

Projektový management

Blok 2

Plán pro dnešek

- Úvod a individuálních tvorba příkladu na LRM (cca 30 minut)
- Rady k realizační části úkolu v Promisu (cca 20 minut)
- 1. část o zahájení a řešení rozsahu projektu atd. (cca 50 minut)
- pauza
- 2. část o plánování času, řešení rizik atd. (cca 50 minut)
- 3. část o řízení a kontrole i ukončení projektu (cca 50 minut)

Úkol na logickou rámcovou matici

Vzít si šablonu (soubory v MS Teams), vyplnit a do cca 16,35 nahrát do „Odevzdáárny“ (v IS v MKH_PRMG) pojmenované „Úkol 1 – LRM (5.12.)“.

Očekávání ohledně vyplnění:

- alespoň 3 rozumné záměry se souvisejícími položkami
- správně definovaný měřitelný cíl se souvisejícími položkami
- rozpad na cca 4-6 výstupů se souvisejícími položkami
- rozpad jednoho výstupu na 4-6 činností se správně vyplněnými souvisejícími položkami
- u předpokladů alespoň tři položky patřící (logickou a věcnou provazbou) do daného řádku
- alespoň tři rozumné věci, co projekt neřeší a tři podstatné předpoklady

Rady k realizační části Promisu

1. část

Zahájení a plánování projektu

PŘEDPROJEKTOVÁ FÁZE

- Studie příležitosti
- Studie proveditelnosti
- Strategie

Logický rámec

Analýza stakeholderů

FÁZE ŘÍZENÍ PROJEKTU

- Zahájení
- Plánování
- Realizace + kontrola
- Ukončení

CPM

Gantt

WBS

Analýza rizik

POPROJEKTOVÁ FÁZE

- Přínosy
- Lessons learned

Zahájení

Minimum pro zahájení projektu

- cíl – je dobře stanoven? Není vágní? Lze s tím ještě něco dělat?
- zakládací listina projektu
 - formalizuje existenci projektu – jak?
 - přiděluje manažerovi projektu pravomoci pro použití zdrojů
 - definuje odpovědnost manažera za naplnění požadavků projektu
- přidělení zdrojů
- kick – off meeting

Plánování (1.část)



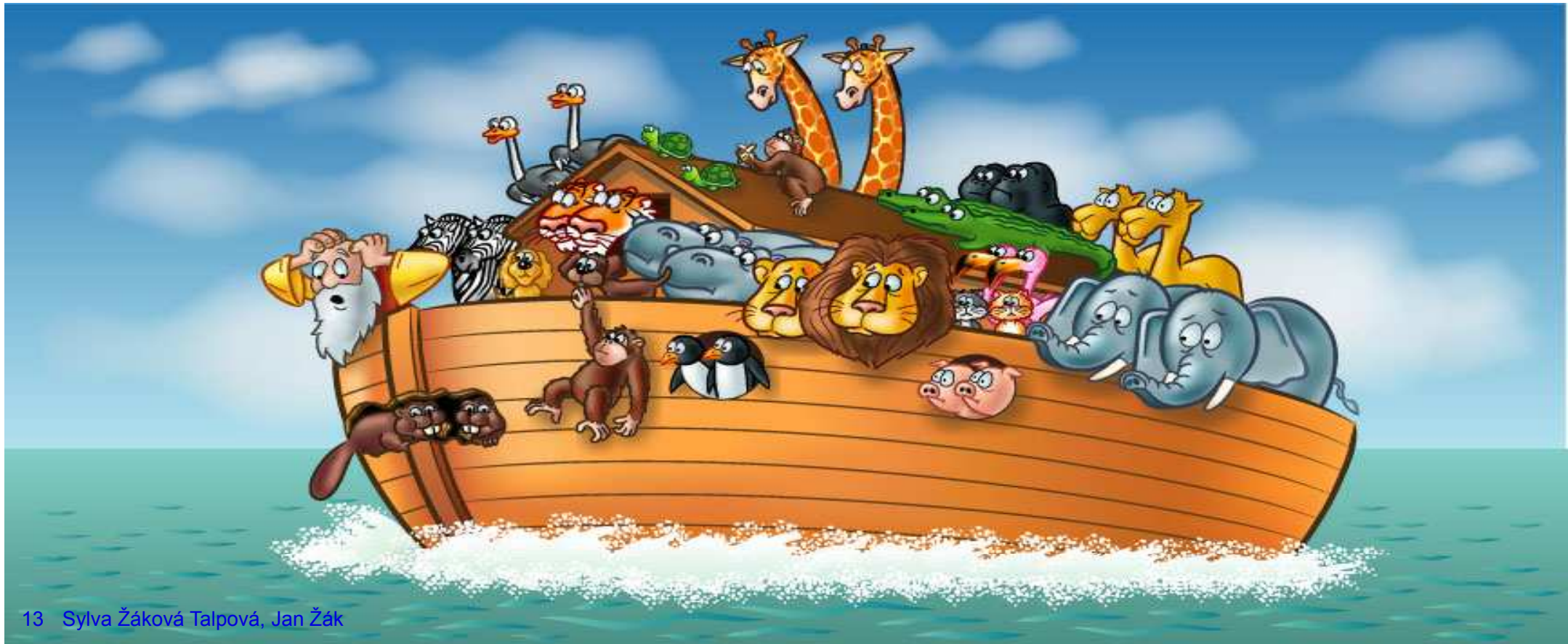
"I know project forecasting is part art and part science, but this is ridiculous!"

Co je třeba plánovat?

