

6INF2

RNDR. JAROSLAV ŽÁČEK, PH.D.

JAROSLAV.ZACEK@OSU.CZ

VLIV IT NA ZMĚNY VE SPOLEČNOSTI

- Vznik nových produktů (platební karty, digitální kamery,)
- Vznik ucelených řešení na bázi IS bez přítomnosti lidí (samoobslužné pokladny, roboti, automatizace výrobních linek)
- Změna v mezilidských vztazích (IM, sociální sítě)
- Změny v řízení podniků (BI)
- Změny v pohledech na politiku (copyright)

PŘÍKLAD - ZPRACOVÁNÍ TEXTU

- ruční písmo, pergameny - dlouhá doba tvorby, čtenáři v desítkách
- knihtisk
- psací stroj - rukopis, oprava, čistopis, sazba, tisk, distribuce, cyklus trval asi 6 měsíců
- zapojení IT - čtenáři ve statisících, náklady minimální
 - www stránky
 - blogy
 - Twitter



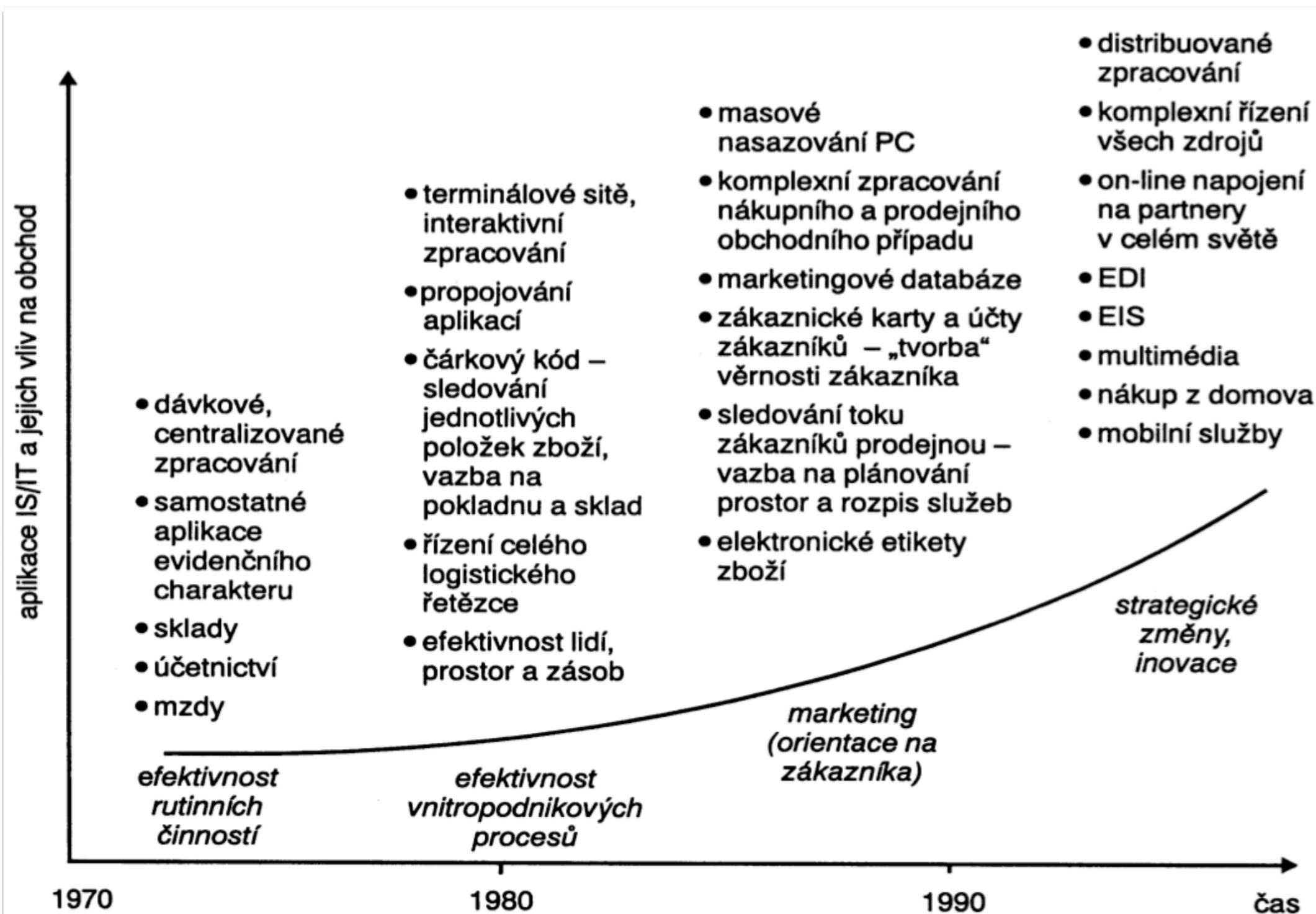
DŮSLEDEK

- vznik nových profesí
- podnikové procesy se zrychlují, optimalizují
- moderní firma se již neobejde bez IT
- IT musí podporovat podnik, ne naopak

DLOUHODOBÉ TRENDY V IT

- Bude se rozvíjet elektronická komunikace
- Bude více zastoupena práce z domu
- Bude pokračovat digitalizace informací
- Změní se pracovní podmínky a prostředí
- Nebude existovat střední firma bez IS
- Bude kladen důraz na rychlý a spolehlivý internet

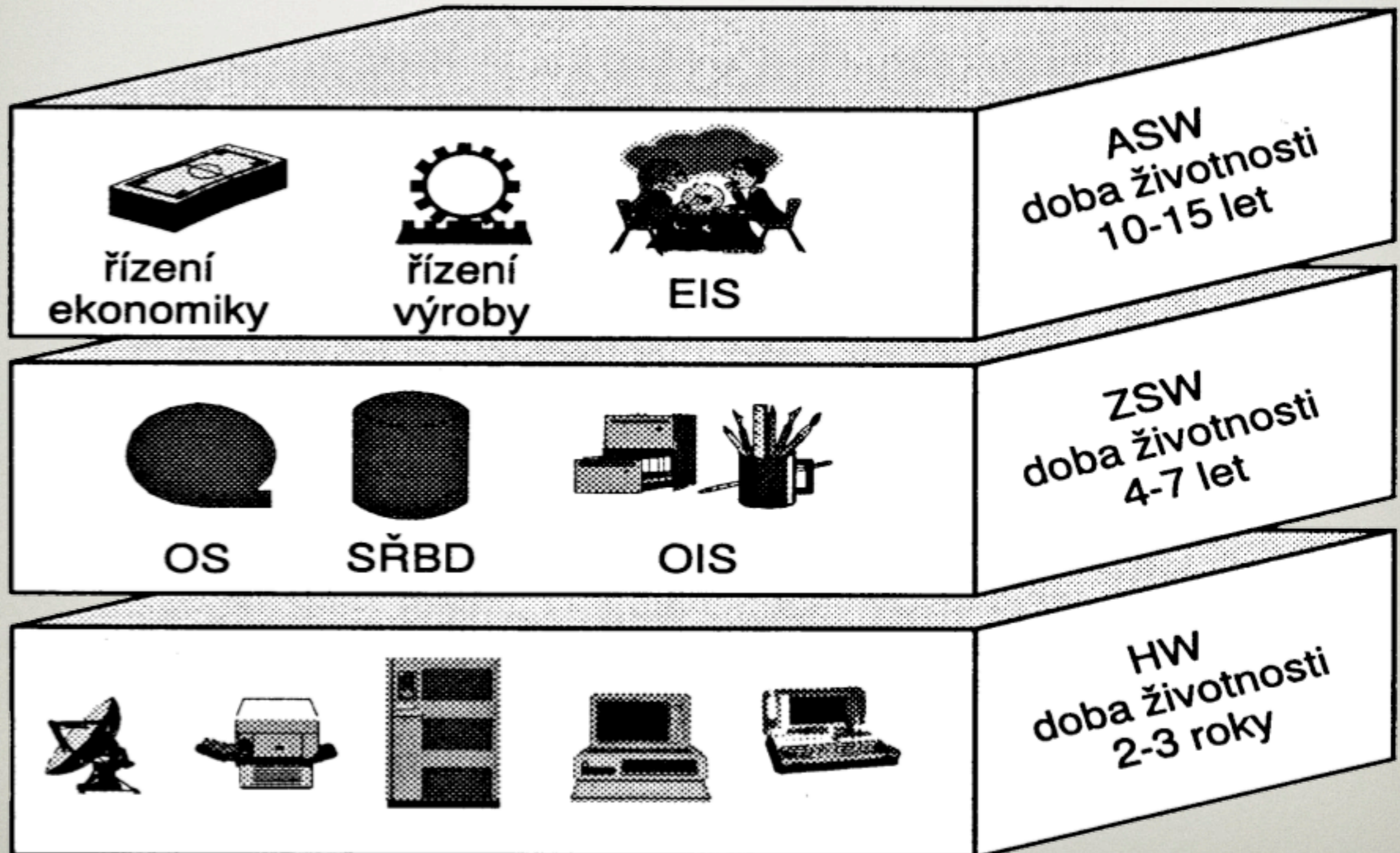
APLIKACE IS/IT A JEJICH VLIV



TRENDY U HW

- Rozdílná morální životnost HW, ZSW, ASW
- Snižuje se poměr cena / výkon
- Zvyšují se nároky na HW (kvůli SW)
- Růst podílů mobilních zařízení oproti PC

HW, ZSW, ASW



TRENDY V OBLASTI ZSW

- Standardizace funkcí a GUI
- Rozšíření o sdílení informací (cloud, social)
- Rozvoj databází (DB dnes může být již součástí OS)

TRENDY ASW

- Orientace na workflow, podnikové procesy
- Stavebnicová architektura IS
- Důraz na komunikaci a integraci s jinými systémy (Web Services, cloud)
- Technologie podporující výměnu HW a ZSW bez efektu na ASW

TRENDY V OBLASTI VÝVOJE IS

- Standardizace oblastí:
 - tvorba a realizace informační strategie
 - vývoj části IS samostatným projektem
 - řízení prací a zdrojů pro projekt
 - postup implementace ASW
 - údržba stávajícího IS

FLEXIBILNÍ VÝVOJ A PROVOZ IS

- odklon od klasického sekvenčního vývoje IS (specifikace požadavků, návrh, implementace, testování, zavedení)
- podpora inkrementálního vývoje, prototypování

