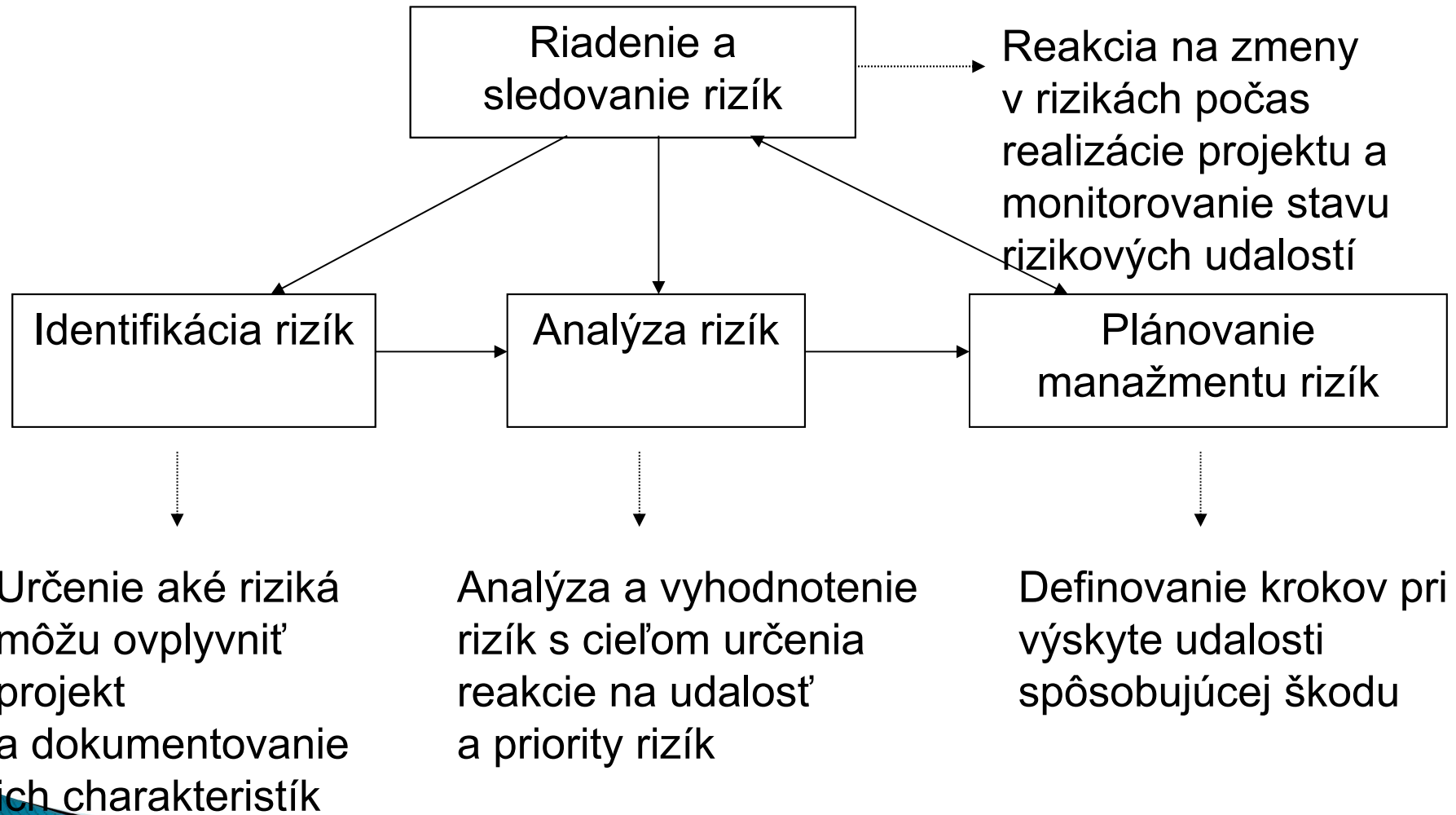


Manažment rizík

Riziko

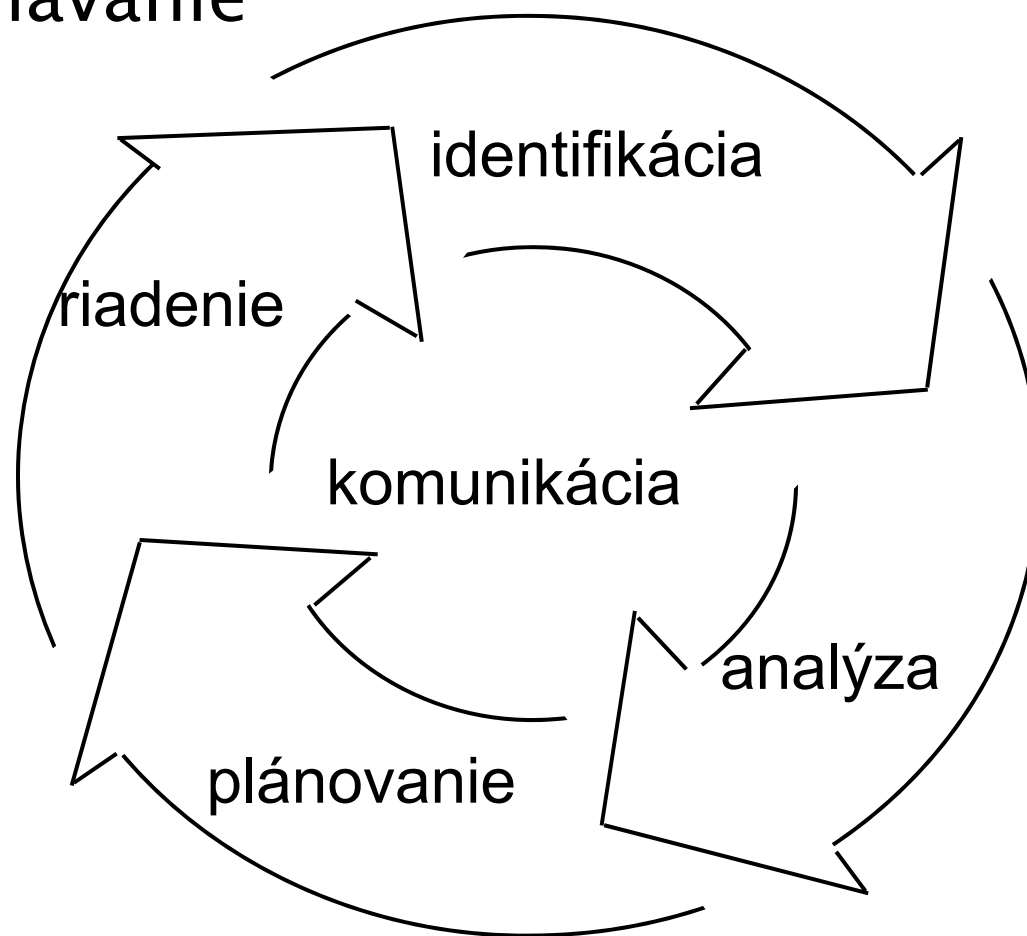
- ▶ možnosť utrpieť stratu, poškodenie, nevýhodu alebo zničenie (Webster dictionary)
- ▶ manažment rizík
 - pomáha predchádzať nepredvídaným udalostiam, najmä veľkým stratám
 - cieľom je minimalizovať možnosť zhmotnenia rizika alebo minimalizovať účinok jeho zhmotnenia
 - pracuje sa s možnosťami výskytu takých udalostí, ktoré nie sú “štandardné” alebo všeobecne očakávané