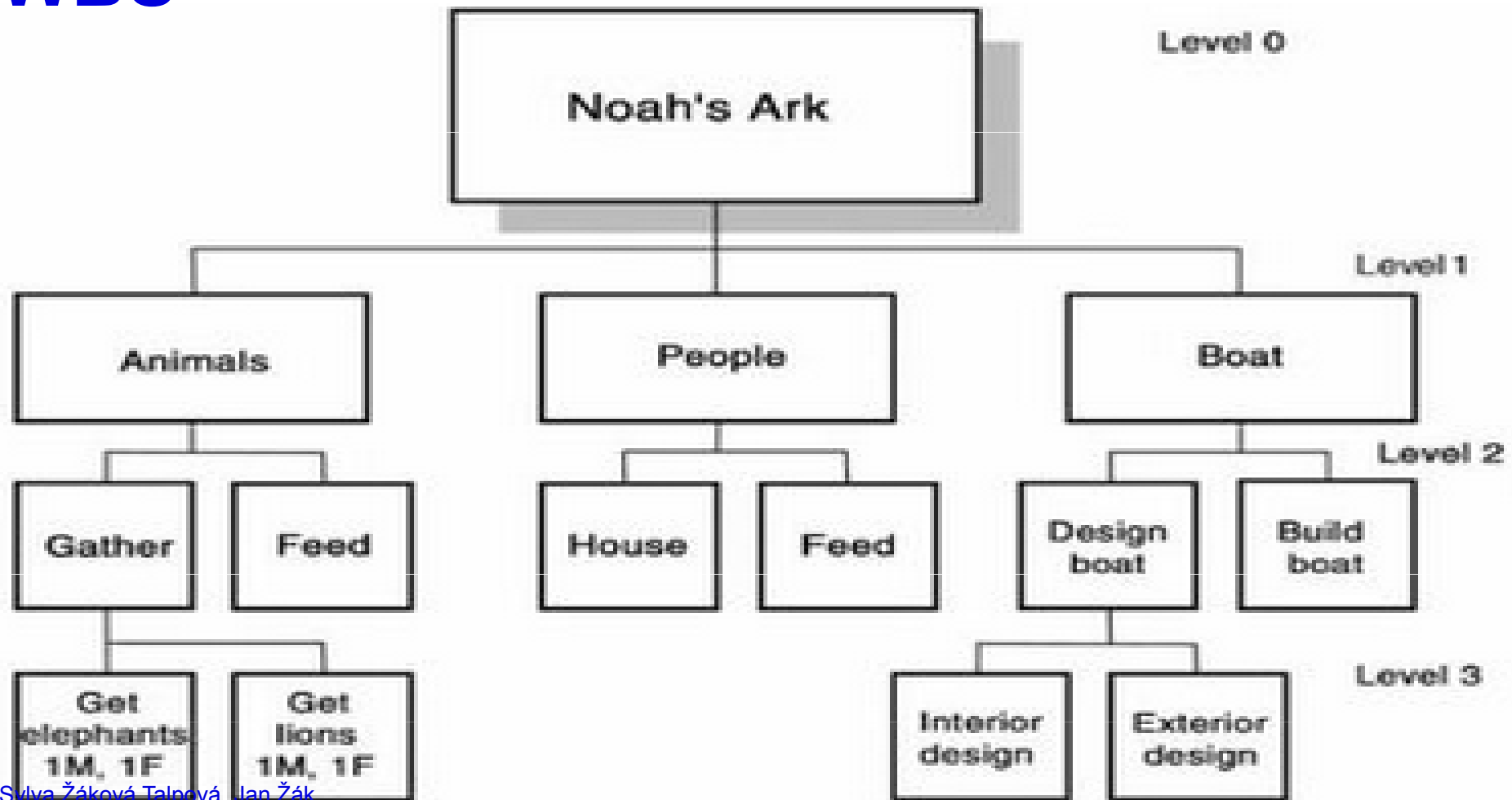
- výstupy (rozsah, hranice projektu)
- technologii a metody
- zdroje
- náklady
- čas
- ...

Plánování rozsahu = Work Breakdown Structure (WBS)

- **CO** chceme v projektu udělat? (ne JAK)
- hranice projektu
- definuje 100 % rozsahu projektu
- na základě toho zjišťujeme JAK
- **cíl** → **výstupy** → pracovní balíky
- obrana proti „přetečení“ obsahu (scope creep)



WBS



Je vaše WBS správně?

- na nejnižší úrovni je vše, co je potřeba udělat k naplnění projektového cíle
- je možné přiřadit odpovědnost za pracovní balíky
- lze odhadnout náklady a čas pracovních balíčků
- lze měřit dokončenost pracovních balíčků
- zahrnuje náklady na Vás (projektového manažera)! (řízení a administraci projektu)

RASCI matrix – pro velké projekty

- R – responsible
- A – accountable
- S – support
- C – consulted
- I – informed

RASCI matrix

	Noe	Manželka	Asistent
Sloni jsou na Arše	A	I	R
Lvi jsou na Arše	A	I	R
Vnitřní uspořádání lodi hotové	A,R	C	I

R – responsible
A – accountable
S – support
C – consulted
I - informed

2. část

Plánování projektu

Plánování (2.část)

Plánování času a zdrojů

- **JAK**, ne CO
- definuje v jakých termínech a časových sledech budou práce na projektu probíhat
- aktivity založené na WBS nebo logickém rámci

Plánování času a zdrojů

Hlavní nástroje:

– Ganttův diagram

- + přehlednost
- + jednoduchost konstrukce
- neukazují přehledně závislosti mezi úkoly (činnostmi)
- změna v délce jedné činnosti se většinou (automaticky) nepromítne do zbývajících částí

– CPM – critical path method – kritická cesta

- + souhrnně prezentuje souvislosti
- + umožňuje hledat alternativy
- + definuje kritickou cestu
- složitost
- nepřehlednost

The time is the only thing that cannot be bought ☺

Odhadování



- Window method 😊
- Top-down, Bottom-up
- Groupe estimation technique (Delphi, Crawford's slip etc.)
- Expert guess (SME)
- Comparative or analogous estimation
- PERT – uses Three-point estimating
- Planning poker

Odhadování - Three-point estimating

- dobu trvání stanovují na základě optimistických, realistických a pesimistických variant odhadů trvání činností

$$T = \frac{t_o + 4t_M + t_p}{6}$$

Critical Path Method



- An algorithm for scheduling a set of project activities
- Why we need it? It provides us with:
 - Project finish date
 - Activities that can float in the schedule
 - Activities that cannot float - RISK

Critical Path Method - Inputs

What do we need to use CPM?

- **Network diagram** including relations among activities
- Activities duration **estimates**
- **Demands for resources** for each activity
- Key dates

CPM – how to describe a nod (an activity)

ES – early start - the earliest date a task can start

EF – early finish - the earliest date a task can be completed

ES	Total float	EF
Duration (days)	Activity	
LS	Free float	LF

LS – late start - the latest date a task can start without delaying the project finish date