SWOT ANALÝZA

Faktor	Popis faktoru	Strategie
Silné stránky		
Tým zkušených expertů na problematiku krizového řízení	Silně pozitivně ovlivňuje ++	- organizovat kurzy jimi - prodávat i nadále externě
Vlastními silami vyvinutý IS plně podporující procesy organizace	Ovlivňuje +	- dále systém rozvíjet - vytvořit jádro jako TS V
...
Slabé stránky		
Vysoký věk expertů	Negativně ovlivňuje -	...
Neznalost moderních postupů tvorby SW	Silně negativně ovlivňuje ---	...
...
Příležitosti		
Bodyshopping krizových manažerů		
Vytvoření školicího střediska		
...		
Hrozby		
Ceny konkurence		
Finanční krize a její nedostupnost		

UML - UNIFIED MODELING LANGUAGE

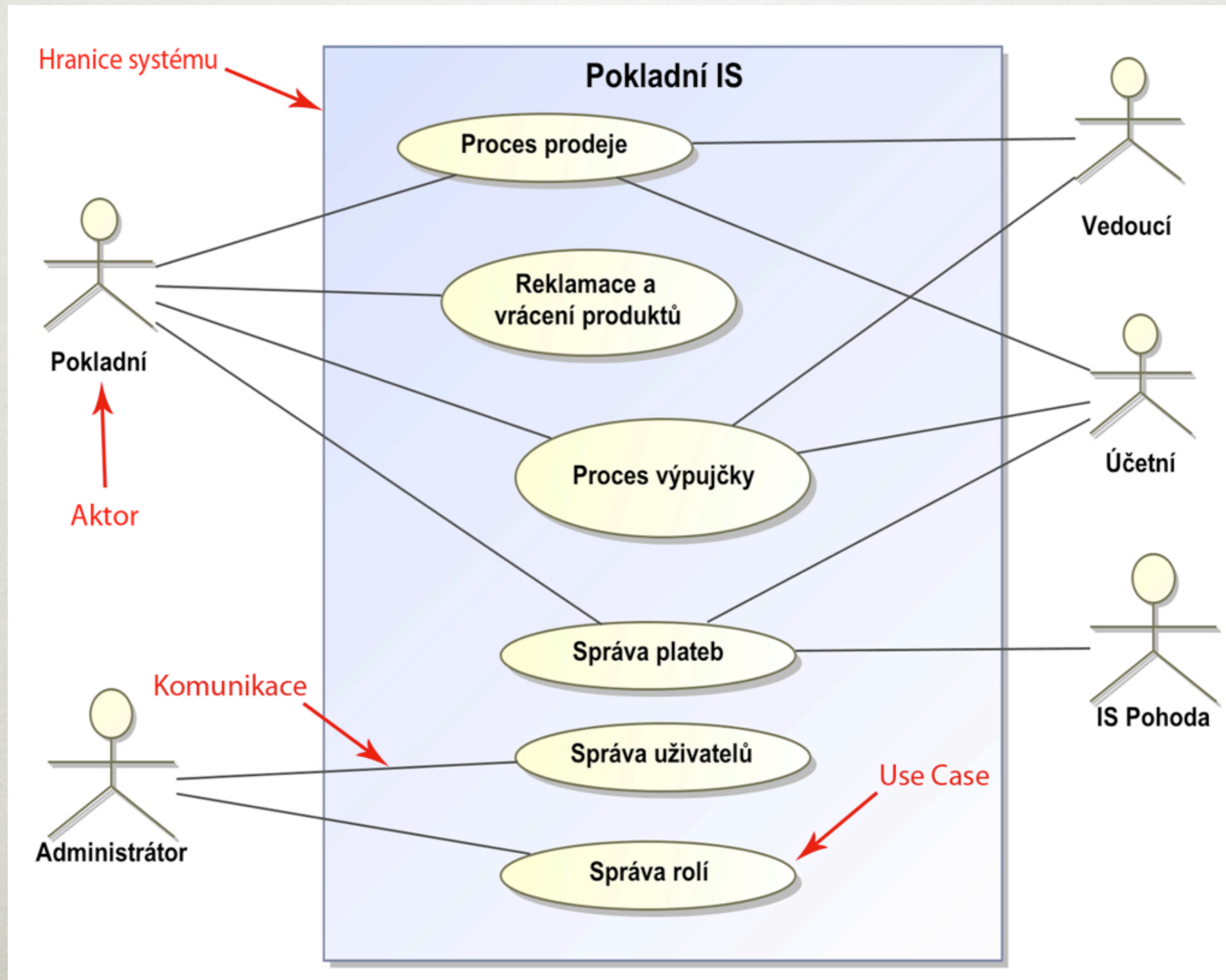
- UML je standard objektově-orientovaného jazyka pro vizuální modelování.
- UML není programovací jazyk, pouze vizuální modelovací nástroj.
- Není svázán s žádnou konkrétní metodikou vývoje.
- Nabízí vizuální syntaxi pro modelování celého vývojového cyklu (od analýzy po nasazení).
- Na programovacím jazyku je nezávislý, nejlépe je ovšem použitelný s OO jazyky.

UML STANDARDY A JEJICH DIAGRAMY

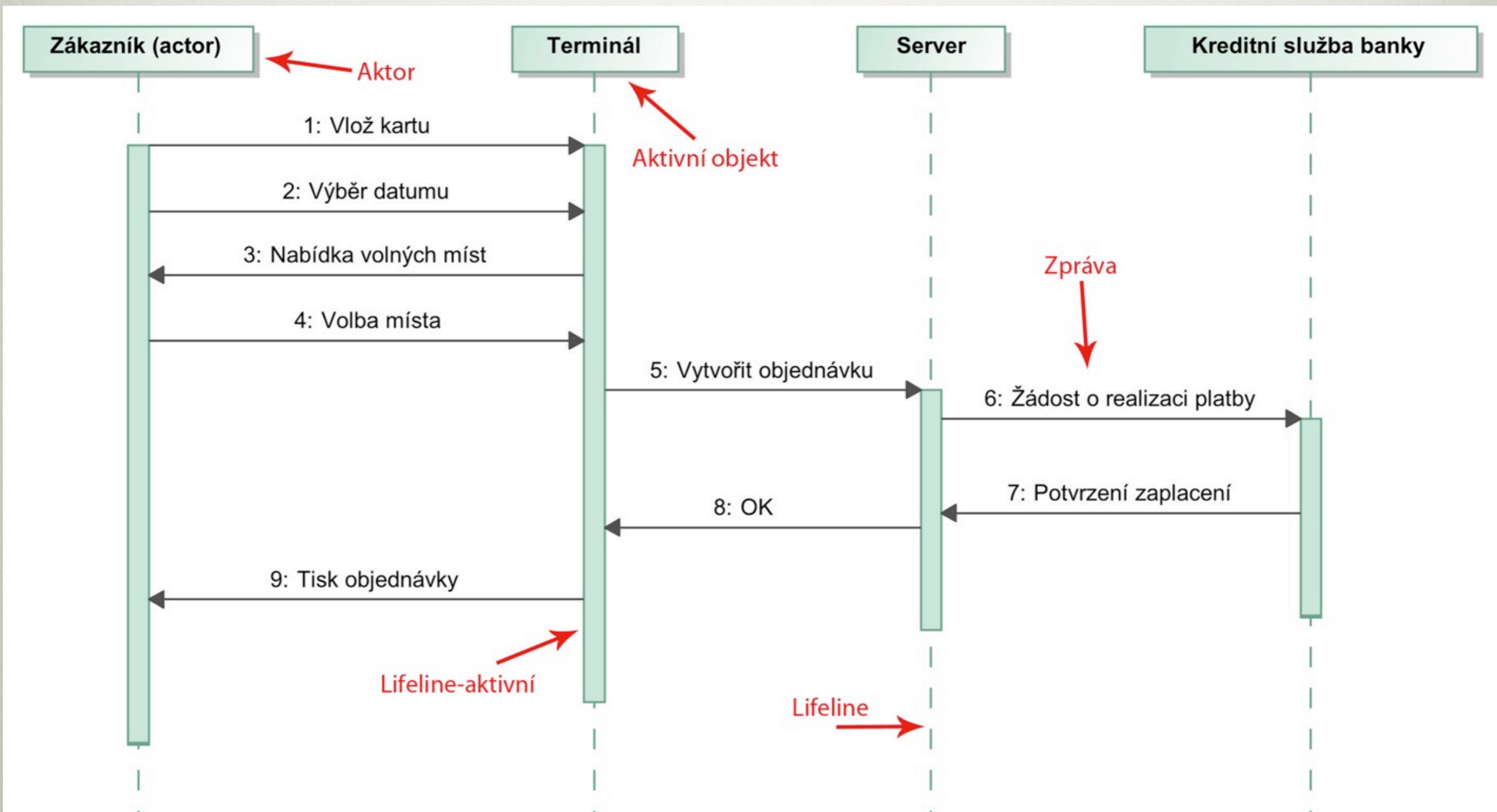
- UML 1.x:
 - Use Case diagram
 - Class diagram
 - Object diagram
 - Sequence diagram
 - Statechart
 - Activity diagram
 - Component diagram
 - Deployment diagram
- UML 2.0:
 - Class diagram
 - Component diagram
 - Composite structure diagram
 - Deployment diagram
 - Object diagram
 - Package diagram
 - Activity diagram
 - State Machine diagram
 - Use case diagram
 - Communication diagram
 - Interaction overview diagram
 - Sequence diagram
 - Timing Diagram