Procesy manažmentu rizík



Činnosti pri manažmente rizík

- ▶ spojité vykonávanie



Identifikácia rizík

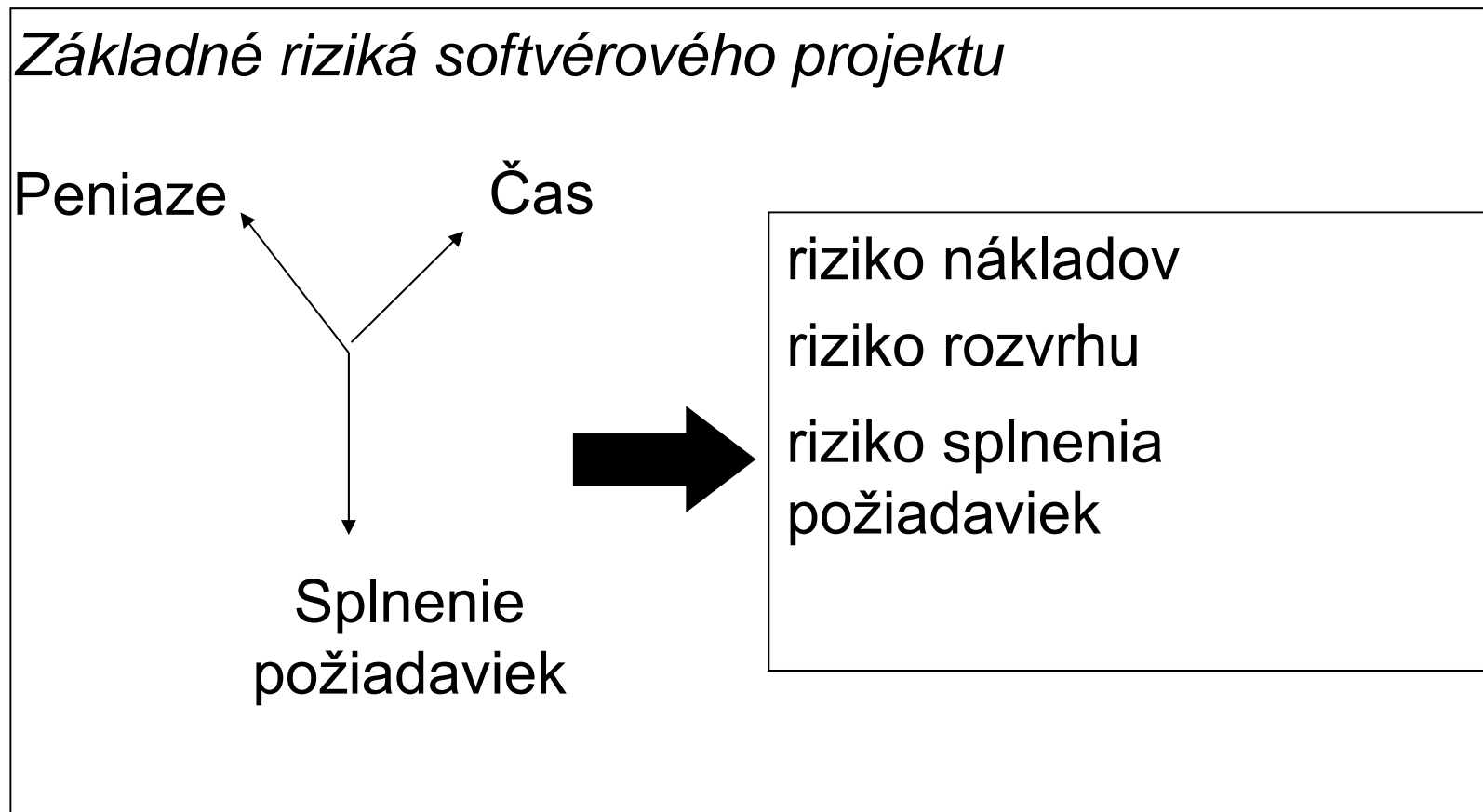
- ▶ určenie, aké riziká môžu ohroziť projekt a dokumentovanie ich charakteristík
- ▶ identifikáciu rizík treba vykonávať počas celého života projektu, v prvom rade však pri plánovaní projektu

Pre každé riziko sa určí:

