

# **Plánování, měření a řízení iterativního vývoje**

KIV/ASWI 2014/2015

# ▶ **Základní aspekty plánování**

---

- ▶ Někaký **plán nutný vždy**
  - ▶ harmonogram (termíny)
  - ▶ pevné body
  - ▶ přiřazení zdrojů
- ▶ Sledování plánu nutné vždy
  - ▶ kontrola postupu
  - ▶ reakce na změny
- ▶ **Způsoby plánování**
  - ▶ prediktivní / adaptivní
  - ▶ rizika / priority / ROI / ...

# Principy plánování

# ▶ Prediktivní plánování

▶ Heslo „plan work, work plan“

▶ Typické pro sekvenční postup

▶ Postup: WBS → PERT → Gantt

▶ rozpis prací až do konce projektu

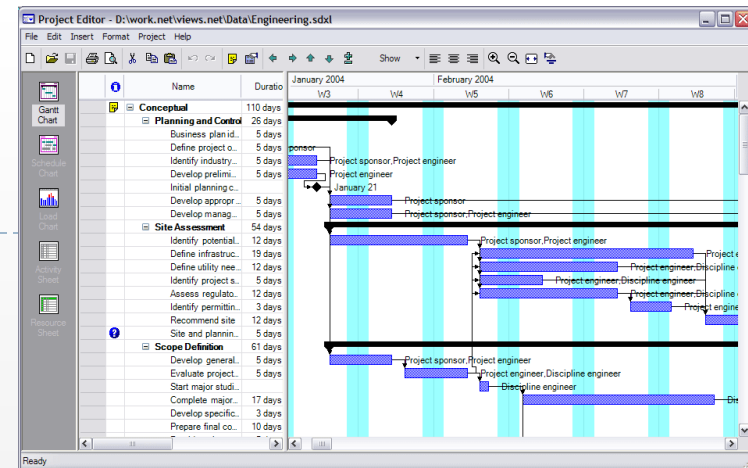
▶ jasné milníky/artefakty (reqts signoff, design complete, release)

▶ Základní problém = velká míra nejistoty

▶ neznalost odhadů v době, kdy jsou potřeba

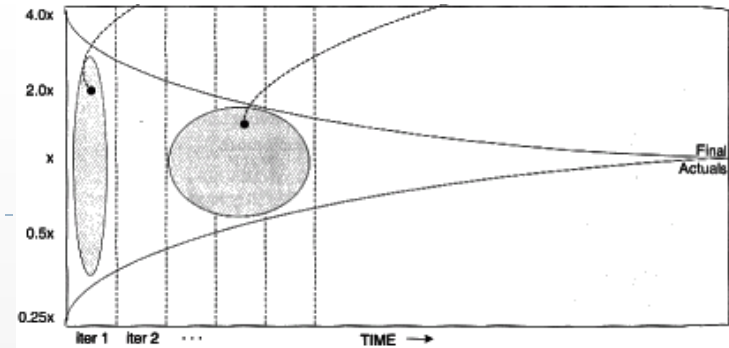
▶ měnící se požadavky → rozsah projektu

▶ Co s tím: zkušenost, metriky, menší projekty



# ▶ Adaptivní plánování

---



## ▶ Základní přístup

- ▶ detailně plánovat možné jen to, na co máme data
- ▶ přesnější odhady a plán až po nějaké době
- ▶ plán na **N+1 krok zpřesněn poznatky z N** (adaptace)

## ▶ Základní problém = náročnost a orientace

- ▶ vyžaduje průběžné sledování a kvalitní management
- ▶ zvenku může působit nesystematicky

## ▶ Co s tím: globální pevné body plánu předem

# ▶ Stupně volnosti při plánování

## ▶ Klasicky: čas, zdroje (cena), kvalita

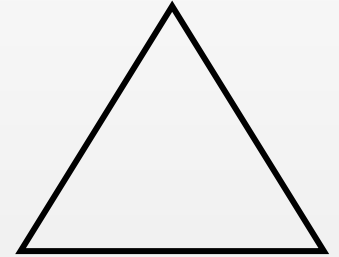
- ▶ obtížně měnitelné, odhadované
- ▶ kvalita obtížně říditelná

- typický požadavek: „bude to v termínu, s daným rozpočtem, samozřejmě v bezchybné kvalitě“
- typická realita: „you get crappy SW late“

## ▶ Agilně: +funkčnost

- ▶ nejlepší faktor pro řízení projektu
  - první tři pevné, funkčnost nejsnáze měnitelná
- ▶ vhodná granularita → snadné a přesné odhady

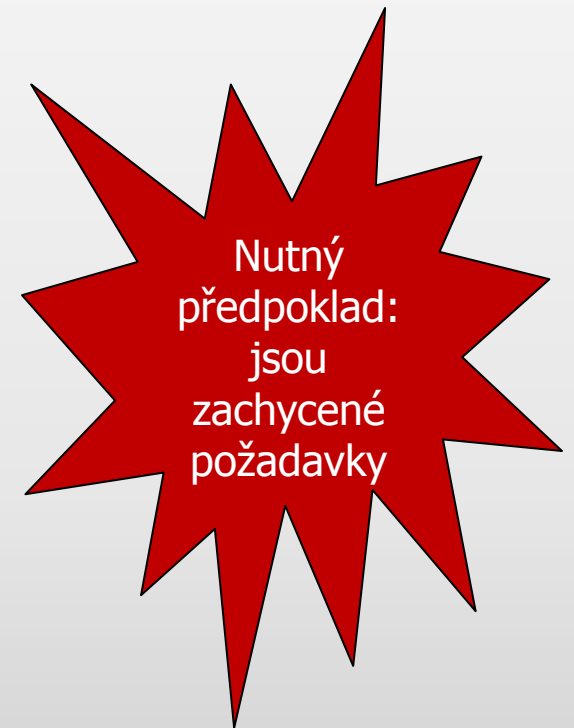
*Cheap. Fast. Good.  
Choose any two.*



# ► Okamžiky pro plánování

---

- Na počátku projektu
  - hlavní cíle, hrubé odhady – pracnost, čas, zdroje => cena
  - viz „globální řízení projektu“
- Na začátku každé iterace
  - seznam aktivit (úkolů)
  - odhadování pracnosti → času / zdrojů
  - (vy)řazení dle priorit (rizika, klient)
  - (aktualizace plánu projektu)
- V průběhu iterace
  - ... se neplánuje, pokud možno