- Use Case
- Sequence diagram
- Class diagram

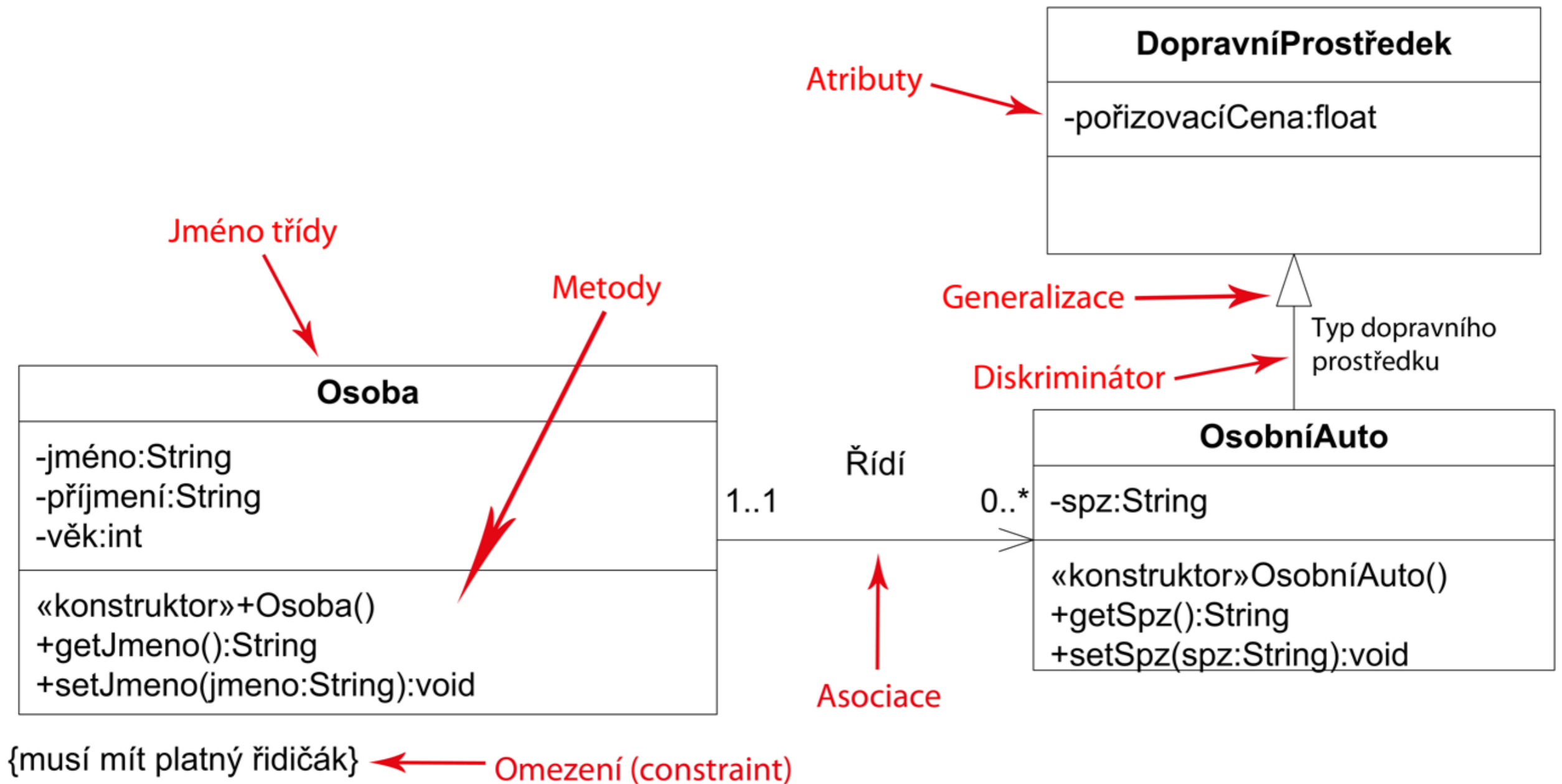
USE CASE - PŘÍPAD UŽITÍ



SEQUENCE DIAGRAM



CLASS DIAGRAM



ÚKOL

Vytvořte SWOT analýzu existující služby na trhu (např. www.heureka.cz)

Po vytvoření SWOT analýzy se zaměřte na silné stránky (S) a příležitosti (O) a z těchto bodů vytvořte strategii firmy zaměřenou na tyto přednosti. Strategie obsahuje tyto body:

- Co budu dělat
- Koho pro realizaci strategie potřebuji (lidé, dodavatelé, atd.)
- Kde budu působit
- Kdo jsou cíloví zákazníci
- Jak budu strategii financovat

Vytvořte Use Case model požadovaných funkcí budoucího systému s využitím CASE nástroje (např. ArgoUML).

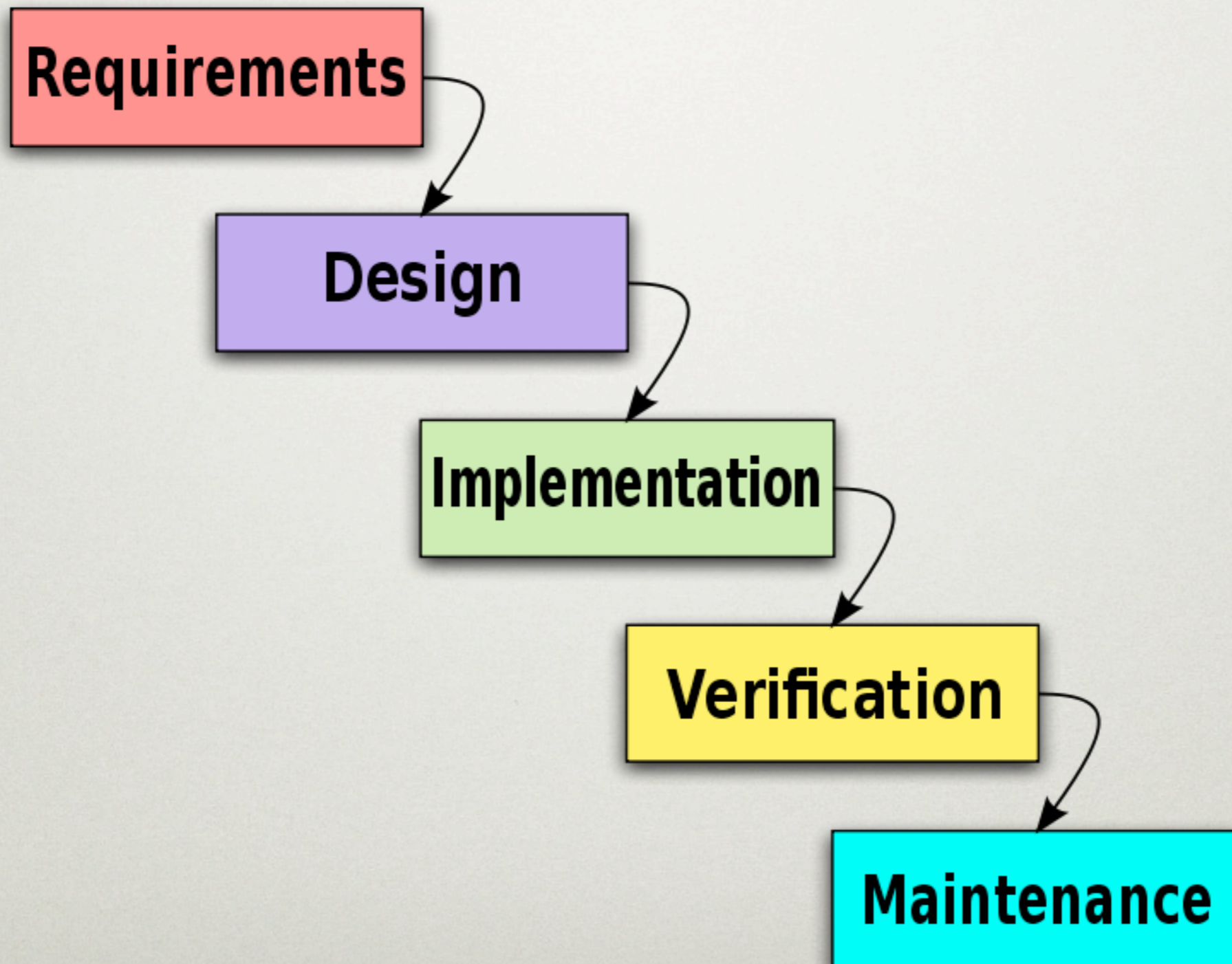
Pokud si pro SWOT analýzu vyberete jinou službu, musí to být služba z oblasti IT a podpořena IT.