- ▶ **pravdepodobnosť**, že udalosť nastane
- ▶ **odhad rozsahu škôd**, ktoré môže udalosť spôsobiť

spúšťače udalostí

Klasifikácia rizík



Klasifikácia rizík II

Typy rizík:

- ▶ **interné riziká:** projektový tím (manažér) môže ovplyvniť a riadiť (priradenie personálu, odhad nákladov,...)
- ▶ **externé riziká:** nemožno priamo riadiť, hoci určité možnosti ovplyvnenia niekedy existujú (činnosti vlády, zmeny na trhu, správanie sa zákazníka, ...)


alebo

- ▶ **generické riziká:** spoločné všetkým softvérovým projektom
- ▶ **špecifické riziká:** vyplývajú zo špecifík konkrétneho projektu

Klasifikácia podľa dôležitosti

relatívna dôležitosť rizika	<i>vysoká</i>	Používateľ	Rozsah a požiadavky
	<i>stredná</i>	Prostredie	Vykonanie
		<i>nízka</i>	<i>vysoká</i>
		možnosti vplyvu a riadenia	

Techniky identifikácie rizík

- ▶  **Zoznam rizík (angl. checklist)**
 - klasifikačné schémy zdrojov rizika v softvérových projektoch (vytvorené na základe skúseností z predchádzajúcich projektov)
 - často sa používajú formou dotazníkov
 - používa sa veľmi často

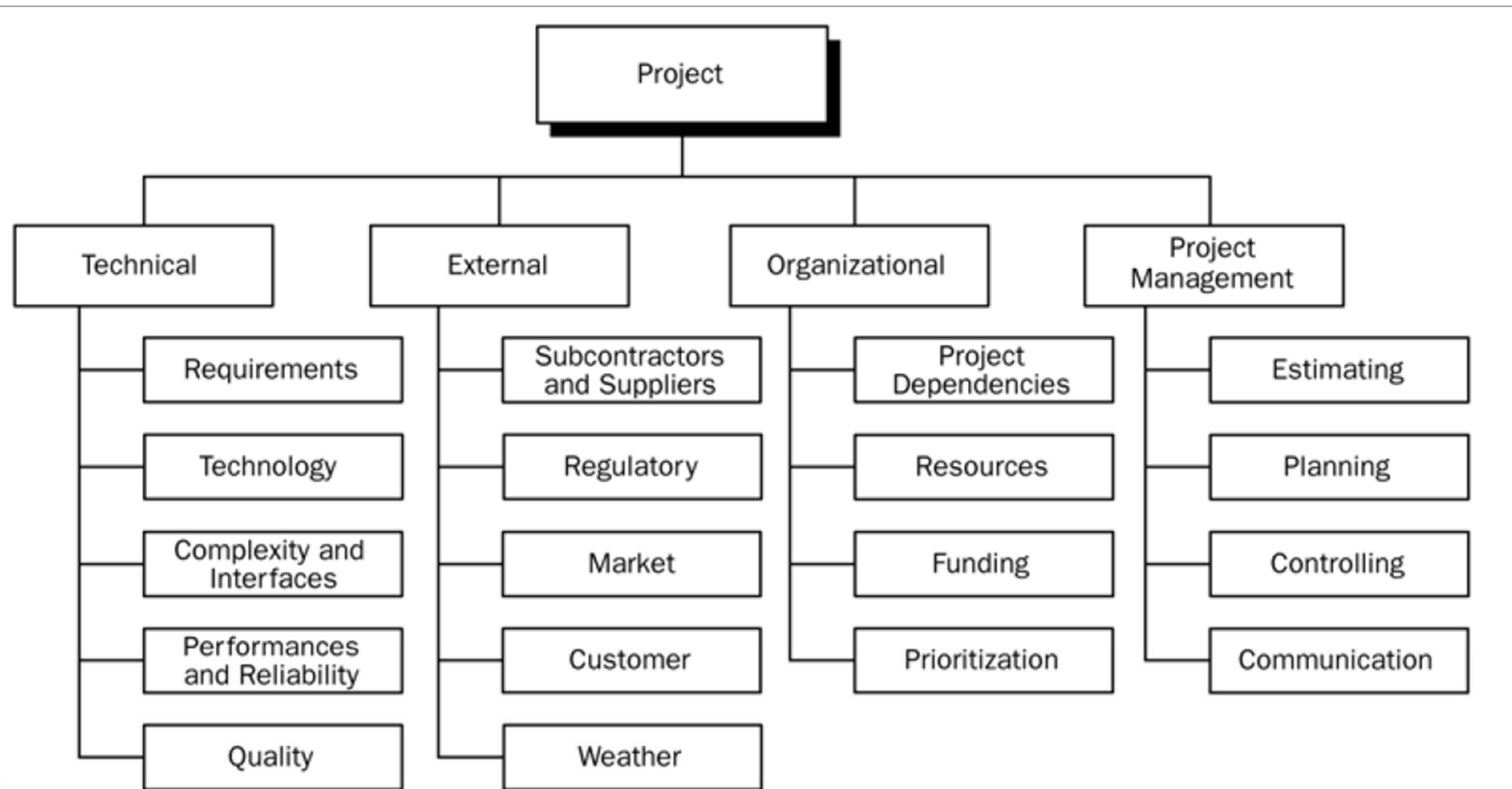
TOP-10 RIZÍK (Boehm)