# ▶ Jak vybrat aktivity a termíny

---

▶ „Do kdy má být co hotovo“

## ▶ Řízení **riziky**

- ▶ vyhodnotit rizikové faktory projektu
  - designová/architektonická rizika, obchodní, legislativní
  - neznámá funkčnost, použitelnost, ...
- ▶ začít částmi funkčnosti/designu s největší mírou rizika



## ▶ Řízení **prioritami** klienta

- ▶ určení pořadí výstupů je na zákazníkovi
  - množství omezeno délkou časového úseku
  - iterativní přístup: umožňuje pružně reagovat na aktuální potřeby
- ▶ začít částmi s největším významem pro zákazníka



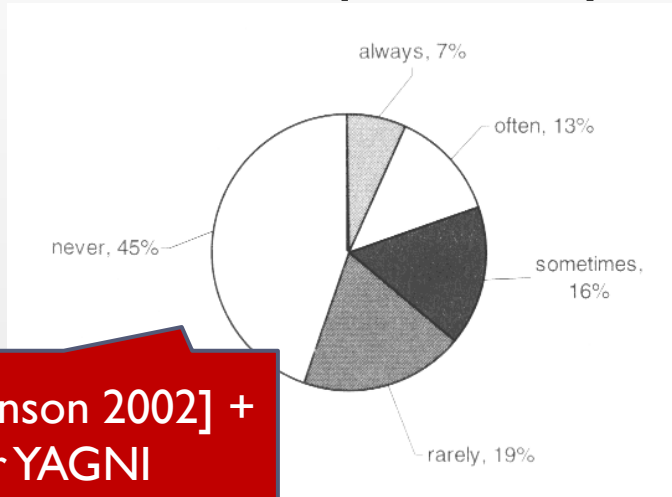
## ▶ Risk terms

---

- ▶ **Direct** risk - the project has a large degree of control
- ▶ **Indirect** risk - the project has little or no control
  
- ▶ Risk **Magnitude** is used for ranking risks. It is a combination of:
  - ▶ Probability of occurrence
  - ▶ Impact on the project (severity) e.g. project delays

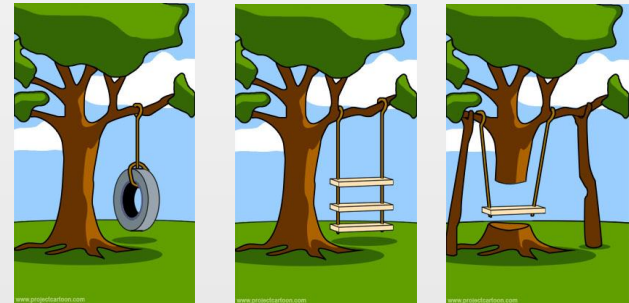
# ► Priority v procesu plánování

- Cíl: minimum nepoužívaných funkcí/vlastností

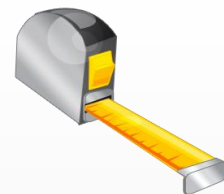


Studie [Johnson 2002] + faktor YAGNI

Představy vývojáře vs. potřeby uživatele



- Přístup a techniky
  - vize produktu jako benchmark
  - plán na krátkou dobu
  - úrovně priorit: **MoSCoW** a **RFC 2119**
  - indikace **důležitosti** (x prioritá)



## ▶ **Určování pracnosti**

---

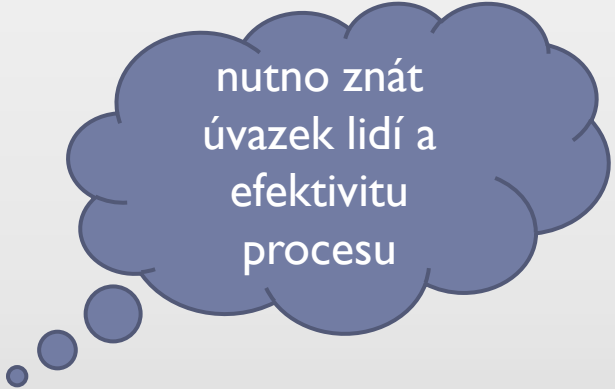
- ▶ Klíčová součást plánování
- ▶ Faktory: dopad, rozsah, kvalita, čas

## ▶ **Metriky**

- ▶ člověko-hodiny
- ▶ obtížnost
- ▶ Story points (x hodiny)