POKROČILÍ

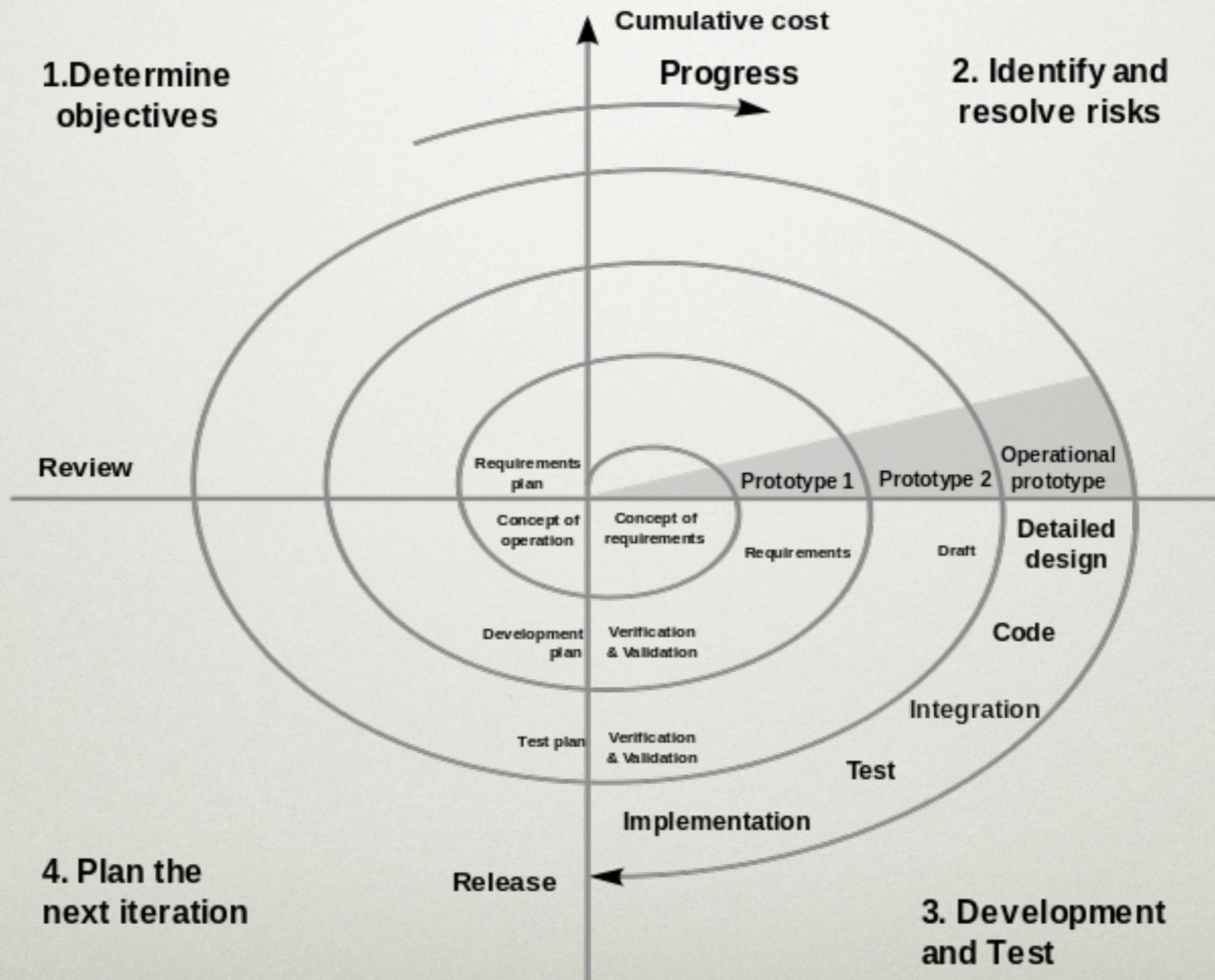
MODELY VÝVOJE IS

- Vodopádový model
- Spirálový model
- Agilní vývoj

VODOPÁDOVÝ MODEL



SPIRÁLOVÝ MODEL



AGILNÍ VÝVOJ

- Založen na iterativně-inkrementálním vývoji.
- Lepší fungující software, než precizní dokumentace.
- Lepší je spolupracovat se zákazníkem, než se hádat nad smlouvou.
- Raději reagovat na změnu, než dělat dlouhodobé detailní plány.
- Upřednostnit lidský faktor nad procesy a nástroji.

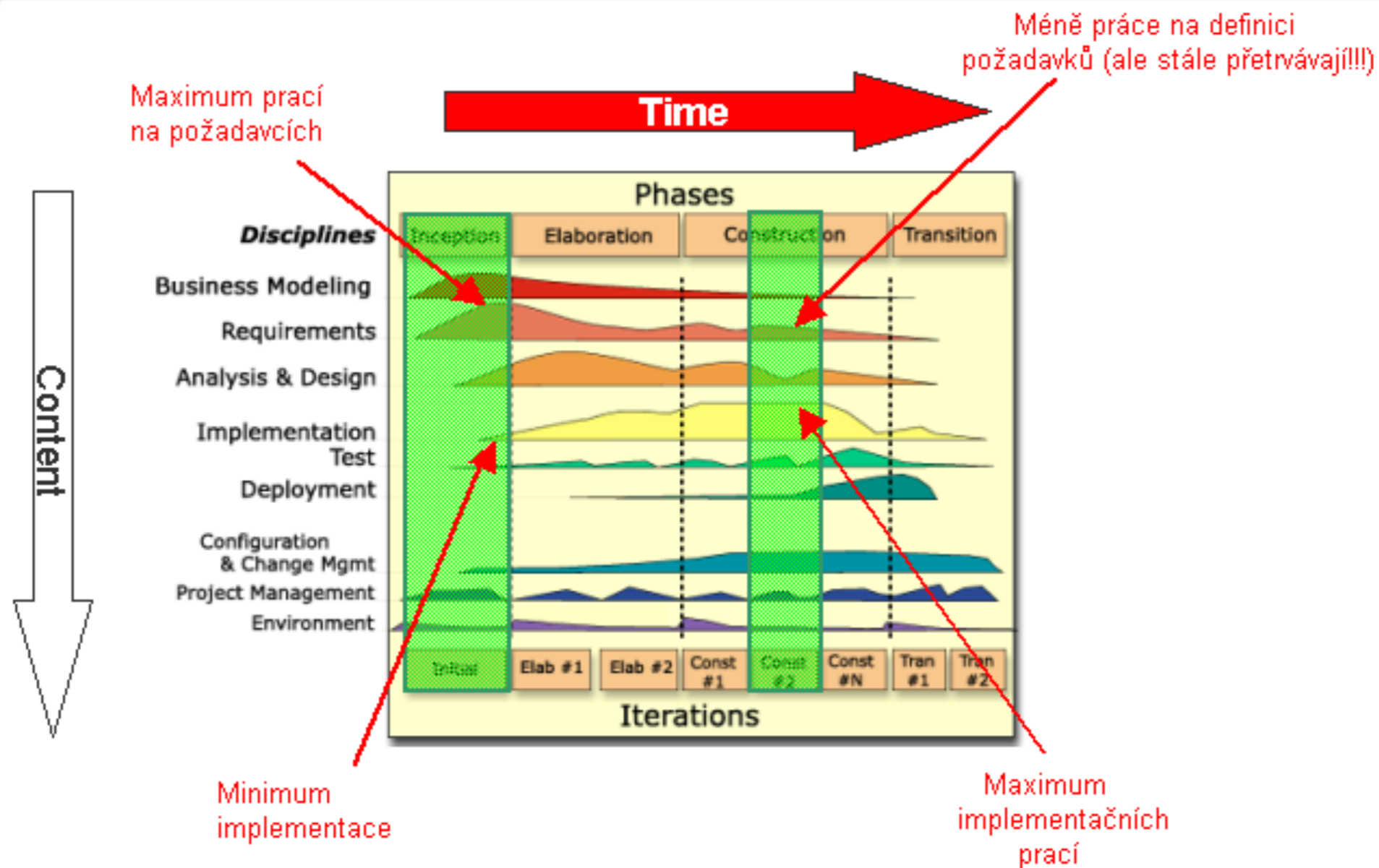
-
- Scrum
 - Extreme programming
 - Feature Driven development
 - Kanban
 - Crystal Clear
 - Graphical system design
 - **UP, OpenUP, RUP**

RATIONAL UNIFIED PROCESS (RUP)

- UC driven (řízen pomocí UC)
- Zaměřen na rizika (nejrizikovější věci dělám nejdříve)
- Iterativní (každá iterace produkuje spustitelný a otestovaný build)
- Kooperace (analytik, designer, programátor, tester těsně spolupracují)
- Orientován na architekturu



RUP FÁZE A DISCIPLÍNY



VIZE

Osobní časovač: Vize

Problém (co řešíme, co nefunguje, co nás trápí)

Gary není schopný sbírat konsistentní časové údaje od vývojářů reprezentující čas strávený na různých projektech. Není tedy možné monitorovat a porovnat postup oproti plánům, fakturovat řádné časy, platit externí spolupracovníky a samozřejmě také na základě těchto dat dělat věrné odhady dalších iterací.

Řešení (jak tento problém popsany v předchozím kroku budeme řešit)

Osobní časovač (OČ) měří čas strávený na projektech, shromažďuje a ukládá tato data pro pozdější zobrazení (stylem Post-it poznámek), aby mohl Gary systematicky organizovat a hodnotit projekty, sledovat aktuální postup prací a ty porovnávat s plánovanými odhady pro jednotlivé projekty

Zainteresované strany (anglicky *stakeholders*)

- jednotlivý vývojáři
- pracovníci administrativy
- projektový manažer

Use Cases (základní obecné funkčnosti)

- Změř čas aktivity
- Sesbírej týdenní data
- Sluč / konsoliduj data pro každý projekt
- Nastav nástroj a databázi pro projekt

VIZE - PŘÍKLAD

Rozbor zadání

Zadání: Zadáním je plánovací kalendář do firmy, který bude sloužit pro sledování a spravování zdrojů ve firmě.

Problém: Nedostačující správa zdrojů a úkolů ve firmě.

Řešení: Implementace plánovacího kalendáře pro zefektivnění práce se zdroji.

Dopad: Zefektivnění zprávy zdrojů a lidské práce. Přehled o využití jednotlivých zdrojů a vytížení pracovníků.

Výhody: Přehled o využívání zdrojů, úkolech, výkonnosti pracovníků.

Cílová skupina

Cílový zákazník: mistr/předák

Plánovací kalendář: je plánovací software

Důvody pro koupi: lepší využitelnost zdrojů a lidské práce a tím zefektivnění podnikových procesů.

Alternativy: MS Outlook, Google Calendar, Plánovací kalendář 2012, My life Organized

Náš produkt: Produkt je vytvořen přímo pro potřeby firmy, neobsahuje zbytečně mnoho nepoužívaných funkcí, které rozptylují při práci.

Stakeholder Summary

Běžní uživatelé: řadoví zaměstnanci firmy

Nadřízení: vedení firmy

Vývojový tým:

Uživatelské prostředí

Na programu bude pracovat 5 vývojářů. Vývojový cyklus je jeden rok a výsledkem bude webová aplikace splňující požadavky zadavatele.

VIZE - PŘÍKLAD

Informační systém: Vize

Problém:

Stávající stravovací systém je neefektivní a složitý. Neelektronický způsob objednávky stravy je nekomfortní a vyžaduje zbytečný personál. Není možnost dále rozvíjet současný postup, jak si objednat stravu: například, možnost změny objednávky přes internet. Dále není šance zjednodušit tvorbu jídelníčku z pohledu jídelny.

Řešení:

Vytvoření informačního systému, v němž budou shromažďovány informace o jídelníčku, včetně přihlašování strážníků a objednávání stravy. V systému bude také zakomponován systém burzy odhlášených objednávek.