1. Nedostatok personálu
2. Nerealistické rozvrhy a rozpočty
3. Vytvorenie inej (než požadovanej; zlej) funkcionality
4. Vytvorenie nevyhovujúceho používateľského rozhrania
5. Pozlátenie systému
6. Neustále (nepretržité) zmeny požiadaviek
7. Nedostatky v externe vytvorených moduloch
8. Nedostatky v externe zabezpečovaných úlohách
9. Nedostatok zdrojov pri samotnom riešení projektu
10. Precenenie technológie

Zoznam rizík (štúdia, 1998)

1. Nedostatok zainteresovanosti vrcholového manažmentu
2. Nezainteresovanosť zákazníka
3. Neporozumenie požiadavkám
4. Nedostatok angažovanosti používateľa
5. Neschopnosť splniť požiadavky používateľa
6. Zmena rozsahu/cieľov projektu
7. Nedostatok požadovaných znalostí/zručností/skúseností
8. Málo zmrazených (nemenných) požiadaviek
9. Zavedenie novej technológie (neodskúšanej v tíme)
10. Nedostatočné/nevhodné obsadenie pozícií v tíme
11. Nezhody medzi oddeleniami v organizácii zákazníka

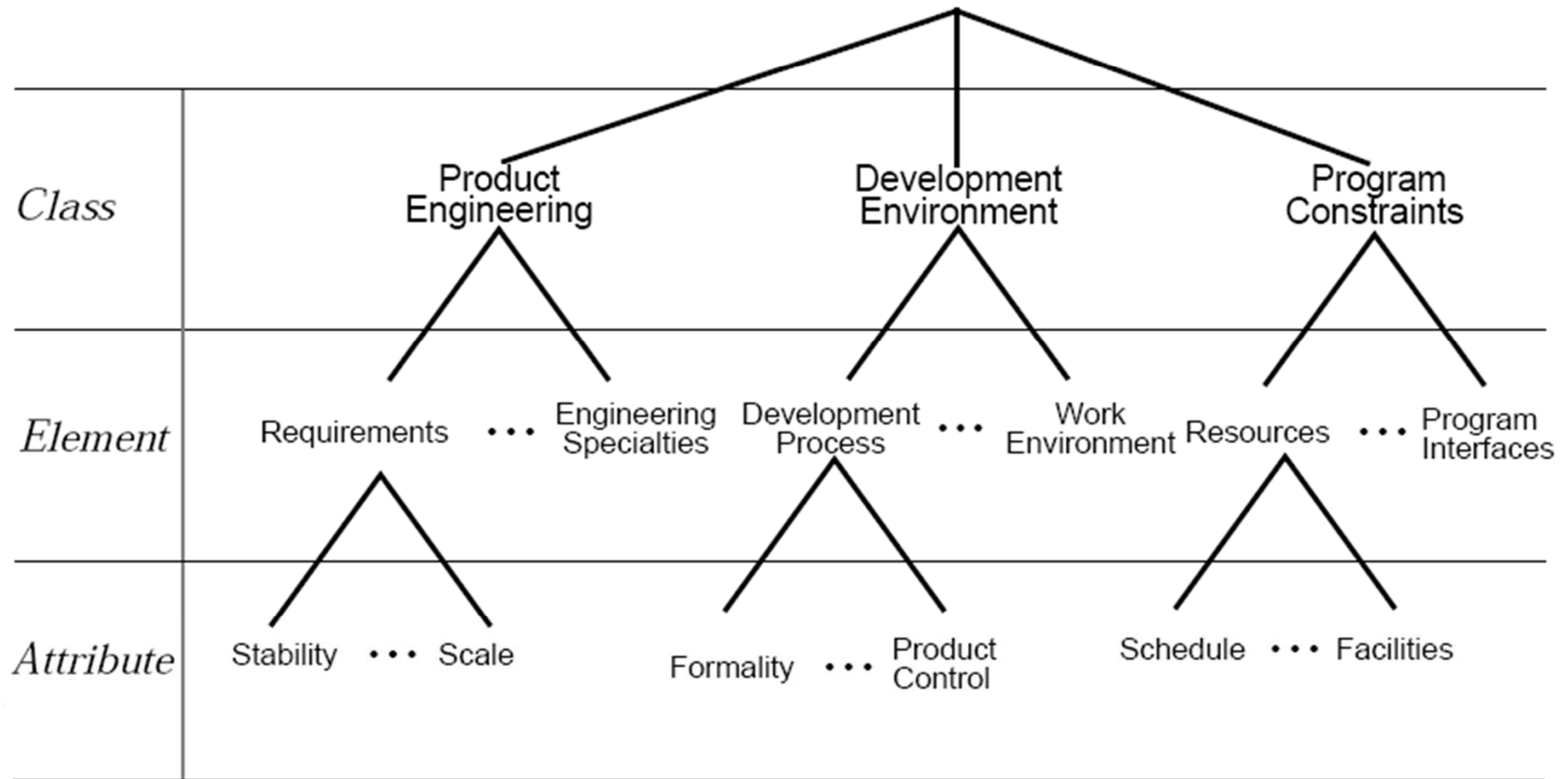
Typy rizík