## ▶ **Práce s časem**

- ▶ ideální inženýrská hodina vs režie
- ▶ pesimismus vs optimismus dle role



nutno znát  
úvazek lidí a  
efektivitu  
procesu

# ▶ Dokumentace plánování

---

## ▶ Podklady

- ▶ rozpad prací (WBS)
- ▶ zdroje a jejich alokace

## ▶ Grafické nástroje

- ▶ PERT graf – návaznosti, kritická cesta
- ▶ **Gantt** chart – čas a zdroje

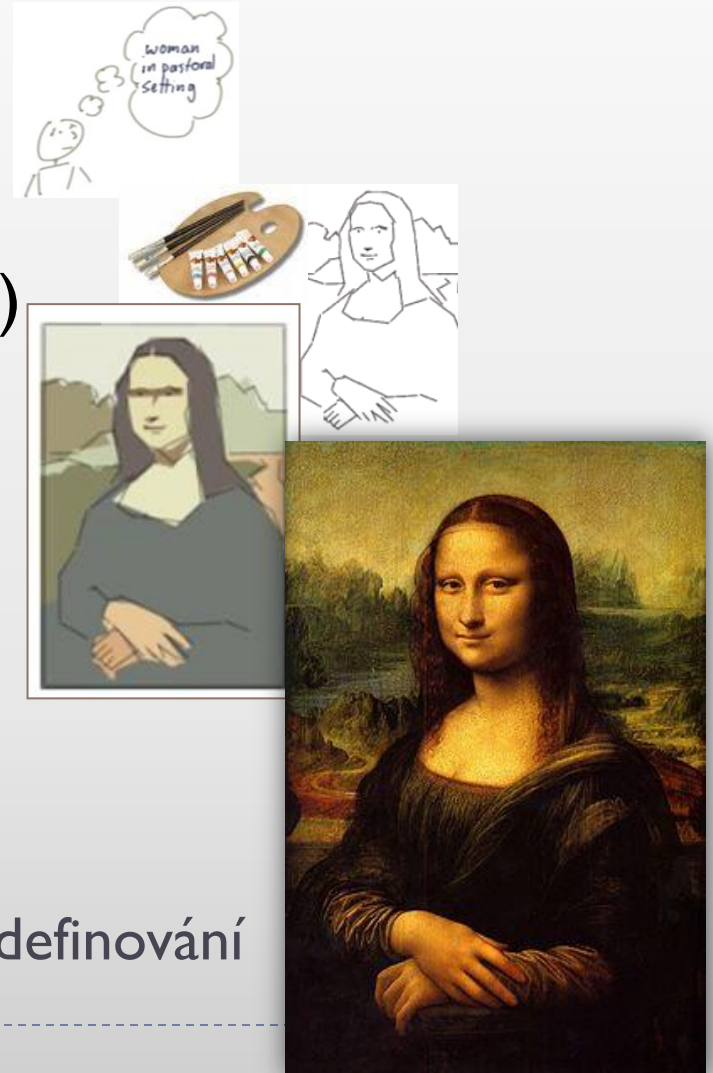
## ▶ Dokumenty

- ▶ **Vize** a rozsah produktu / Nabídka
- ▶ **Plán** projektu
- ▶ Plán pro **řízení rizik**
- ▶ (Plán iterace)

# **Postupy při plánování v iterativním/agilním vývoji**

# ▶ Tvorba (globálního) plánu projektu

- ▶ Výchozí bod: vize produktu
- ▶ Okamžik: fáze zahájení projektu
- ▶ **Odhadnout pracnost (rámcově)**
  - ▶ hrubé WBS, člověko-měsíce
- ▶ **Definovat milníky**
  - ▶ po stupních přesnosti, míře rizika
  - ▶ (vodopád: po činnostech 💣)
- ▶ Rozdělit prj na **oddělené fáze**
  - ▶ jasné určení cílů a výsledků
  - ▶ I fáze = I..N iterací, jejich rámcové definování



# ▶ Odhadování pro plán projektu

---

- ▶ Cíl: určit pracnost => dobu, zdroje

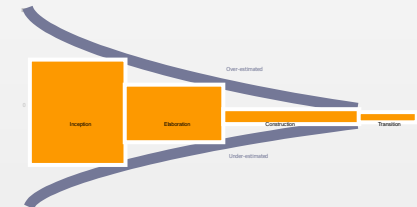
- ▶ Klíčový problém: závazek vs znalosti

- ▶ Vstupní informace

- ▶ rámcový rozsah (scope) = množství fcí a jejich charakter -- Vize
- ▶ očekávaný termín, cena -- smluvní podmínky
- ▶ dostupné zdroje = lidé, technika – šéf vývojářů, HR
- ▶ metriky -- historické informace, průběh projektu

- ▶ Postupy

- ▶ zkušenosti, zkušenosti, zkušenosti
- ▶ občas nástroje (std projekt) nebo Wideband Delphi přístup



# ► Plánování iterace

## ► Cíl = vybrat podmnožinu funkčnosti k implementaci

► Sprint backlog

## ► Východiska

► vize produktu

► plán projektu

► seznam požadavků  
(DSP, product backlog)

EPICS	
►	As a patron, I want seamless integration with Iliad
►	As a patron, I want a queue of holds that can be used to automatically generate holds for me so I stay at a reasonable level of items out.
►	As a patron, I want improved recommendations for other books that are similar to a title I am looking at or that I may want to read based on my reading history.
►	As a user, I would like to access my library information via Facebook, recommend titles to my friends, add reviews, etc.
►	As a collection development, I would like to add functionality for patron driven acquisitions.
►	As a patron, I want to easily access related data for a title (FRBR)
►	As a librarian, I would like a staff only interface that can be accessed by iPad which would allow increased functionality.



