

S	W	Categorized - Job	Poslední úspěšný build	Poslední neúspěšný build	Délka posledn
—	☀	Application build	25 min - #178	22 hr - #170	1 min 38 sec
☀	☀	CBL apps build Maven v42	20 hr - #164	21 days - #109	
☀	☀	CBL apps build v42	20 hr - #162	21 days - #107	
☀	☀	CBL basic build v42	21 hr - #172	22 hr - #170	
☀	☀	CBL MSC build v42	20 hr - #127	8 days 21 hr - #108	
☀	☀	CICNET build v42	25 min - #178	žádný	
☀	☀	DIALER build v42	20 hr - #127	žádný	
☀	☀	IB build v42	36 min - #180	7 days 20 hr - #157	
☀	☀	IVR2 build v42	20 hr - #127	žádný	
☀	☀	MSCNET build v42	25 min - #287	žádný	
+	☀	Cluster Build	1 hr 35 min - #13	žádný	3 min 22 sec
+	☀	Database Build	žádný	žádný	žádný
—	☀	Miscellaneous	22 min - #1216	žádný	5 sec
☀	☀	CLI MetaSynchro v42	3 hr 51 min - #103	žádný	
☀	☀	Integration Tests Build v42	1 day 6 hr - #8	žádný	
☀	☀	MERGE MONITOR v41 to v42	22 min - #1216	žádný	
☀	☀	MW WSDL Update v42	žádný	žádný	

Ikona: S M L

[Vysvětlivky](#) [RSS pro vše](#) [RSS](#)

# CIC - nástroje

testcenter.sint.cz/becheck/

</

## ST2-INT Monitoring Runs

Select day: **November 15 2017** Display runs for selected day

Červený BE znamená, že služba vystavena na MW, jejímž datovým zdrojem je daný BE, je nedostupná.

Test Execution Time	Backend Availability																																	
Nov 15, 2017, 11:49:35	APS	BRASIL-CIM	BRASIL-SMART	CESS/CPT	CRM	CUZK	Colman	Composite	ECRS	DMX	DON	EBOX	EOM	P24 (EpaK,Etc)	eSpis	Eiger	IAM	IBOD	ISPV	KNPROXY	MCI-CIC	MEP	ODS	PF	PKI	PWC	GMC-Printing	RDS	REV	RTODS	SB	SEPA	SPZ	SYMB
Nov 15, 2017, 11:34:30	APS	BRASIL-CIM	BRASIL-SMART	CESS/CPT	CRM	CUZK	Colman	Composite	ECRS	DMX	DON	EBOX	EOM	P24 (EpaK,Etc)	eSpis	Eiger	IAM	IBOD	ISPV	KNPROXY	MCI-CIC	MEP	ODS	PF	PKI	PWC	GMC-Printing	RDS	REV	RTODS	SB	SEPA	SPZ	SYMB
Nov 15, 2017, 11:19:35	APS	BRASIL-CIM	BRASIL-SMART	CESS/CPT	CRM	CUZK	Colman	Composite	ECRS	DMX	DON	EBOX	EOM	P24 (EpaK,Etc)	eSpis	Eiger	IAM	IBOD	ISPV	KNPROXY	MCI-CIC	MEP	ODS	PF	PKI	PWC	GMC-Printing	RDS	REV	RTODS	SB	SEPA	SPZ	SYMB