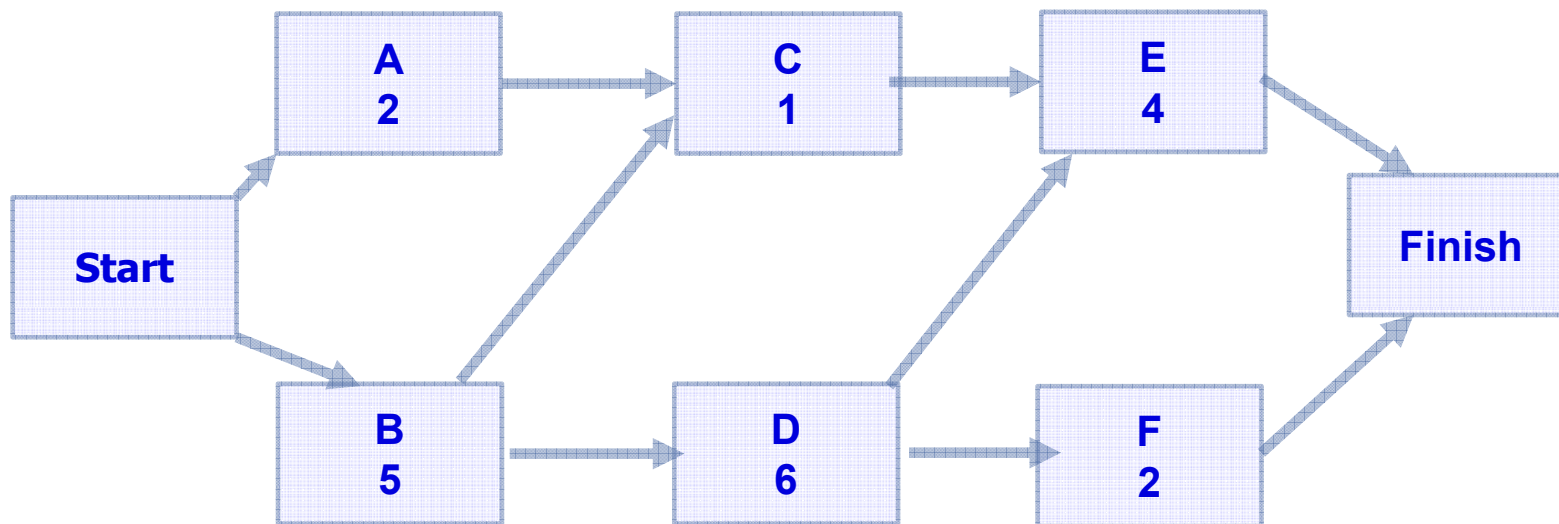
LF – late finish - the latest date a task can finish without delaying the project finish date

Critical Path Method

How to calculate the project's finish date?

- **Forward pass calculation** (Early Start and Early Finish) –
searching for a maximum of early finish of immediate
predecessors = early start of an activity
- **Backward pass calculation** (Late Start and Late finish) –
searching for a minimum of early start of immediate successors =
late finish of an activity

CPM example

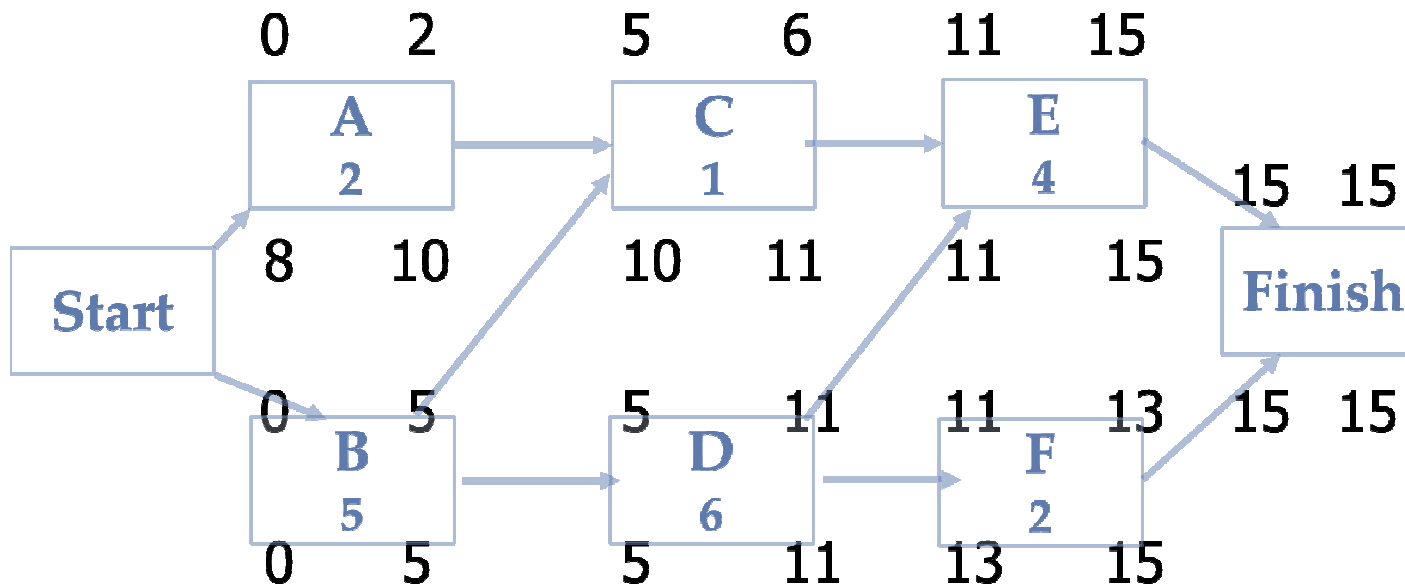


Forward pass (early start+duration= early finish) – searching for a maximum of early finish of immediate predecessors = early start of an activity

Backward pass – searching for a minimum of early start of immediate successors = late finish of an activity

CPM example

Check www.lucidchart.com



Why are we doing this? 😊

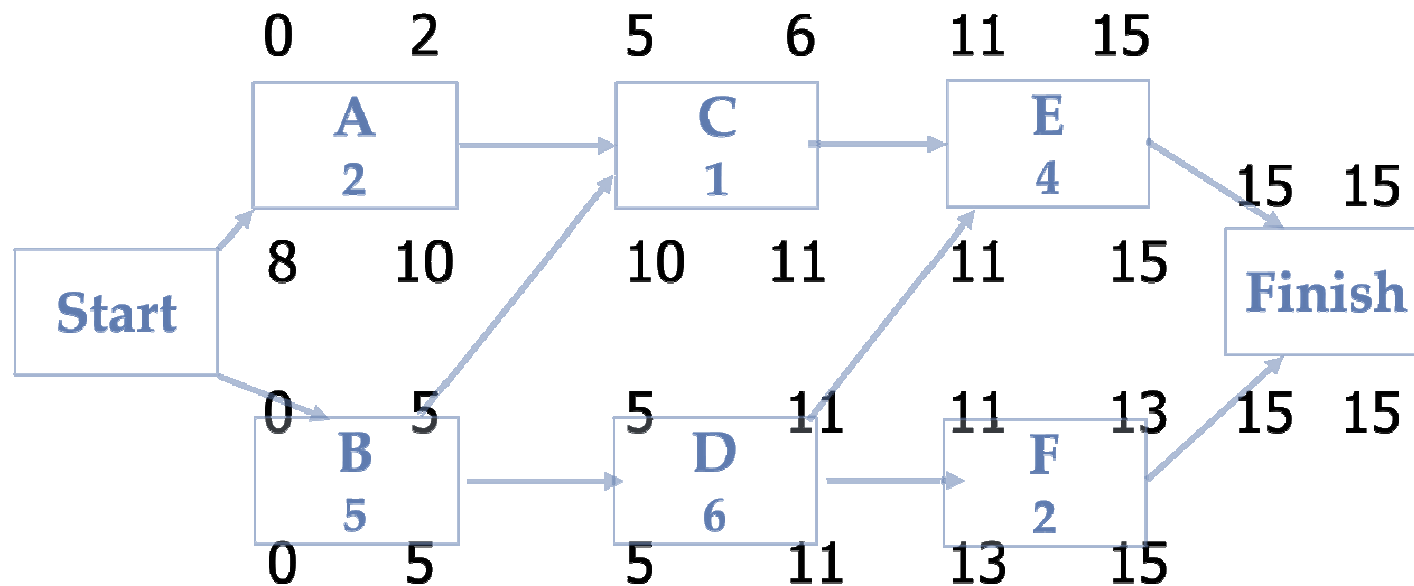
- The purpose of backward pass is **to find a float**
 - **Float (slack)** – the amount of time an activity can be delayed or lengthened
 - **Total float** – the amount of time an activity can be delayed without extending the overall project's completion time
 - **Free float** - the amount of time an activity can be delayed without delaying the early start date of its subsequent tasks