Úkoly						
✓	#	Fronta	Priorita	Předmět	Přilázeno	Uzavřít do
<input type="checkbox"/>	1279	Task	Urgent	Převod 3D modelu z .3ds do .xaml	Jan Řeřicha	2012-05-08 3.00
<input type="checkbox"/>	1262	Support	High	Schůzka týmu		2012-05-04 4.00
<input type="checkbox"/>	1261	Task	High	Úprava řadíme a Wiki na základě konzultace	Jan Řeřicha	2012-05-03 4.00
<input type="checkbox"/>	1225	Support	High	Schůzka s mentorem - konzultace	Jan Řeřicha	2012-05-02 0.10
<input type="checkbox"/>	1224	Task	High	Přilázi pohledu "1st Person" pro pohled 3D scény.	Lukáš Volf	2012-05-06 20.00
<input type="checkbox"/>	1193	Support	High	Schůzka týmu		2012-04-27 1.10
<input type="checkbox"/>	1048	Enhancement	High	Uložení sekvencí gest do souboru	Jan Řeřicha	2012-04-11 2.00
<input type="checkbox"/>	979	Task	High	Testování prototypů.		2012-05-07 2.00
<input type="checkbox"/>	1278	Task	Normal	Dynamické centrování středu detekce uživatelských akcí	Peťr Altmán	2012-05-08 2.00
<input type="checkbox"/>	1277	Task	Normal	Vytvoření prototypu 2D aplikace	Peťr Altmán	2012-05-08 10.00
<input type="checkbox"/>	1265	Task	Normal	Vytvoření rozhraní pro záznam skeletové a hloučkové informací	Peťr Altmán	2012-05-06 5.00
<input type="checkbox"/>	1264	Task	Normal	Vyhledání 3D modelu	Jan Řeřicha	2012-05-04 0.10
<input type="checkbox"/>	1205	Enhancement	Normal	Implementace algoritmu pro vyvolání akce zavřením dlaně	Peťr Altmán	2012-05-08 15.00
<input type="checkbox"/>	1133	Support	Normal	ICONS - schůzka		2012-05-09 2.00
<input type="checkbox"/>	1114	Support	Normal	Schůzka týmu		2012-04-20 2.00
<input type="checkbox"/>	1110	Enhancement	Normal	Implementace hlasového ovládací aplikace včetně možnosti volby nastavení profilu	Lukáš Volf	2012-04-17 15.00
<input type="checkbox"/>	1072	Task	Normal	Vizuální zobrazení trackballu	Lukáš Volf	2012-04-17 10.00
<input type="checkbox"/>	1071	Task	Normal	Prozkoumat možnost rozpoznávání gest ve 3D	Lukáš Volf	2012-04-30 10.00
<input type="checkbox"/>	1062	Task	Normal	Sepsat dokument o výsledcích výzkumu rozpoznávání prstů	Peťr Altmán	2012-04-17 10.00
<input type="checkbox"/>	1028	Task	Normal	Vykoumat možnosti rozpoznávání rukou a prstů	Peťr Altmán	2012-04-06 10.00
<input type="checkbox"/>	1024	Support	Normal	ICONS - schůzka	Jan Řeřicha	2012-04-17 15.00
<input type="checkbox"/>	977	Enhancement	Normal	Autentifikace uživatele zvednutím ruky.	Lukáš Volf	2012-05-02 21.00
<input type="checkbox"/>	976	Enhancement	Normal	Rozpoznání gest.	Lukáš Volf	2012-04-17 25.00
<input type="checkbox"/>	975	Enhancement	Normal	Implementace hlasového vývolání akcí.	Michal Karfot	2012-05-01 22.00
<input type="checkbox"/>	973	Enhancement	Normal	Návrh a implementace prvku - seznam.	Peťr Altmán	2012-04-17 10.00
<input type="checkbox"/>	971	Enhancement	Normal	Návrh a implementace prvku - posouvání.	Peťr Altmán	2012-04-17 10.00
<input type="checkbox"/>	970	Enhancement	Normal	Návrh a implementace prvku - tlačítko.	Peťr Altmán	2012-04-17 10.00
<input type="checkbox"/>	1223	Task	Low	Dokumentace ke Kinect Controls	Peťr Altmán	2012-04-23 2.00
<input type="checkbox"/>	1222	Task	Low	Dokumentace ke Kinect Hand Tracking	Peťr Altmán	2012-04-21 2.00
<input type="checkbox"/>	1221	Task	Low	Dokumentace ke Gesture Recognition.	Lukáš Volf	2012-04-24 2.00
<input type="checkbox"/>	1220	Task	Low	Využití šablony pro ovládací textového vstupu.	Jan Řeřicha	2012-05-03 0.10
<input type="checkbox"/>	1133	Support	Low	Schůzka týmu		2012-04-13 1.00
<input type="checkbox"/>	974	Task	Low	Návrh a implementace prvku - textový vstup	Jan Řeřicha	2012-05-18 15.00



# ► Planning Meeting

---

## ► Naplánování miniprojektu

0. Cíl: co má být výsledkem iterace (business value)

### 1. Určení / výběr požadavků

- podmnožina „DSP“ odpovídající cíli, úroveň „use case“
- využívá dosud získané informace o požadavcích (priority)

### 2. Zpřesnění požadavků $\Leftrightarrow$ odhad pracnosti

- zdroje: obsah vybraných požadavků + „Done“
- rozpad na úkoly (tasks)

na místě vs  
estimation meetings

### 3. Určení a commitment prací

- co je nejdůležitější + co je reálné udělat  $\Rightarrow$  co bude uděláno
- přístupy: direktivní / týmové / **Planning Game**

### 4. Vytvoření plánu

- přechod „use case“  $\rightarrow$  „task“  $\rightarrow$  Sprint backlog

# ▶ Zpřesňování požadavků

---

## ▶ Důvody

- ▶ vyjasnění konkrétní funkčnosti pro realizaci
- ▶ pro plánování nutné odhady, pro ně nutné detaily

## ▶ Podklady

- ▶ specifikace požadavků – DSP, backlog, info od zákazníka
- ▶ vize produktu, architektonické informace

## ▶ Úrovně přesnosti: míra detailu resp. nejasnosti

Rozsah	Plánování	Požadavky	Kalendář
„Firma“	Projekt	<b>Vize</b>	Měsíce
„Tým“	Iterace	<b>Use Case (N-krát)</b>	Týdny
„Člověk“	Den	<b>Task (M-krát)</b>	Hodiny

# ▶ Definition of Done

- ▶ „Many Agile projects are not able to deliver value to the customer at the end of each sprint. The software these projects deliver at the end of each sprint is only half ready for release.“
- ▶ DoD = You are not finished with a feature/story/task until it meets the benchmark defined by Done
- ▶ Project and team dependent
- ▶ Generally accepted traits