Zainteresované strany:

- personál jídelny

- strážníci

Use Cases:

UC0 - správa jídelníčku

UC1 - evidence strážníků a plateb

UC2 - správa objednávek stravy

RISK LIST

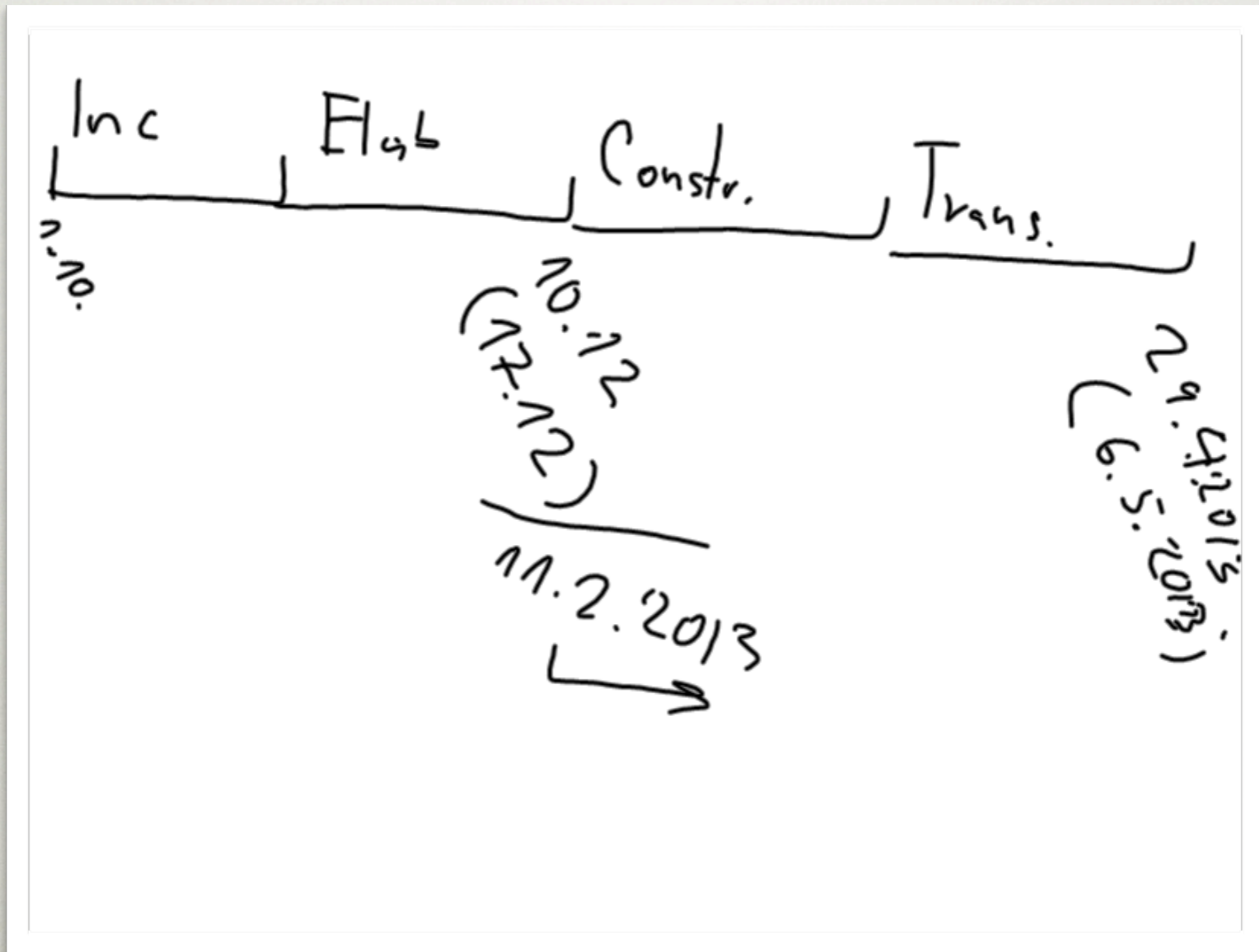
Název rizika	Popis	Strategie
Integrace se systémem X	Není zřejmé, jak integrovat naši aplikaci s historickým systémem X.	<p>Strategie A: Snížení rizika Vytvoříme „tiger team“ sestávající z několika málo zkušených vývojářů, jejichž cílem je ověřit na integraci prototypu naší aplikace se systémem X. Integrace a její způsob může být velmi primitivní, cílem je však ověřit schopnost propojení se systémem X. Navrhujte, implementujte a testujte dané use casey v průběhu projektu, aby bylo toto propojení neustále validováno.</p> <p>Strategie B: Předejít rizika Změna náplně projektu tak, že daná integrace nebude obsahem, předmětem.</p>
Nedostatečná zkušenost s JEE	Je riziko, že vytvoříme druhořadé, méně technicky kvalitní řešení v důvodu nezkušenosti s platformou JEE.	<p>Strategie A: Snížení rizika Poslat několik vývojářů na školení Microsoft .NET a nalezení rezervy v rozpočtu na mentora 2 dny v týdnu po dobu prvních dvou měsíců trvání projektu. Nábor nového člena týmu se znalostí .NET platformy. Vytvoření prototypu pro ověření použití .NET platformy.</p>

RISK LIST - PŘÍKLAD

ID	Fakt	Popis rizika	Priorita	Příznaky rizika	Plán na zmírnění rizik	Vlastník	Míra odstranění rizika
R1	Žádný člen teamu nemá zkušenosti s prací ve skupině	Neshoda v komunikaci	3	Rozdělení dílčích rolí v teamu. Špatná synchronizace práce a komunikace mezi členy.	Schůze každé úterý od 12:30 - 18:00 a řešení dané problematiky. Párové programování.	Program	
R2	Nedostatečná znalost použitých technologií	Kompatibilita technologií	4	Neschopnost pokračovat ve vývoji.	Testování na funkčním prototypu.	Program	
R3	Časová náročnost projektu	Nedodržení termínu odevzdání projektu	2	Nedodržování termínů iterací.	Využití plánovacího softwaru.	Program	
R4	Žádná garance permanentního uložení dat	Ztráta dat	1	Ztráta dat	Týdenní záloha dat na externím uložení.	Program	
R5	Nedostatek financí	Nenalezení volně dostupných technologií	5	Neschopnost pokračovat ve vývoji.	Využití studentských a zkušebních verzí.	Program	

Risk List I: Priorita 1 až 5 (5 nejvyšší priorita)

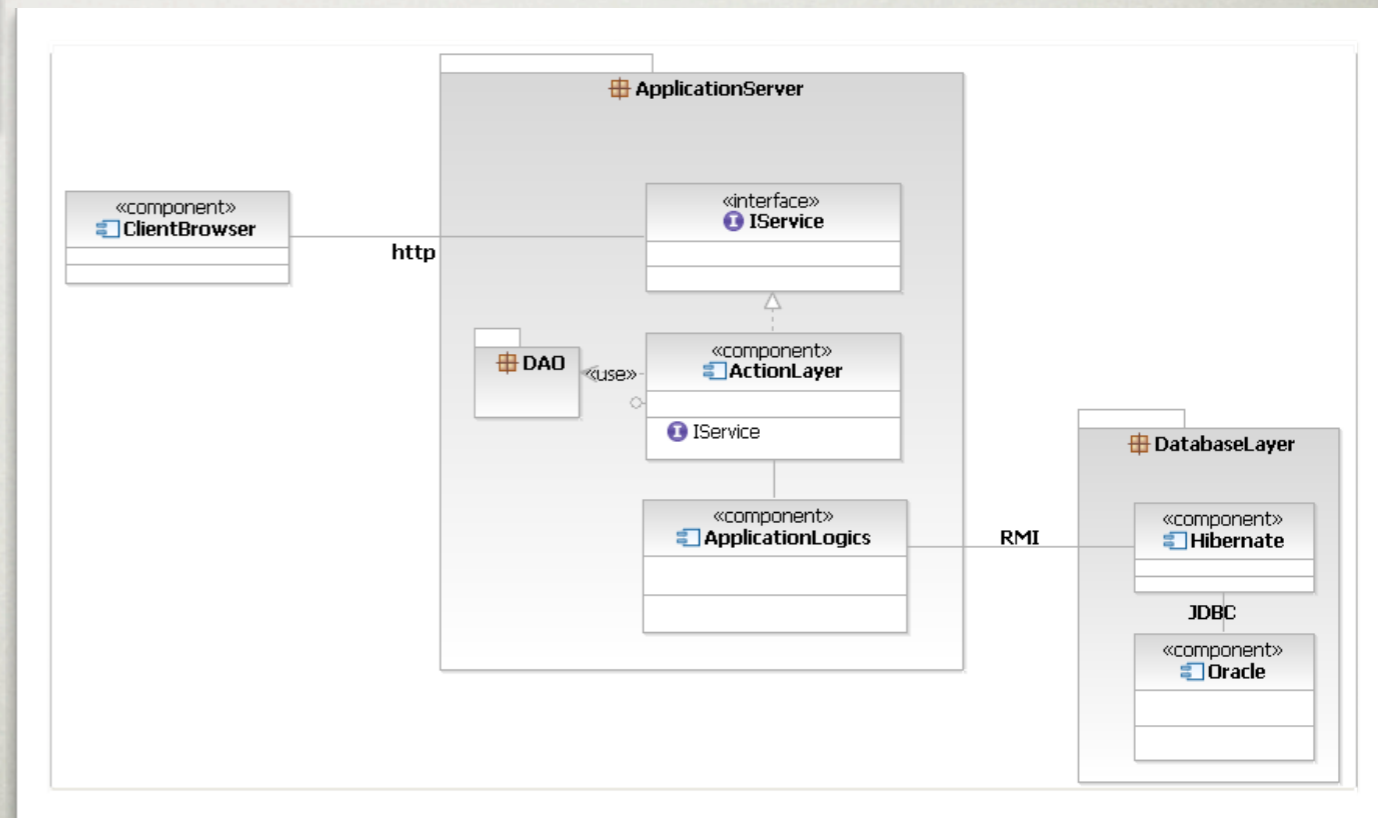
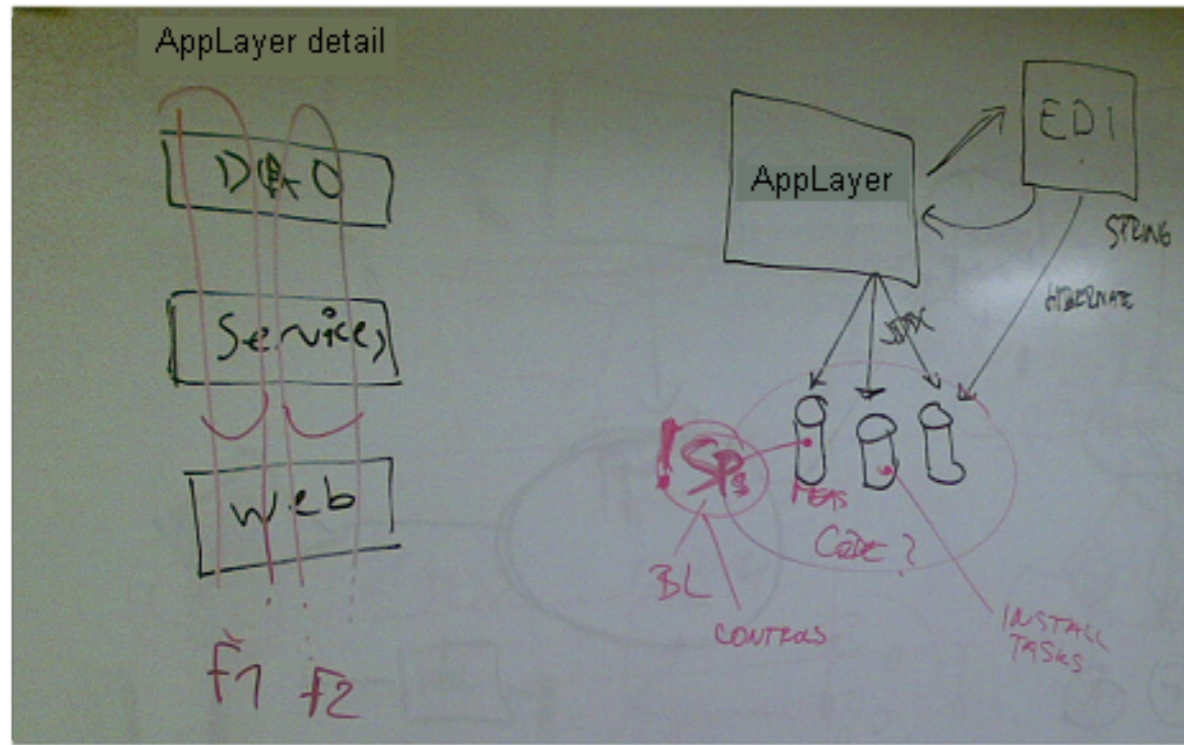
PROJEKTOVÝ PLÁN