The Risk Breakdown Structure (RBS) lists the categories and sub-categories within which risks may arise for a typical project. Different RBSs will be appropriate for different types of projects and different types of organizations. One benefit of this approach is to remind participants in a risk identification exercise of the many sources from which project risk may arise.

SEI CMU klasifikácia rizík



Software Development Risk



Techniky identifikácie rizík II

- ▶  **Analýza rozhodnutí**
 - skúma sa zdroj všetkých dôležitých rozhodnutí; ak sa vykonali s iným ako technickým cieľom alebo cieľom manažmentu, často sú potenciálnym rizikom (napr. politika, trh,...)
- ▶  **Analýza predpokladov**
 - skúmajú sa optimistické predpoklady (najmä), tieto môžu predstavovať riziko

Techniky identifikácie rizík III

- ▶  **Dekompozícia**
 - môže pomôcť pri odhalení „rizikových“ častí systému (20% modulov spôsobuje 80% problémov)
- ▶  **Interview**
 - všetci zainteresovaní do problému diskutujú o rizikách, používajú sa dotazníky




Analýza rizík

- ▶ vyhodnotenie rizík a určenie, ktoré riziká vyžadujú nejakú akciu
- ▶ stanovenie priority rizík
- ▶ analýza možných reakcií na udalosti spôsobujúce škody:
 - akceptovanie
 - redukovanie (možnosti výskytu alebo vzniknutej škody)
 - vyhnutie sa