Total Float

- What is the total float for activity A in our example?

Total float – the amount of time an activity can be delayed without extending the overall project's completion time

Total Float: CPM example



What is the total float for activity A in our example?

Total float – the amount of time an activity can be delayed without extending the overall project's completion time

Total Float

Total float – the amount of time an activity can be delayed without extending the overall project's completion time

$$TF = LF - EF$$

$$TF = LF - ES - D$$

$$TF = LS - ES$$

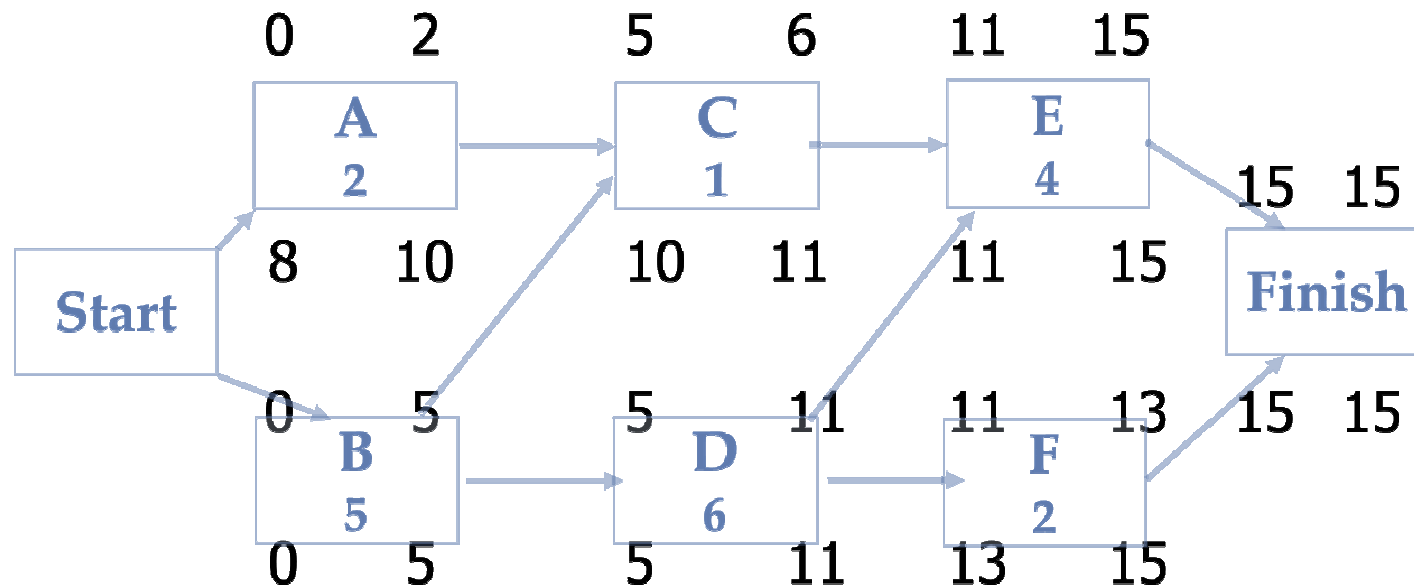
ES	Total float	EF
Duration (days)	Activity	
LS	Free float	LF

Free Float

What is the free float for activity A in our example?

Free float - the amount of time an activity can be delayed without delaying the early start date of its subsequent tasks

Free Float: CPM example



What is the free float for activity A in our example?

What about activity C and D?

Free float - the amount of time an activity can be delayed without delaying the early start date of its subsequent tasks

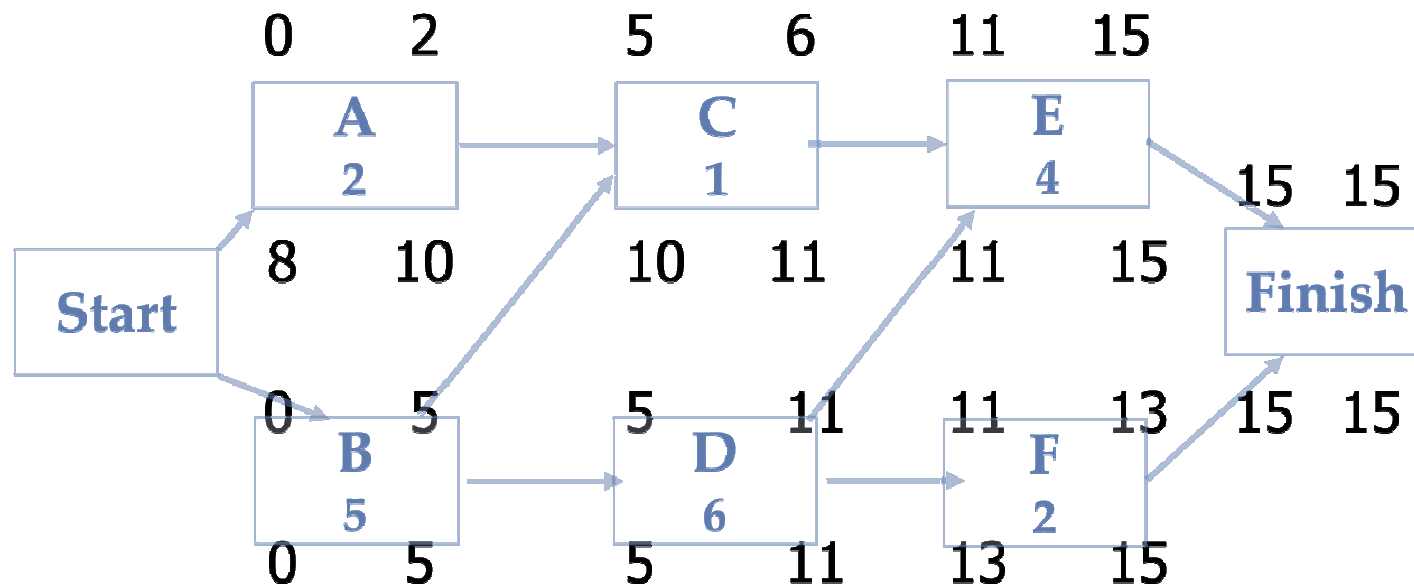
Critical Path Method

- Why floats are important in CPM?
- Critical activities have the least amount of float
- Floats determine the critical path
- If an activity has a $TF=0$, what does it mean?