## Team “Done” List

### ...With a Story

- All Code (Test and Mainline) Checked in
- All Unit Tests Passing
- All Acceptance Tests Identified, Written & Passing
- Help File Auto Generated
- Functional Tests Passing

### ...With a Sprint

- All Story Criteria, Plus...
- Product Backup Updated
- Performance Testing
- Package, Class & Architecture Diagrams Updated
- All Bugs Closed or Postponed
- Code Coverage for all Unit Tests at 80% +

### ...Release to INT

- All Sprint Criteria, Plus...
- Installation Packages Created
- MOM Packages Created
- Operations Guide Updated
- Troubleshooting Guides Updated
- Disaster Recovery Plan Updated
- All Test Suites Passing

### ...Release to Prod

- All INT Criteria, Plus...
- Stress Testing
- Performance Tuning
- Network Diagram Updated
- Security Pass Validated
- Threat Modeling Pass Validated
- Disaster Recovery Plan Tested

# ▶ Task (Work Item, úkol)

- ▶ Konkrétní zadání pro členy týmu
  - ▶ z požadavků – odvozeny z use case, user story
  - ▶ technické a administrativní aktivity

## ▶ Forma

- ▶ post-it
- ▶ bugzilla / xplanner

## ▶ Pracnost a rozsah

- ▶ konkrétní: hodiny
- ▶ max 1 pracovní den

Support	High	Schůzka týmu
Enhancement	High	Uložení sekvencí gest do souboru
Task	High	Testování prototypů.
Task	Normal	Dynamické centrování středu detekce uživatelských akcí
Task	Normal	Vytvoření prototypu 2D aplikace

+ odhad [h], komu přiřazeno,  
termín, nadřazený úkol

## Praktické cvičení

- ▶ Kolik času celkem v člověko-dnech máte na ASWI projekt?
- ▶ Kolik z tohoto objemu je využitelné na vlastní práci?

# ▶ Odhadování pracnosti

---

- ▶ **Komplikace: neznáme a-priori dostatečně přesně**
  - ▶ rozsah požadavku
  - ▶ míru (ne)přesnosti
- ▶ Základem vždy nějaká forma Work Breakdown Structure + metriky
- ▶ **Možné postupy**
  - ▶ analyticky: WBS => pracnost => PERT => termíny
  - ▶ adaptivně: Wideband Delphi, Planning poker
  - ▶ analogií: zkušenosti s předchozími projekty, historická data
  - ▶ odhadem: „inženýrská intuice“

# ▶ Planning Game

- ▶ Tým  
+  
zákazník
- ▶ Priority  
x  
odhady
- ▶ Commit





# ▶ Backlog jako plán

---

## ▶ Product backlog

- ▶ epics + user stories = požadavky na produkt
- ▶ priority, rozpracovanost => pořadí implementace

## ▶ Iterační backlog

- ▶ stories + tasks = plán iterace

## ▶ Aktivity související s plánováním

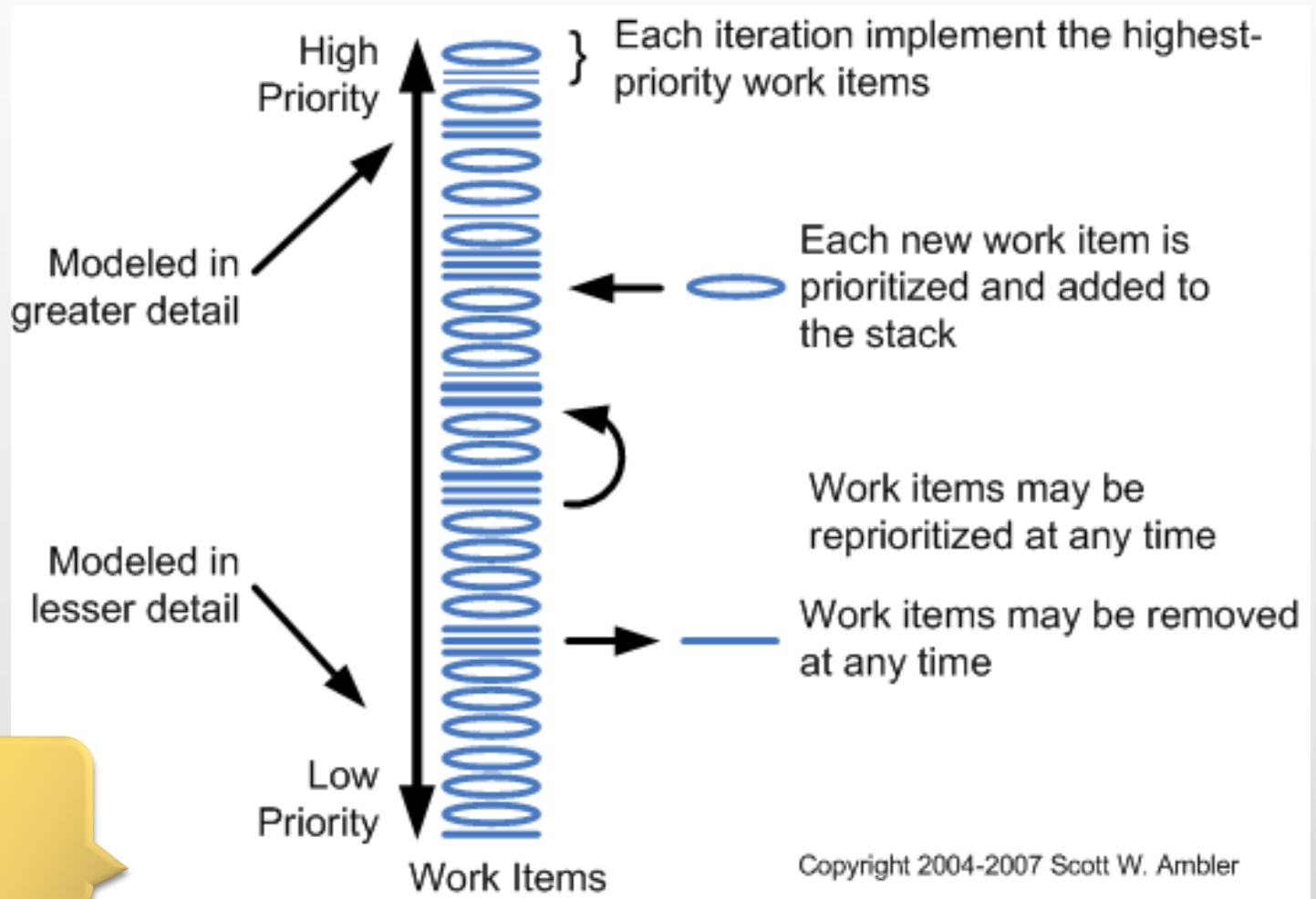
- ▶ **Product** backlog: backlog **grooming**, dot voting
- ▶ **Iterační** backlog: planning meeting, **daily** standup