Výstup analýzy rizík

- ▶ **usporiadanie** rizík podľa priority
- ▶ zoznam udalostí, ktorými sa treba zaoberať (prípadné škody vyžadujú pozornosť)
- ▶ zoznam udalostí, ktoré sa môžu ignorovať (prípadné škody sa akceptujú – zvyškové riziká)

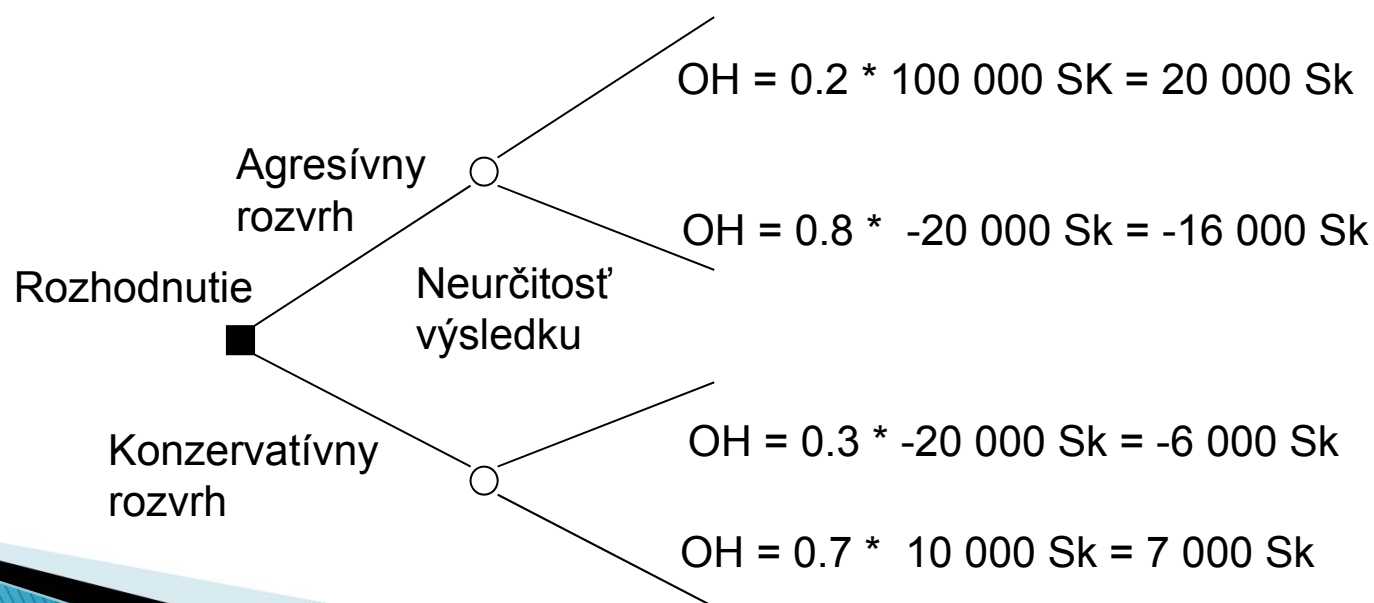
Techniky analýzy rizík

- ▶  **určenie vplyvu rizika**
(očakávanej peňažnej hodnoty)
 - očakávaná škoda =
škoda pri vzniku udalosti * pravdepodobnosť udalosti
- ▶  **simulácia**
 - analýza správania sa systému, napr. simulácia siete činností projektu v rozvrhu
- ▶  **expertný odhad**
 - napr. použitie metódy DEPLHI