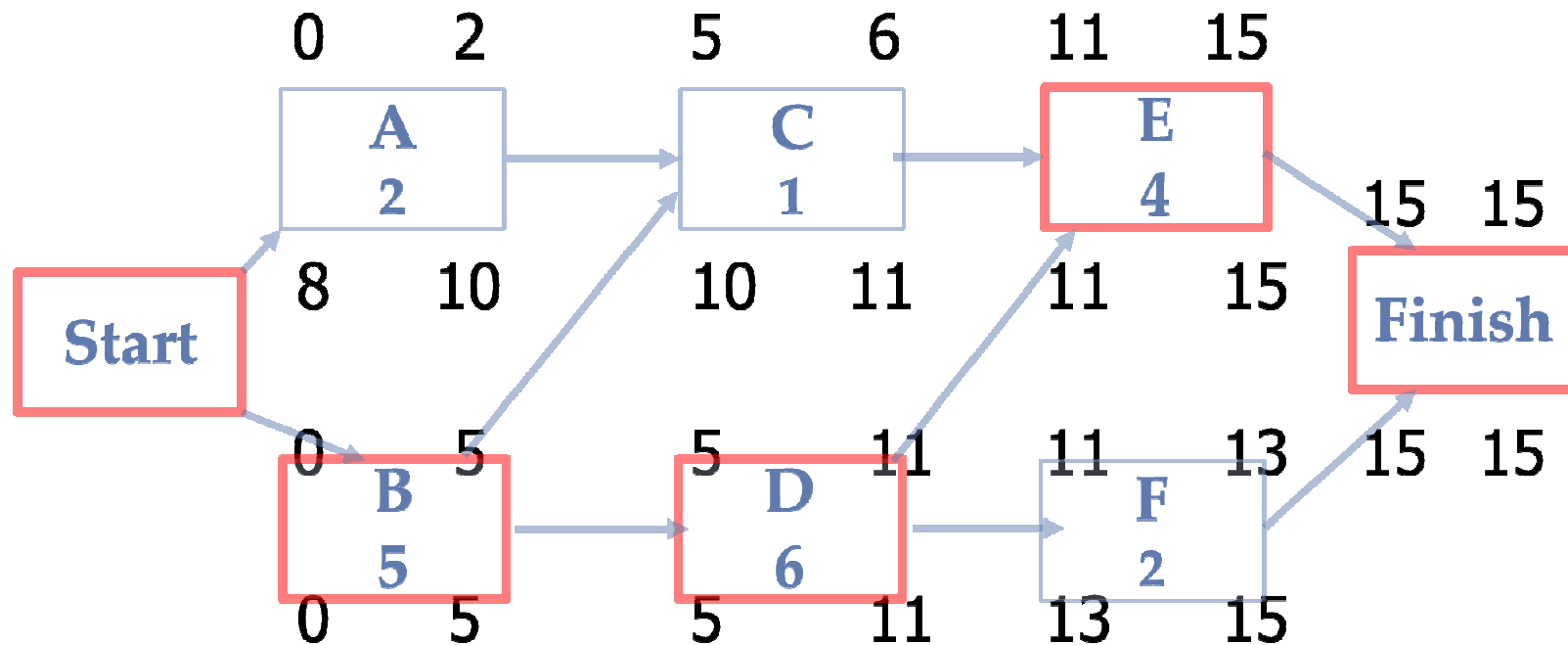
Critical Path

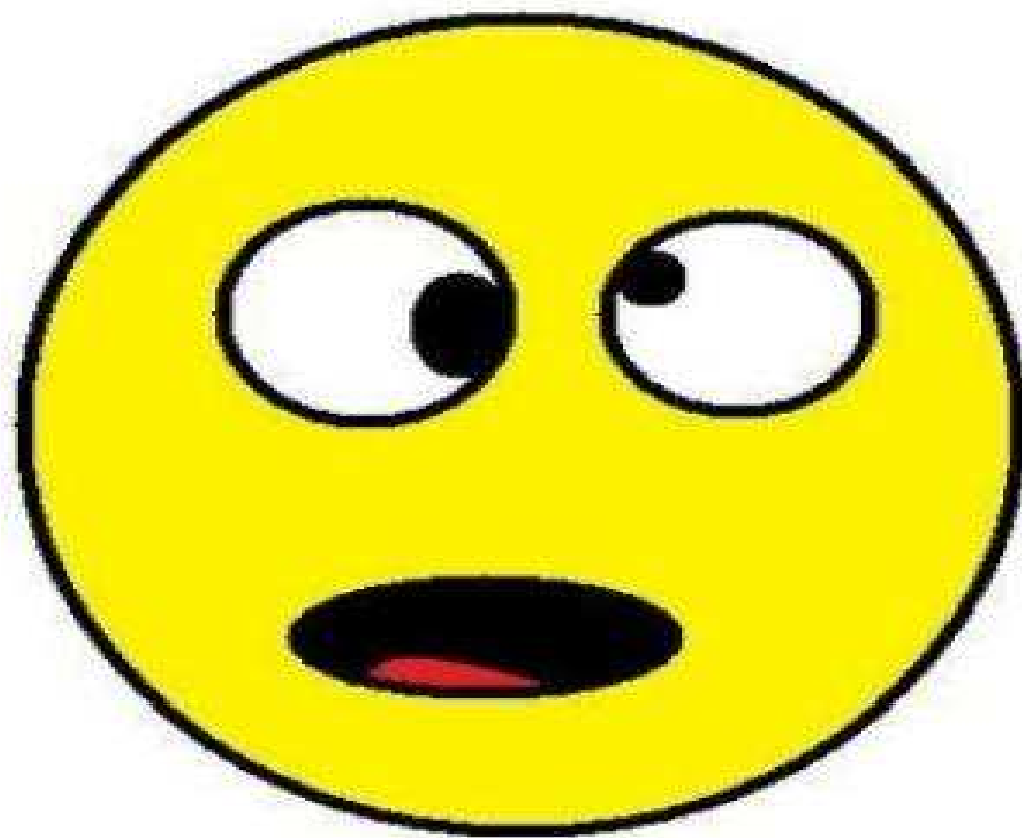
- Is made of **activities** that cannot be delayed without delaying the whole project
- Items on critical path have **zero float**
- Path with **longest duration**
- Can be more than one

Can you find the critical path?