Zahrnuje

- požadavky
- priority
- odhadování
- plánování
- průběh



# ► Charakteristiky backlogu



DEEP

# ▶ Iteration Plan

- ▶ Obsah ~stejný
  - ▶ úkoly k realizaci funkčnosti
  - ▶ opravy chyb
  - ▶ organizační atd aktivity
- ▶ Odhad pracnosti a alokace zdrojů
- ▶ Priorita, návaznosti

## ▶ Forma různá

- ▶ dokument
- ▶ bugtracker
- ▶ tabule

## Outline of an Iteration Plan

1. Objectives
2. Scope
3. References
4. Plan
  - 4.1 Iteration Activities
  - 4.2 Iteration Schedule
  - 4.3 Iteration Deliverables
5. Resources
  - 5.1 Staffing Resources
  - 5.2 Financial Resources
  - 5.3 Equipment & Facilities Resources
6. Use Cases
7. Evaluation Criteria

Requirements	40 days	Tue 12/1/98	Mon 1/25/99	
Develop Vision	25 days	Tue 12/1/98	Mon 1/4/99	System Analyst
Elicit Stakeholder Requests	4 days	Tue 1/5/99	Fri 1/8/99	System Analyst
Manage Dependencies	26 days	Tue 12/1/98	Tue 1/5/99	System Analyst
Capture a Common Vocabulary	10 days	Wed 12/23/98	Tue 1/5/99	System Analyst

# Úkoly

Stav  Stav

Cílová verze

Použít  Smazat  Uložit

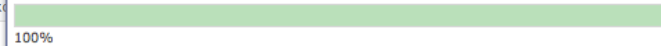
#	Fronta	Priorita	Předmět	Přiřazeno	Uzavřít do	Odhadovaná doba
1279	Task	Urgent	Převod 3D modelů z .3ds do .xaml	Jan Rericha	2012-05-08	3.00
1262	Support	High	Schůzka týmu		2012-05-04	4.00
1261	Task	High	Úprava Redmine a Wiki na základě konzultace	Jan Rericha	2012-05-03	4.00
1225	Support	High	Schůzka s mentorem - konzultační	Jan Rericha	2012-05-02	0.50
1224	Task	High	Přidání pohledu "1st Person" pro pohyb 3D scénou.	Lukáš Volf	2012-05-06	20.00
1193	Support	High	Schůzka týmu		2012-04-27	1.50

# Příklad iterace v nástroji

## Iterace 4

2011-05-18

Čtvrtá iterace projektu, jejíž ukončení odpovídá milníku IOC



33 closed (100%) 0 open (0%)

### Související úkoly

- Bug-#334: Doladit stávající featury
- Bug-#381: Zanechat hodnoty ve formuláři
- Bug-#383: Upravit stránkování aktualit
- Bug-#384: Upravit odkaz na díla z aktualit
- Bug-#385: Vyřešit odkazy na neexistující díla/úkoly
- Bug-#421: Odladit funkčnost hlavní stránky
- Enhancement-#332: Vytvořit release 4. iterace
- Enhancement-#333: Implementovat stránku plnění úkolů
- Enhancement-#335: Implementovat zobrazování miniatur
- Enhancement-#380: Implementovat mazání na nástěnce
- Enhancement-#382: Generovat aktualitu při přidání souboru
- Enhancement-#386: Přidat JS pro výběr adresátů
- Enhancement-#388: Vytvořit základ stránky
- Enhancement-#389: Vypsát obsah tabulky
- Enhancement-#390: Upravit záhlaví tabulky
- Enhancement-#391: Připojit odkazy na úkoly a díla
- Enhancement-#392: Vytvořit pole pro zkratku úkolu
- Enhancement-#394: Zachovávat adresáty při chybě
- Enhancement-#398: Provést refactoring
- Task-#340: Sejít se v rámci týmu
- Task-#342: Sejít se v rámci týmu
- Task-#343: Zrevidovat iteraci s mentorem
- Task-#345: Zanést plán čtvrté iterace do Redmine
- Task-#347: Doplnit Wiki projektu o průběh čtvrté iterace
- Task-#378: Uzavřít čtvrtou iteraci se zadavatelem
- Task-#395: Připravit usability testy
- Task-#396: Provést testy databáze
- Task-#416: Zdokumentovat další rozšíření databáze
- Task-#417: Připravit podklad pro pozdější rozšíření
- Task-#418: Sepsat podklad pro instalační příručku
- Task-#419: Finalizovat dokument Architektura

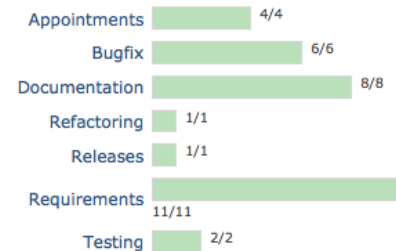
[Upravit](#)