Nov 15, 2017, 11:04:32	APS	BRASIL-CIM	BRASIL-SMART	CESS/CPT	CRM	CUZK	Colman	Composite	ECRS	DMX	DON	EBOX	EOM	P24 (EpaK,Etc)	eSpis	Eiger	IAM	IBOD	ISPV	KNPROXY	MCI-CIC	MEP	ODS	PF	PKI	PWC	GMC-Printing	RDS	REV	RTODS	SB	SEPA	SPZ	SYMB
Nov 15, 2017, 10:49:30	APS	BRASIL-CIM	BRASIL-SMART	CESS/CPT	CRM	CUZK	Colman	Composite	ECRS	DMX	DON	EBOX	EOM	P24 (EpaK,Etc)	eSpis	Eiger	IAM	IBOD	ISPV	KNPROXY	MCI-CIC	MEP	ODS	PF	PKI	PWC	GMC-Printing	RDS	REV	RTODS	SB	SEPA	SPZ	SYMB
Nov 15, 2017, 10:34:53	APS	BRASIL-CIM	BRASIL-SMART	CESS/CPT	CRM	CUZK	Colman	Composite	ECRS	DMX	DON	EBOX	EOM	P24 (EpaK,Etc)	eSpis	Eiger	IAM	IBOD	ISPV	KNPROXY	MCI-CIC	MEP	ODS	PF	PKI	PWC	GMC-Printing	RDS	REV	RTODS	SB	SEPA	SPZ	SYMB
Nov 15, 2017, 10:20:04	APS	BRASIL-CIM	BRASIL-SMART	CESS/CPT	CRM	CUZK	Colman	Composite	ECRS	DMX	DON	EBOX	EOM	P24 (EpaK,Etc)	eSpis	Eiger	IAM	IBOD	ISPV	KNPROXY	MCI-CIC	MEP	ODS	PF	PKI	PWC	GMC-Printing	RDS	REV	RTODS	SB	SEPA	SPZ	SYMB
Nov 15, 2017, 10:05:43	APS	BRASIL-CIM	BRASIL-SMART	CESS/CPT	CRM	CUZK	Colman	Composite	ECRS	DMX	DON	EBOX	EOM	P24 (EpaK,Etc)	eSpis	Eiger	IAM	IBOD	ISPV	KNPROXY	MCI-CIC	MEP	ODS	PF	PKI	PWC	GMC-Printing	RDS	REV	RTODS	SB	SEPA	SPZ	SYMB
Nov 15, 2017, 09:55:03	APS	BRASIL-CIM	BRASIL-SMART	CESS/CPT	CRM	CUZK	Colman	Composite	ECRS	DMX	DON	EBOX	EOM	P24 (EpaK,Etc)	eSpis	Eiger	IAM	IBOD	ISPV	KNPROXY	MCI-CIC	MEP	ODS	PF	PKI	PWC	GMC-Printing	RDS	REV	RTODS	SB	SEPA	SPZ	SYMB
Nov 15, 2017, 09:44:45	APS	BRASIL-CIM	BRASIL-SMART	CESS/CPT	CRM	CUZK	Colman	Composite	ECRS	DMX	DON	EBOX	EOM	P24 (EpaK,Etc)	eSpis	Eiger	IAM	IBOD	ISPV	KNPROXY	MCI-CIC	MEP	ODS	PF	PKI	PWC	GMC-Printing	RDS	REV	RTODS	SB	SEPA	SPZ	SYMB
Nov 15, 2017, 09:35:00	APS	BRASIL-CIM	BRASIL-SMART	CESS/CPT	CRM	CUZK	Colman	Composite	ECRS	DMX	DON	EBOX	EOM	P24 (EpaK,Etc)	eSpis	Eiger	IAM	IBOD	ISPV	KNPROXY	MCI-CIC	MEP	ODS	PF	PKI	PWC	GMC-Printing	RDS	REV	RTODS	SB	SEPA	SPZ	SYMB
Nov 15, 2017, 09:24:53	APS	BRASIL-CIM	BRASIL-SMART	CESS/CPT	CRM	CUZK	Colman	Composite	ECRS	DMX	DON	EBOX	EOM	P24 (EpaK,Etc)	eSpis	Eiger	IAM	IBOD	ISPV	KNPROXY	MCI-CIC	MEP	ODS	PF	PKI	PWC	GMC-Printing	RDS	REV	RTODS	SB	SEPA	SPZ	SYMB