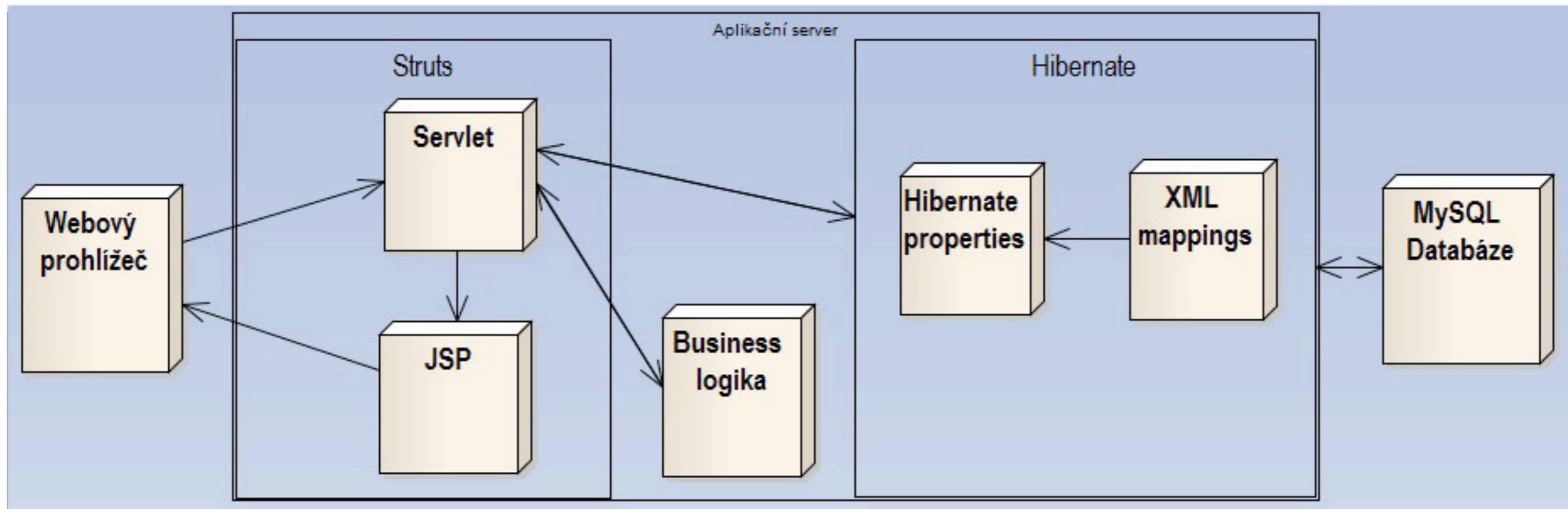
PROJEKTOVÝ PLÁN - PŘÍKLAD

Fáze	Iterace	Primární úkoly	Datum od - do
Inception	I0	Vize, definice rozsahu systému, jeho hranic. Identifikace nejkritičtějších Use Casů. Návrh architektury. Srozumnění s plánem a riziky Definice/úprava procesu, výběr a nastavení nástrojů. Interakční plán	26.09.2011 - 10.10.2011
	I1	Vytvoření prototypu	10.10.2011 - 17.10.2011
LOM			17.10.2011
Elaboration	E1	UC1: [BF1] Prohlížení úkolů (zahrnuje Ganttův graf)	
		UC2: [BF] Prohlížení zdrojů	
	E2	UC1: [BF2] Vytvoření úkolu	
		UC3: [AF1] Identifikace uživatele (přihlášení, odhlášení)	
	E3	Rezerva	
LCA			5.12.2011
Construction	C1	odstranění rizik	Letní semestr
	C2		
IOP			
Transition	T1		
PRM			4.30.12

ARCHITEKTURA



ARCHITEKTURA - PŘÍKLAD



ITERAČNÍ PLÁN

- **Plán iterace E1**
 - Začátek iterace (plánovací meeting dané iterace): 15.11.2012
 - Konec iterace (demo, assessment): 30.11.2012

- **Cíle iterace:**
 - Implementace UC1 [BF].
 - Odstranění rizika R1 a R2.

- **Evaluační kritéria:**
 - 60 % kódu pokryto unit testy.
 - 100 % unit testů prošlo.
 - 70 % implementovaných funkčních testů prošlo.
 - Sníženo riziko R1.
 - Bylo předvedeno demo zákazníkovi.
 - Zákazník demo akceptoval.

Úkoly:

Název / Popis	Priorita	Odhad (body)	Přiřazeno	Odhad (hodin)
Instalace build mechanismu (Ant)	2		Johan	70
Analýza scénáře UC1 (BF)	2	8	Lisa	
			Lisa, Ann,	
Návrh scénáře a implementace		8	Johan	12
Implementace a testy server části			Ann	14
Implementace a testy klient části			Johan	28
Sestavení dema pro assessment	3	5	Johan	18
Vytvoření uživatelské dokumentace	2	5	Lisa	65
Vytvoření install manuálu	2	1	Lisa	5
Vytvoření release notes	2	1	Johan	4
Vytvoření online help stránek	3	2	Ann	22

ITERAČNÍ PLÁN - PŘÍKLAD

Iteration #10 plan

- Start of iteration: 26. 09. 2011
 - End of iteration: 10. 10. 2011
-

Main Goal

- Vytvoření vize
 - Vytvoření risk-listu
 - Vytvoření projektového plánu
 - Vytvoření UC diagramu
 - Výběr a nastavení nástrojů
-

Evaluation criteria

- Vize schválena všemi členy týmu
- Vize schválena zákazníkem
- Risk-list chválen všemi členy týmu
- UC diagram schválen všemi členy týmu
- Projektový plán schválen všemi členy týmu
- Projektový plán schválen zákazníkem
- Použité nástroje schváleny všemi členy týmu

ITERAČNÍ PLÁN - PŘÍKLAD

Iteration backlog (work item list)

Název / Popis	Priorita	Přiřazeno	Odhad (hodin)
Vytvoření projektového plánu	2	Karel	8
Vytvoření risk-listu	2	Tomáš	8
Vytvoření vize	2	Libor	8
Vytvoření UC diagramu	2	Jirka	8
Výběr a nastavení nástrojů	2	Martin	8

1 - nejvyšší priorita, 5 - nejmenší priorita

Iteration #10 assessment

Demo result

Kritérium	Splněno / Nesplněno
Vize schválena všemi členy týmu	Splněno
Vize schválena zákazníkem	Splněno
Risk-list chválen všemi členy týmu	Splněno
UC diagram schválen všemi členy týmu	Splněno
Projektový plán schválen všemi členy týmu	Splněno
Projektový plán schválen zákazníkem	Splněno
Použité nástroje schváleny všemi členy týmu	Splněno

ÚKOL

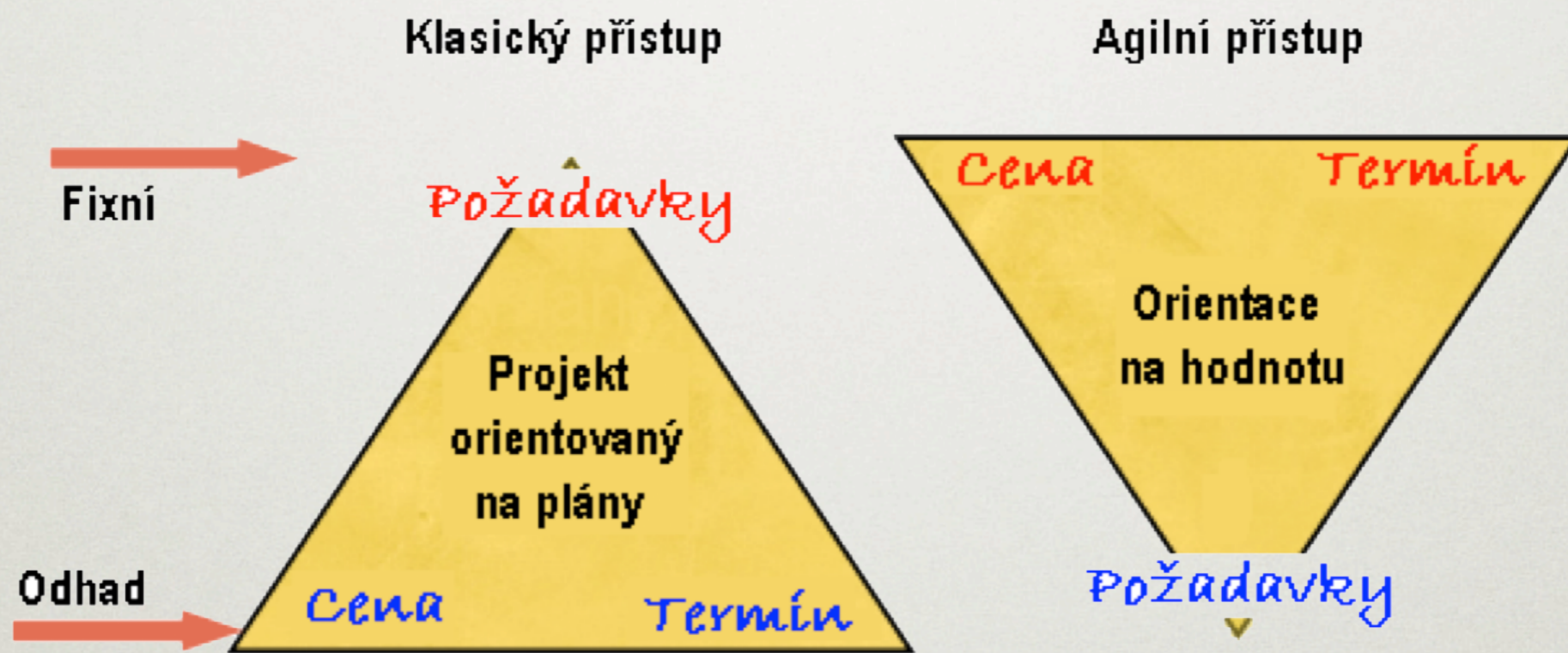
Vytvořte dokumenty pro projekt stravovacího systému - fáze inception. Funkce jsou ekvivalentní programu, který používá jídelna OSU či jiná studentská jídelna. Systém obsahuje objednání jídla, zadávání jídelníčku, funkce burza jídel, historie účtu, dobíjení kreditu.