Yes, you can 😊





Plánování času a zdrojů

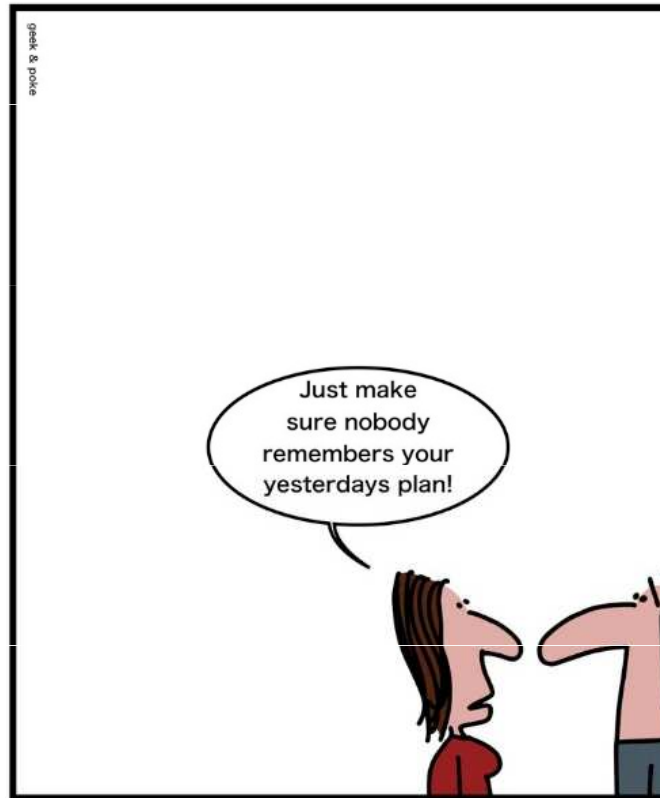
Optimalizace plánu

- Fast-tracking
- Crashing

Konflikty zdrojů

- Resource Leveling
- Resource Smoothing

PROJECT MANAGEMENT 101



WANNA MEET YOUR PLAN? FOLLOW THIS ONE AND ONLY RULE!

Na co si dát pozor

- syndrom studenta (boj s prokrastinací)
- milníky a tasky
- s kým odhadujete a řešíte rizika 😊 - diverzifikace
- rezervy (někdy je třeba je schovat;-)
- ...

Analýza a řízení rizik

– Co je riziko?



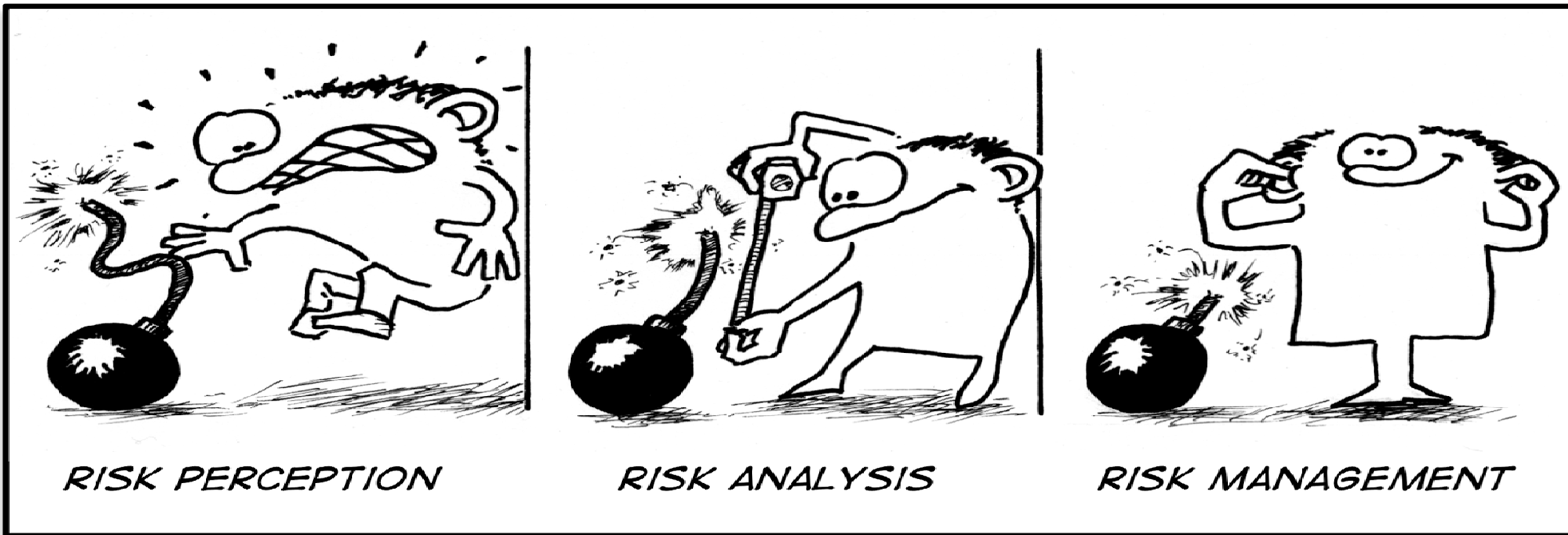
blog.sandglaz.com



www.hypebot.com

Analýza a řízení rizik

- každý projekt má určité množství rizik, se kterými je třeba pracovat (a spoustu, se kterými to třeba není)
- risk management neboli řízení rizik – identifikace, analýza a zvolení strategie/práce s rizikem
- cílem je minimalizace negativních rizik a snaha o využití pozitivních