# PROFIT

Results 1 - 33 of 33 Matching Services

# CIC - nástroje

file://tv1winfs0012.cen.csint.cz/MCIBuilder/selenium-test/Automaty/FIREFOX/FIREFOX\_2017-10-26\_09-05-39\_S24/gallery.html#117

Aplikace Spravované záložky CNFL CIC Rozcestník Dovolena PROFINIT/ judgement-day.imci Saving hills logstash.imci.cz RegExr: Learn, Build, Facilities Managemer AgileBoard android\_s24 / Netwo

### 117\_ForeignPaymentTest\_testForeignPayment\_FIREFOX[SBK]\_3


Implementoval: AMO/JVI

Test v QC: Zahraniční platba - S24 CMU + SPŽ + SB

Popis:

Zadání zahraniční platby S24 IB z CMU SB, CZK SB a CZK SPŽ.  
Autorizace pomocí SMS.  
Nedělá kontrolu na BE a CICnet

result\_FAIL



### 118\_MultiplePaymentCreateTest\_testMultiplePaymentCreate\_FIREFOX[SPZ]\_2


Implementoval: JVI

Test v QC: Zadání hromadného příkazu k úhradě SPŽ/SB S24

Popis:

Nedela kontrolu na cicnet.

result\_FAIL\_RETRY



### 119\_ForeignPaymentTest\_testForeignPayment\_FIREFOX[SPZ]\_3

Implementoval: AMO/JVI

Test v QC: Zahraniční platba - S24 CMU + SPŽ + SB

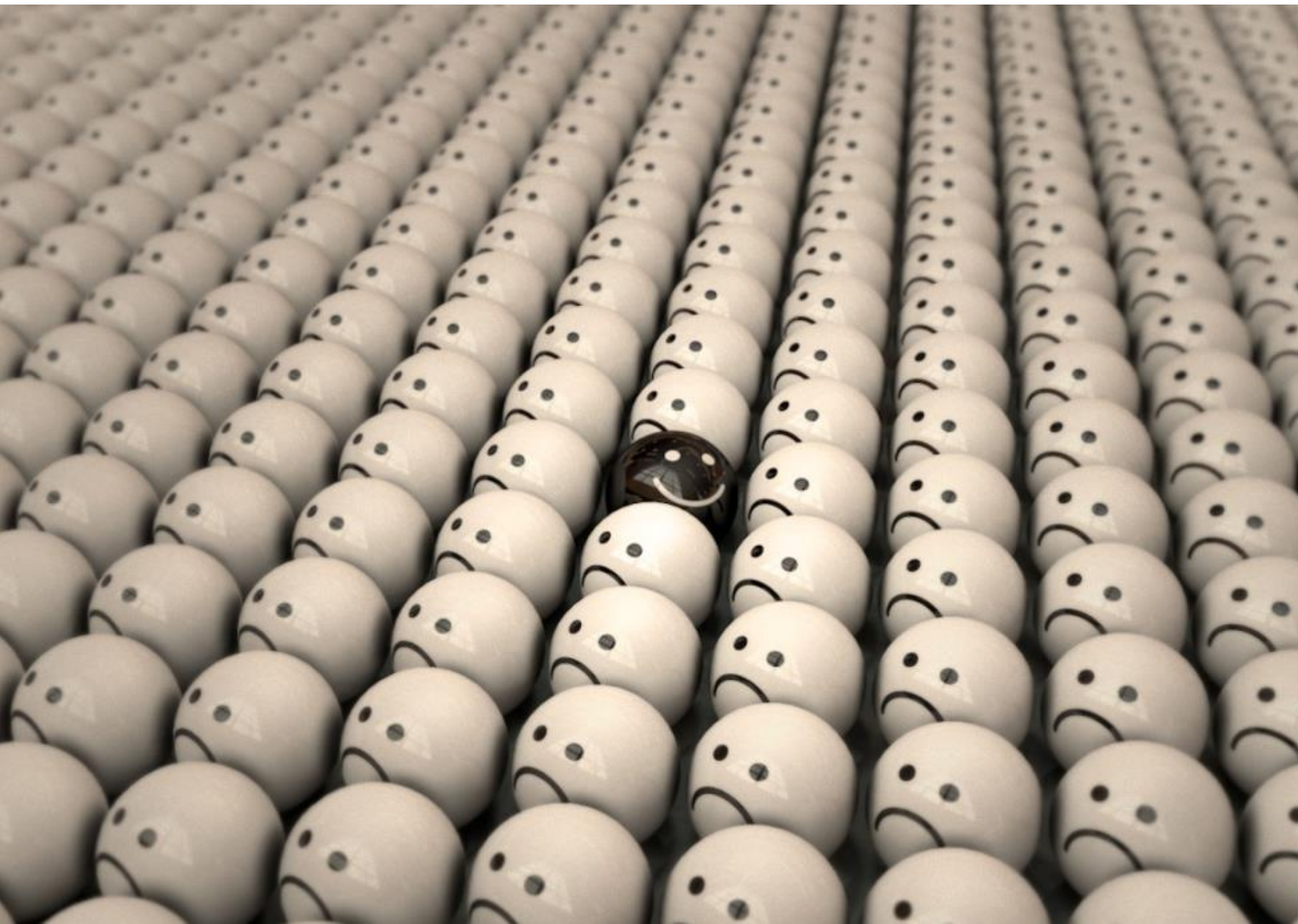
Popis:

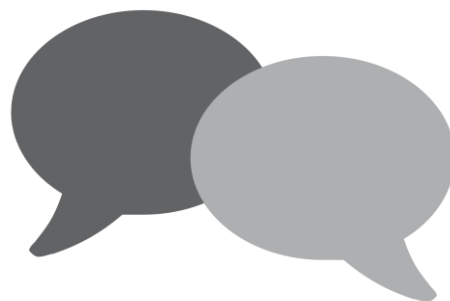
Zadání zahraniční platby S24 IB z CMU SB, CZK SB a CZK SPŽ.  
Autorizace pomocí SMS.  
Nedělá kontrolu na BE a CICnet

# Poznatky z praxe

- › Maximálně **věrné prostředí** vývojové, testovací, akceptační, ...
- › Denní build
- › Proces dodávek
  - jednoduchý
  - **automatizovaný**
- › Kontrolované
  - zálohovací logy
  - reporty automatických testů
- › Když není k dispozici hotové řešení → vlastní microskripty/plugins
- › Nic ale není černobílé
- › Velmi těžko dosažitelné bez „týmového nadšení“







## **Diskuze**

# Děkujeme za pozornost

**PROFINIT**

NÁSKOK DÍKY ZNALOSTEM

Profinit EU, s.r.o.  
Tychonova 2, 160 00 Praha 6



Telefon  
+ 420 224 316 016



Web  
[www.profinit.eu](http://www.profinit.eu)



LinkedIn  
[linkedin.com/company/profinit](https://linkedin.com/company/profinit)



Twitter  
[twitter.com/Profinit\\_EU](https://twitter.com/Profinit_EU)