Vytvořeny budou následující dokumenty:

- Vize
- Projektový plán
- Risk list
- Podrobný plán - pouze iterace I0
- Use Case - použijte nějaký standardizovaný case nástroj (ArgoUML, Poseidon UML, Enterprise architect, MagicDraw)
- Grafický návrh architektury

V případě, že máte jiný projekt podobného rozsahu, můžete použít tento.

EXPERTI



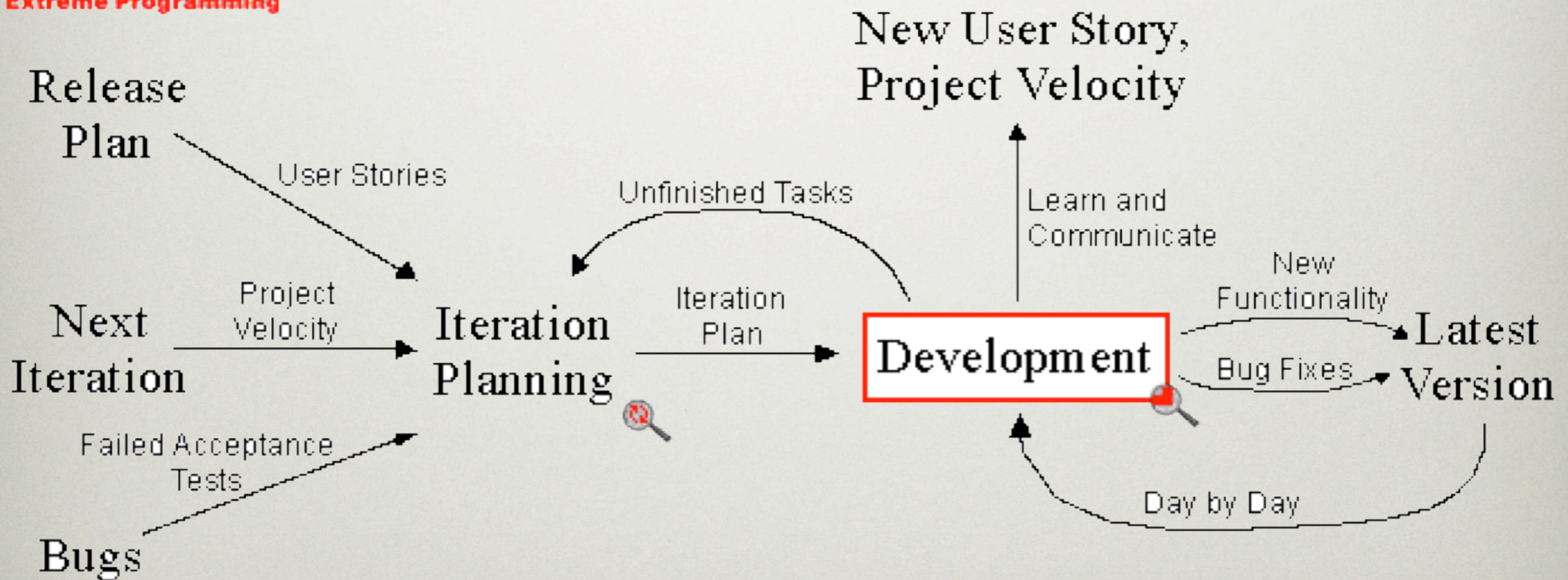
EXTREME PROGRAMMING

- Kent Beck (vznik 1999)
- 5 hodnot
 - Komunikace
 - Jednoduchost
 - Zpětná vazba
 - Odvaha
 - Respekt
- 12 principů (TDD, plánovací hra, metafora, CI, ...)
- Praktiky:
 - TDD
 - Refactoring
 - Párové programování

EXTREME PROGRAMMING - ŽIVOTNÍ CYKLUS



Iteration



PROBLEMATICKÁ MÍSTA

- Onsite zákazník
- User stories místo use cases
- Minimální design
- XP není pro každého (nemožnost jen XP týmů v SW firmách)
- Párové programování po celou dobu
- Zahození určité části kódu

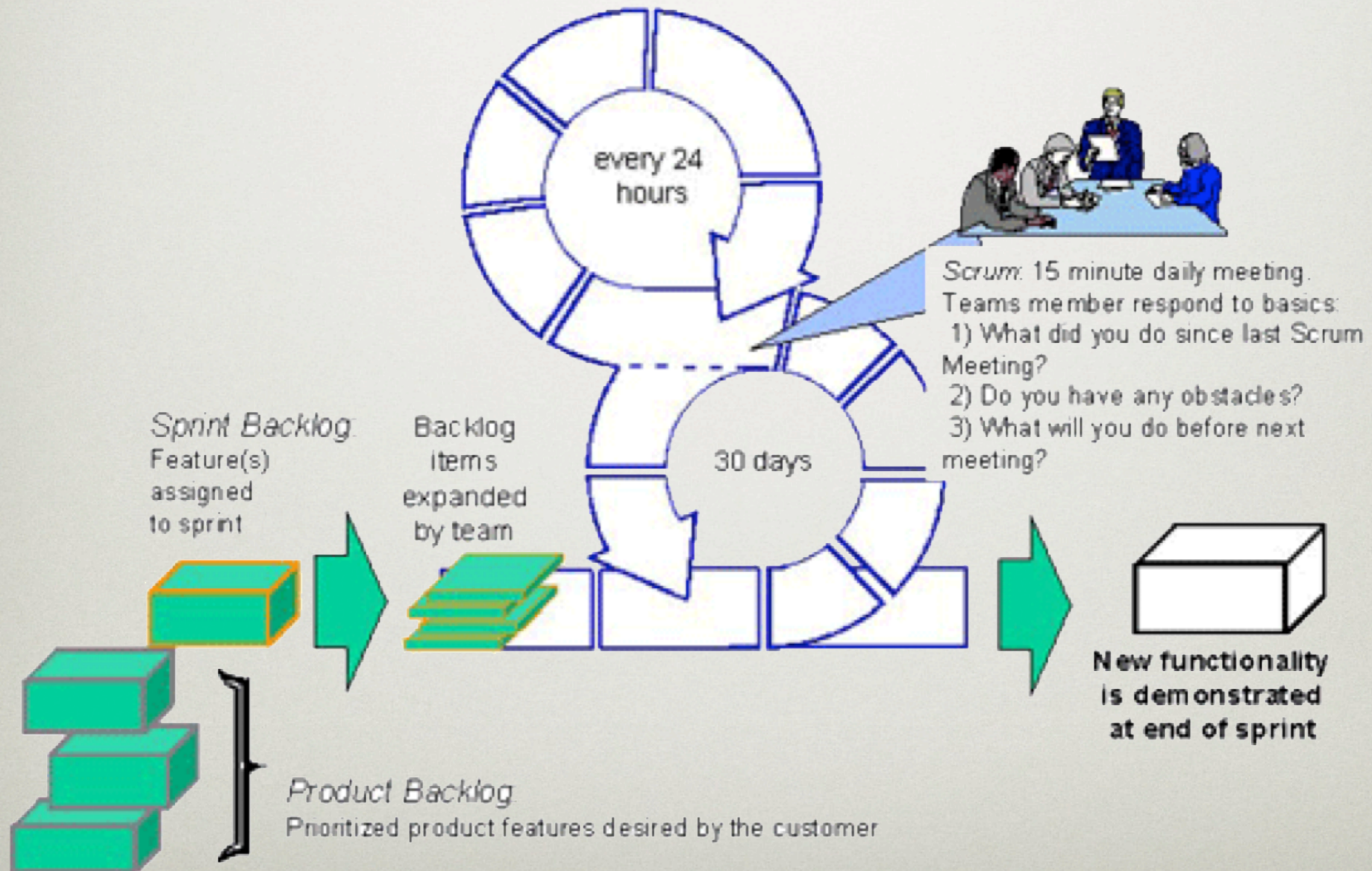
SCRUM

- Přístup představen poprvé pány Takeuchi, Nonaka
- Sutherland, Schwaber společně popsali Scrum na OOPSLA96

Pojmy:

- Iterace = **scrum** (planning session, retrospective – lessons learnt)
- **Daily meetings** – denní synchronizační meeting, max. 15min
- **Product, scrum backlog** – zásobník práce, kterou je třeba vykonat, seřazená podle priorit
- Scrum Master – usnadňuje týmu práci, odstraňuje překážky, není leader týmu (žádný neexistuje), je to polštář mezi týmem a okolím
- **Self-managed teams**

SCRUM - ŽIVOTNÍ CYKLUS



PROBLEMATICKÁ MÍSTA

- Pouze metoda řízení (Project Management)
- Scrum nepopisuje development disciplínu (inženýrské praktiky nutno doplnit z XP, RUPu, ...)
- Scrum není řízen riziky
- Scrum není zaměřen na architekturu