Identifikace rizika

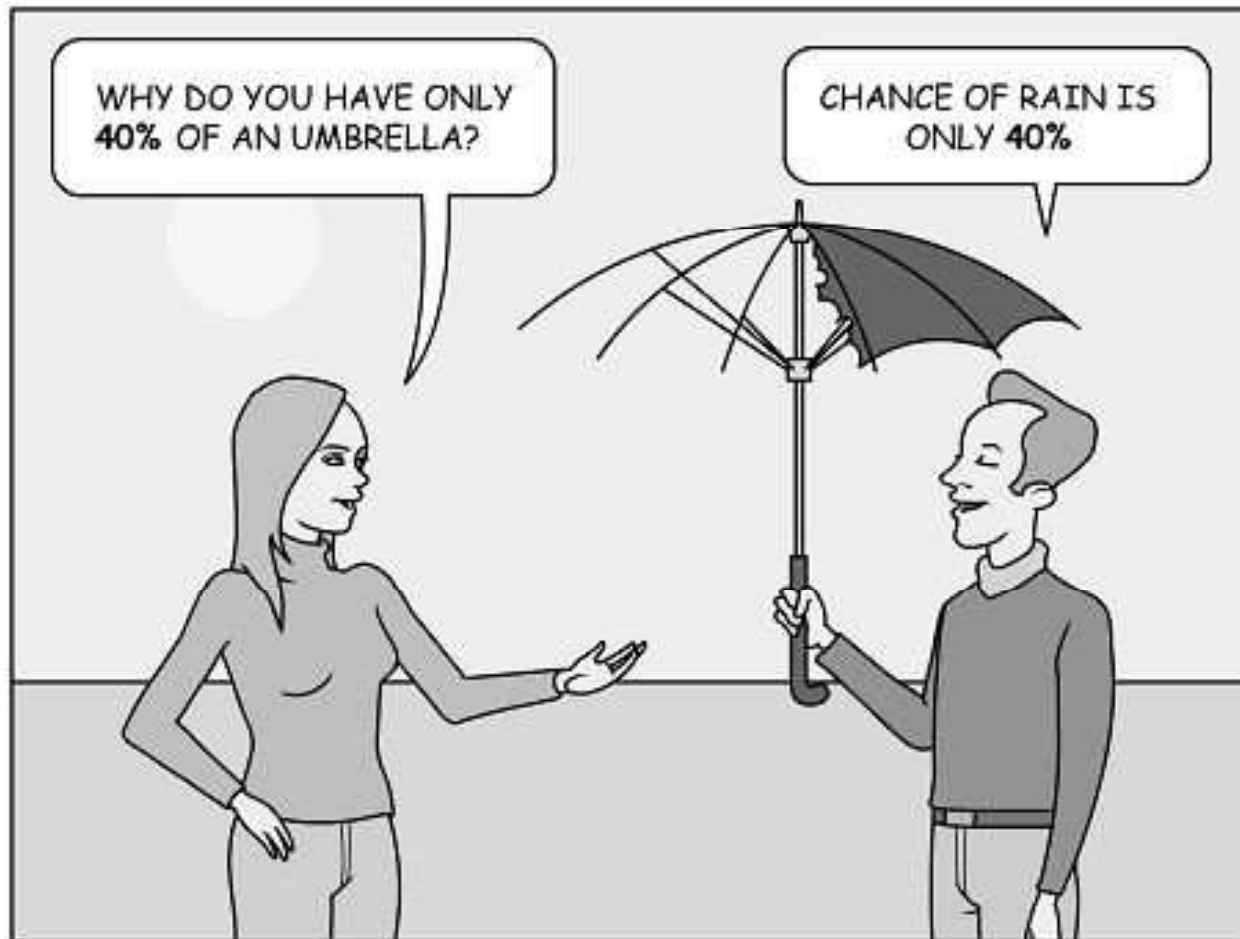
Analýza rizik

- co může nejít podle plánu? Co se může pokazit? Jaké jsou příležitosti?
- externí, interní
- zdroje informací: minulé projekty (je k dispozici?), myšlenkové mapy, etc.
- jasná formulace rizika
- hrozba – scénář - dopad

ANALÝZA RIZIK

č.	HROZBA	SCÉNÁŘ	<u>PRAVDĚPODOBNOST</u>	DOPAD	HODNOTA RIZIKA	OPATŘENÍ + ZODPOVĚDNÁ OSOBA

Pravděpodobnost/dopad	Malý dopad (do 10 % rozpočtu)	Střední dopad (do 20 % rozpočtu)	Velký dopad (více než 20 % rozp.)
Malá (méně než 10 %)	Nízká hodnota rizika	Nízká hodnota rizika	Střední hodnota rizika
<u>Střední</u> (do 40 %)	Nízká hodnota rizika	Střední hodnota rizika	Vysoká hodnota rizika
Velká (více než 40 %)	Střední hodnota rizika	Vysoká hodnota rizika	Vysoká hodnota rizika



Práce s riziky

- **Vyhnout se**
- **Přesunout, sdílet**
- **Zmírnit**
- **Akceptovat**
- **„Plán B“**

3. část

Realizace a ukončení projektu

Realizace a kontrola

Realizace projektu

- Plán projektu schválen
- Rozpočet, harmonogram, WBS – baseline
- Plány – rizika, zainteresované strany
- Kick-off meeting

“If everything seems under control, you're not going fast enough.” (M. Addretti, winner of the 1978 Formula One World Championship)

Realizace projektu

- Reportování
- Srovnávání skutečnosti s plánem
 - Procenta dokončenosti
 - Project status/stage
 - Milestones trend analysis
 - Earned Value Management (EVM)

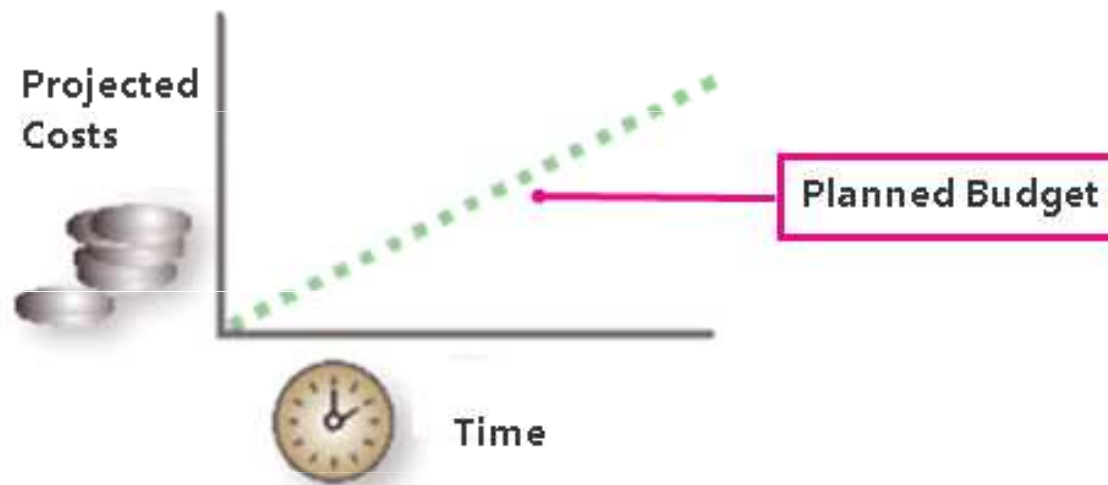
Earned Value Management - EVM

- A way to measure and evaluate the project performance
- Compares the amount of work planned with what is actually accomplished to determine whether the project is on the track
- Appropriate for projects with more or less stable scope
(investment property construction etc.)

EVM: Planned Value

Planned value (PV)

- the planned cost of work scheduled to be done in a given time period



EVM: Planned value

EXAMPLE

According to the plan, 3 employees should work on the task for 12 days.