### Sledování času

Odhadovaná doba **53.00 hodin**

Strávený čas **49.00 hodin**

### Úkoly od uživatele



# **Sledování a řízení postupu**

# ▶ Sledování průběhu

## ▶ Nutnost. Důvody:

- ▶ rozpoznat blížící se riziko
- ▶ schopnost reagovat na změnu

## ▶ Project **tracking** and oversight

- ▶ odhadovaný vs skutečně strávený čas

## ▶ **Metody**

- ▶ reporting – analytické nástroje
- ▶ veřejně přístupný plán („information radiator“)
- ▶ komunikace – schůzky, XP role „Tracker“

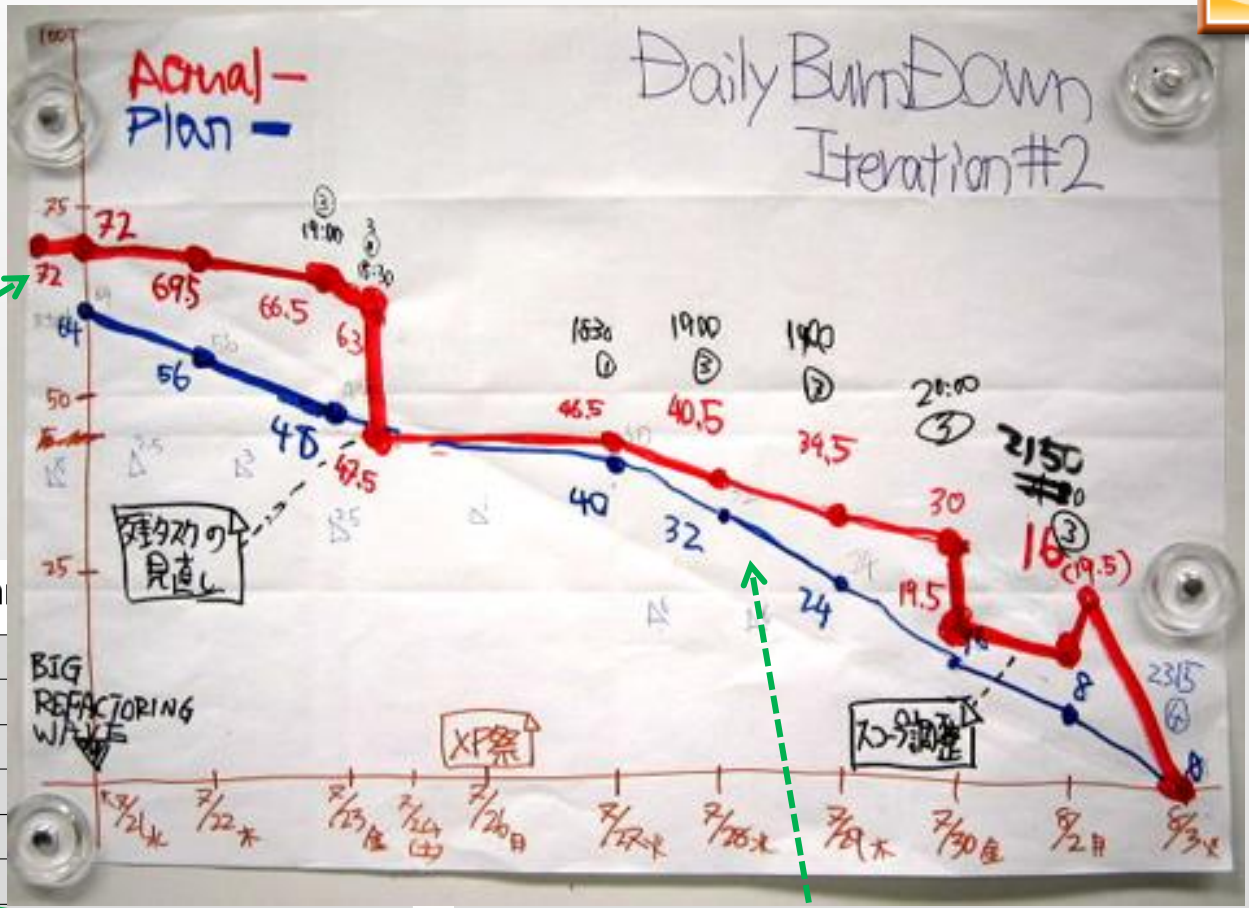
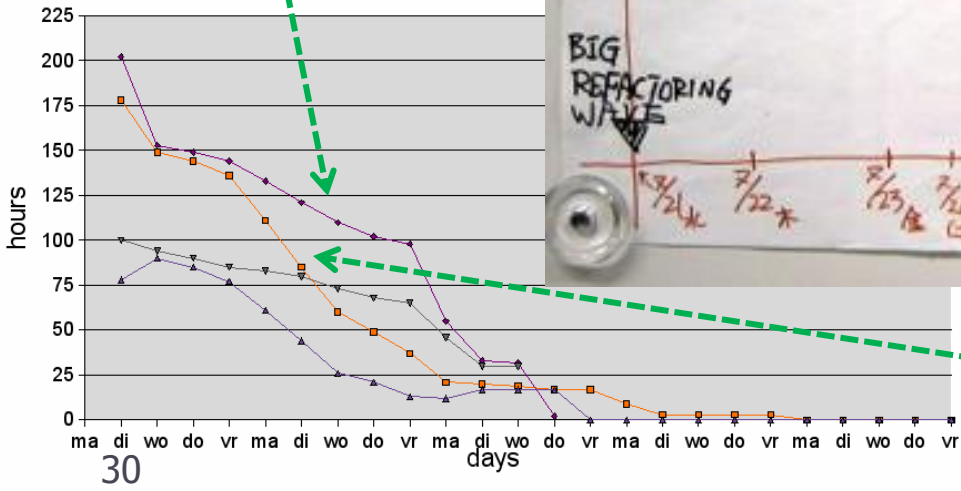