- Self managed team
- Vedení daily meetings
- Scrum of Scrums (více Scrum týmů)

LEAN DEVELOPMENT

- Mary a Tom Poppendieck
- Vychází z Toyota Production System (Lean Manufacturing)
- Není to metoda, Lean development poskytuje nástroje a techniky pro efektivní vývoj software
- Principy:
 - Eliminate waste
 - Create knowledge
 - Build quality in
 - Defer commitment
 - Deliver fast
 - Respect people
 - Improve the systém

LEAN DEVELOPMENT

- Příklad plýtvání (waste):
 - Částečná práce
 - Extra rysy aplikace
 - Opakované učení
 - Předávání
 - Přepínání mezi úkoly
 - Zdržení, čekání, odklady
 - Defekty

SPRÁVA, PROVOZ A ÚDRŽBA

- IEEE 1219 - standard, definuje 7 kroků, vstupy a výstupy, neřeší provoz
- ITIL
- CobiT - strategické směřování IT s cílem správně podpořit byznys

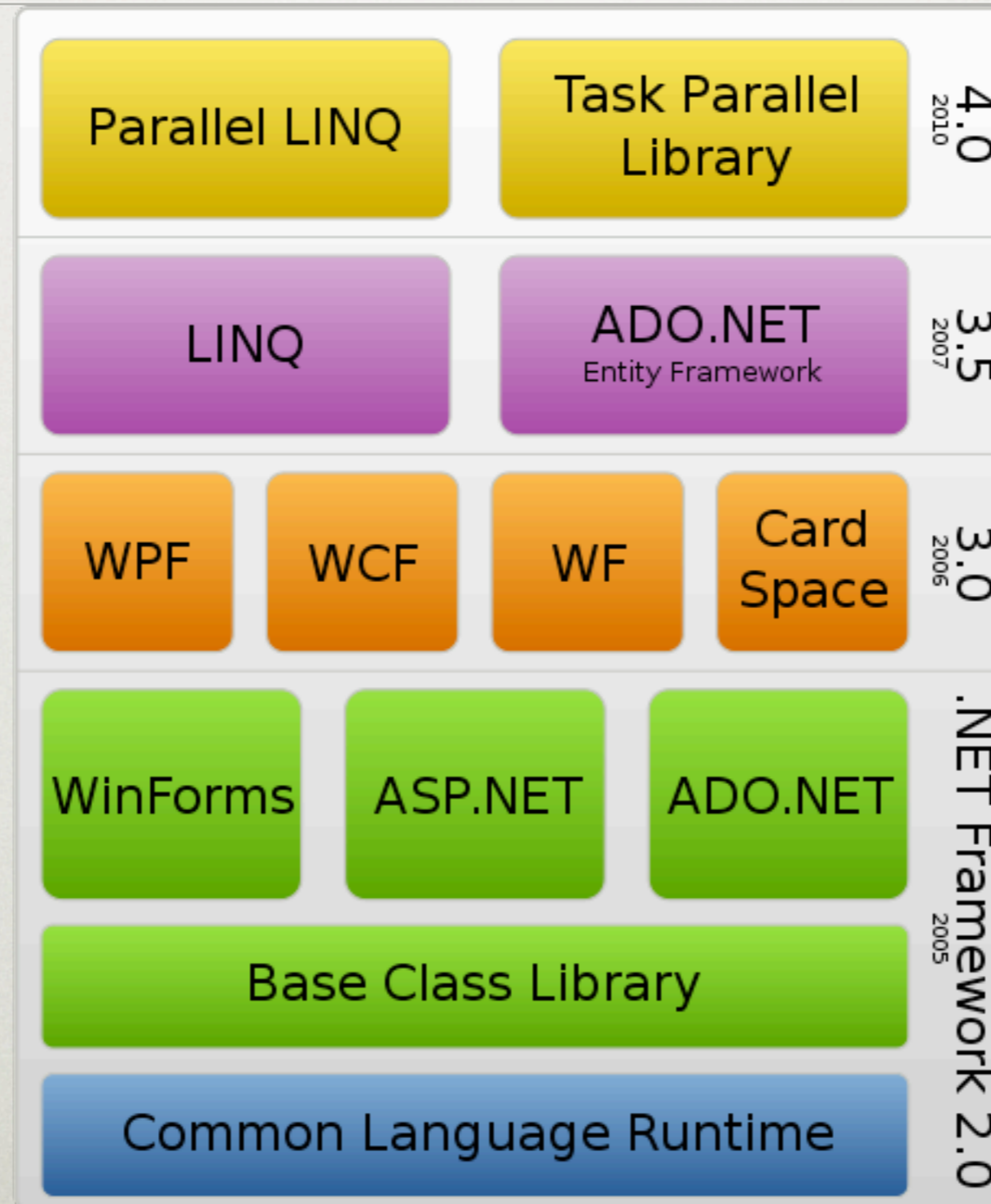
ITIL

- ITIL - IT Infrastructure library
- Vznikla z doporučení (ne formálních metod).
- Zaměřuje se na IT, ale lze ji využít i v jiných oblastech.
- Kolekce publikací (knihy CD) zabývající se nejlepšími praktikami v oblasti správy IT služeb,
- Vyvinuta na požadavek Velké Británie, dnes se používá celosvětově.
- ITIL není standard.

ITIL v3

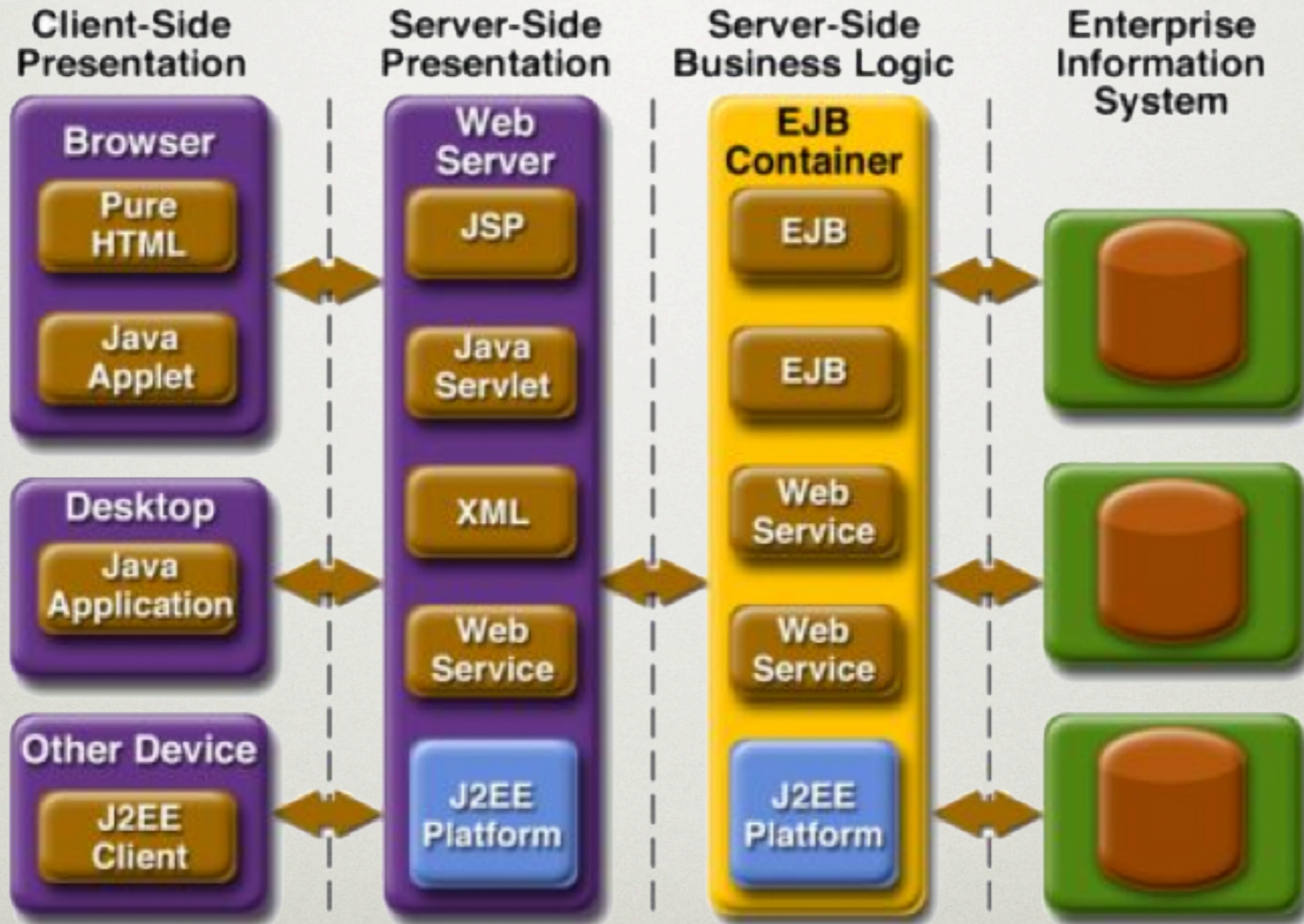
- Skládá se z pěti knih:
 - Service Strategy - sladění byznysu a IT
 - Service Design - návrh procesů
 - Service Transition - předání IT služby do byznys prostředí
 - Service Operation - doručení a řídicí aktivity procesu
 - Continual Service Improvement - kontinuální zlepšování IT služeb
 - Official Introduction of the ITIL Service Lifecycle - popis životního cyklu

MICROSOFT .NET FRAMEWORK



The .NET Framework Stack

ORACLE JAVA EE



ÚKOL

Vytvořte základní architektonický prototyp webové aplikace pro projekt stravovacího systému - fáze elaboration. Dle vlastních schopností vyberte platformu pro realizace a vytvořte na této platformě architektonický prototyp. Nejedná se o plně fungující aplikaci, ale o základní kostru, na které bude aplikaci možno postavit.

Pro platformu Java budete určitě řešit persistentní vrstvu (připojení do databáze), zobrazovací vrstvu (JSP, JSF), a řízení (servlet, lépe nějaký webový framework). Aplikace po spuštění zobrazí jednoduchý formulář, po jeho odeslání se hodnoty zapíše do databáze a také jsou pro potvrzení vypsány i webovou aplikací uživateli.

Jedná se opravdu o jednoduchý koncept architektury, neřešte design ani jinou funkcionalitu než byla v úkolu popsána.