Control time: after 6 days

Planned value (at a control time) is _____ mandays.

EVM: Earned Value

Earned value (EV)

- the planned cost of work actually performed in a given time period
- the amount of EV is determined by totaling the cost estimates for the activities that were actually completed in the time period.

EXAMPLE: *According to the plan, 3 employees should work on the task for 12 days.*

75% of the task is ready on the control day 6.

- *Earned value is _____ mandays.*

EVM: Actual cost

Actual cost (AC)

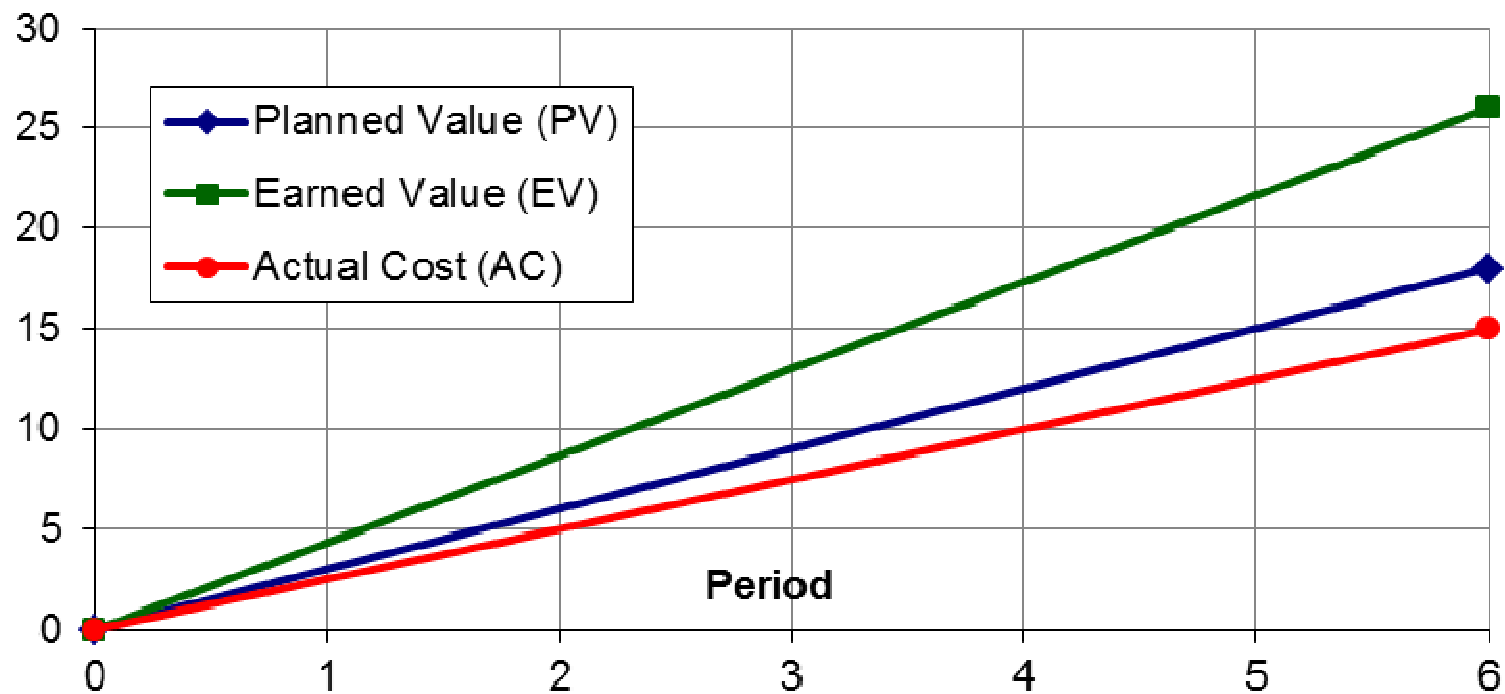
- determined by totaling the expenditures for the work performed in a given time period

EXAMPLE

According to the plan, 3 employees should work on the task for 12 days.

- *Report from the responsible employee (on a control day 6): “We worked on the task according to the plan, but one colleague fell ill the third day. So from the fourth day there are only two of us working on the task.”*
- *Actual cost is _____ mandays.*

PV, EV, AC



USEFUL TEMPLATE: <http://www.vertex42.com/ExcelTemplates/earned-value-management.html>

VARIANCES

Schedule variance (SV) the difference between the planned and the actual work completed

- $SV = EV - PV$
- Ahead/behind the schedule?

Cost variance (CV)

- the difference between the planned cost and the actual cost of work completed
- $CV = EV - AC$
- Under/over the budget?

INDEXES

SPI – schedule performance index

- a ratio of work performed to work scheduled
- this ratio is a measure of efficiency in the schedule

$$\text{SPI} = \text{EV} / \text{PV}$$

- $\text{SPI} < 1$ a project is behind the schedule
- $\text{SPI} > 1$ a project ahead of schedule

INDEXES

CPI – cost performance index

- a ratio of budgeted costs to actual costs
- this ratio is a measure of cost efficiency

$$\text{CPI} = \text{EV} / \text{AC}$$

- $\text{CPI} < 1$the work is costing more than planned
- $\text{CPI} > 1$the work is being produced for less than planned

INDEXES

- Provide a quick snapshot of the project's efficiencies at a given point in time
- More valuable when used periodically
- Used for forecasting:
 - **Budget at completion (BAC) - from WBS**
 - **Estimate to complete (ETC)=(BAC-EV)/CPI**
 - **Estimate at completion (EAC)=AC+ETC**
 - **To complete performance index (TCPI)=(BAC-EV)/(BAC-AC)**

EVM Exercise

- The Project was scheduled to cost €1,500 and was originally scheduled to be completed today. As of today, however, the project has spent €1,350, and it is estimated that only two-thirds of the work has been completed. Calculate the schedule and cost variances and the schedule and cost indices.

SV=

CV=

CPI=

SPI=

Limitations

- Quantification of project plan is required (x SW, research)
- Project accounting is a necessary prerequisite
- 90-90 rule
- Discretization error
- <https://www.pmconsulting.cz/pm-wiki/evm-earned-value-management/>

Ukončení projektu

Ukončení projektu

- Plánované × předčasné ukončení projektu
- Akceptace
- Předání výsledku projektu
- Benefits – měření – později (po projektu)
- Hodnocení průběhu projektu + lessons learned

Příklady projektů

- Olkiluoto Nuclear Power Plant
- BER Airport
- New Coke
- Elbphilharmonie Hamburg
- Hoover-dam

Připomenutí testového úkolu na bloku 3

= úkol na analýzu rizik

MUNI
ECON

Děkujeme! Máte otázky?

Sylva Žáková Talpová
talpova@econ.muni.cz

Jan Žák
erwin@email.cz