# ► Burndown chart



**Kolik práce zbývá**

Sprint Plan



**Kolik času je k dispozici**

# ▶ Úpravy postupu

---

## ▶ Výchozí zkušenosti

- ▶ plán není nedotknutelný
- ▶ ani krátkodobé plány (iterace) se vždy nepovedou

## ▶ Uvnitř iterace

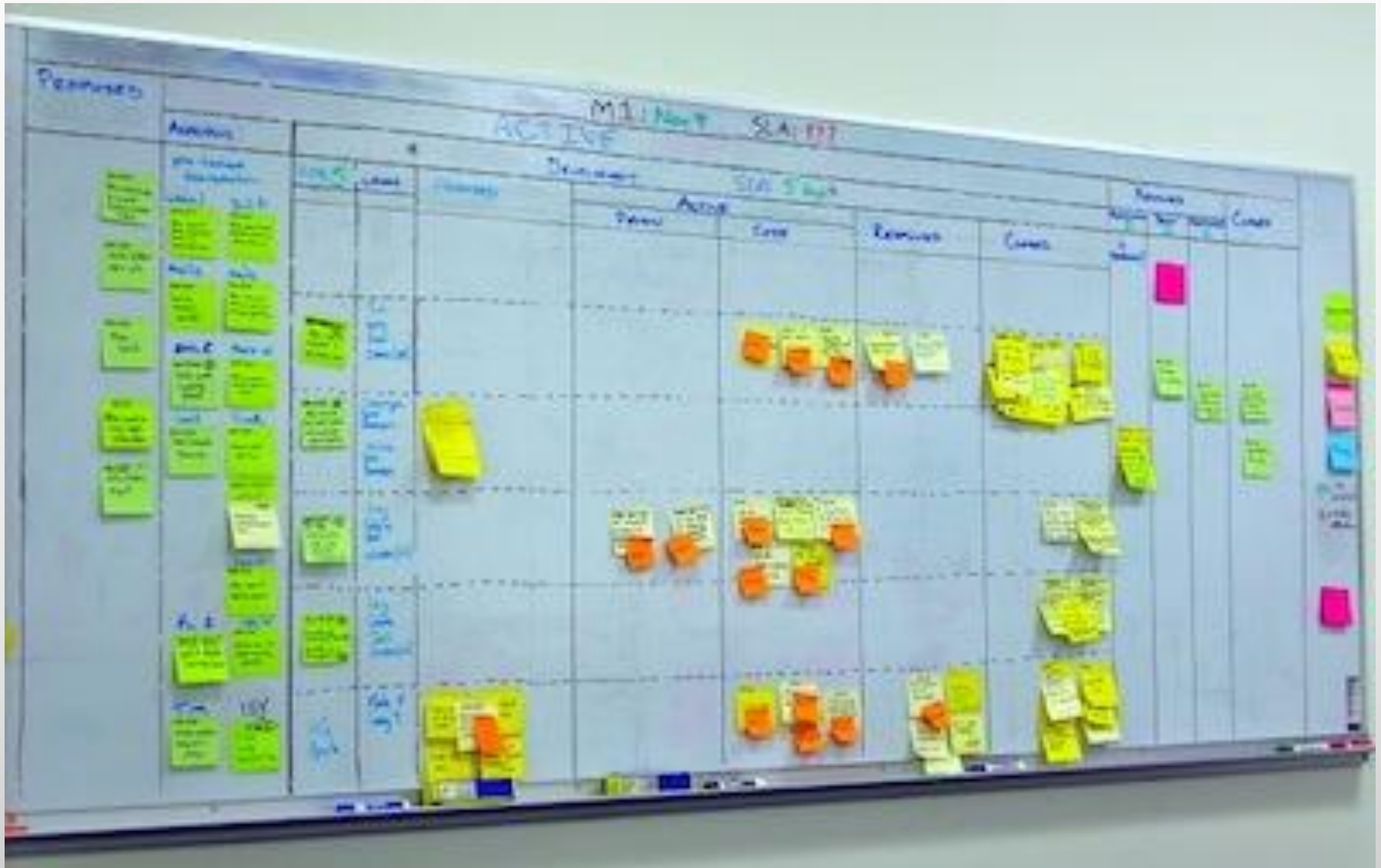
- ▶ opravdu nutné?
- ▶ **výjimečné** stavy a jejich řešení

## ▶ Mezi iteracemi

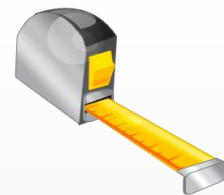
- ▶ ideální chvíle pro reflexi a úpravy (plán, proces)
- ▶ viz **retrospektiva** iterace



# ► Scrum backlog: Plán je pracovní nástroj







## ▶ **Určení výkonnosti týmu**

---

- ▶ Viz „globální řízení“ iterativního vývoje
  - ▶ chceme dosáhnout vize
  - ▶ umíme odhadovat (víceméně) pouze iterace
- ▶ Zákazník: „Kdy to tedy bude hotovo?“
- ▶ **Team velocity**
  - ▶ kolik uživatelsky užitečné funkčnosti je tým schopen dodat za iteraci => „25 story points“
  - ▶ faktory: tým (lidi) + požadavky (pracnost) + plán (čas) + realita (změny)
  - ▶ průměrná, přibližná hodnota ( $\geq 3$  iterace)



# Shrnutí

# ▶ Plány v iterativním vývoji

- ▶ Plán projektu – vize, milníky, faktor 2-4

## Iterace

- ▶ Plánovací schůzka
  - ▶ výběr funkčnosti, odhadování
  - ▶ commitment
- ▶ Sledování průběhu
  - ▶ burndown,
  - ▶ příp. přeplánování
- ▶ Retrospektiva
  - ▶ hodnocení/úpravy
  - ▶ procesu, velocity