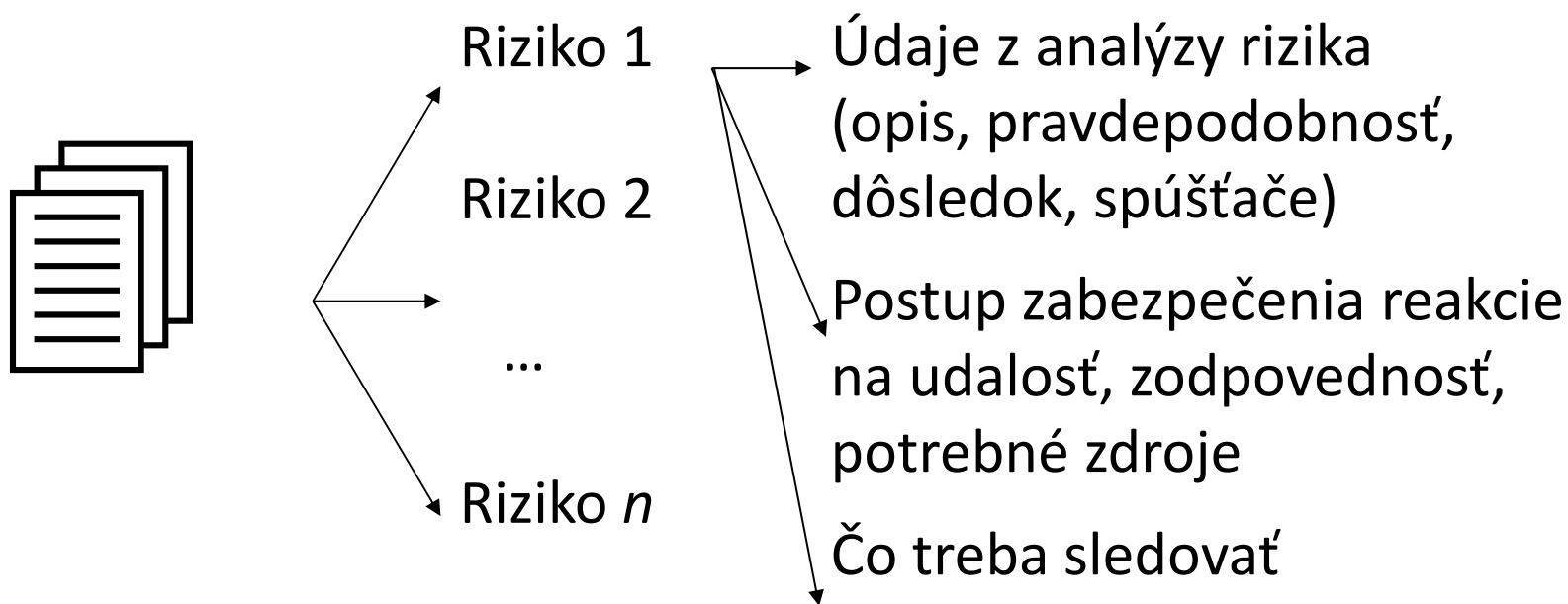
Techniky analýzy rizík II

▶ rozhodovací strom

- slúži najmä na stanovenie priority rizík
- skúmajú sa vzťahy medzi rozhodovaním (očakávaná hodnota škody) a pravdepodobnosťou výskytu udalostí (tak ako ich vníma ten, ktorý rozhoduje)



Plán manažmentu rizík



Plánovanie manažmentu rizík

- ▶ **vyhnutie:** eliminovanie škody (spravidla odstránením príčiny)
- ▶ **redukcia očakávanej peňažnej hodnoty škody:**
 - znížením pravdepodobnosti výskytu udalosti spôsobujúcej škodu (napr. použitie novej technológie, ktorá zabezpečí zníženie pravdepodobnosti, že výrobok bude chybový)
 - znížením hodnoty škody (napr. poistenie)
- ▶ **akceptovanie dôsledkov:**
 - *aktívne* – vypracuje sa plán, ktorý sa eventuálne vykoná, ak sa vyskytne udalosť spôsobujúca škodu
 - *pasívne* – napr. akceptovanie nižšieho zisku v prípade výskytu udalosti spôsobujúcej škodu

Techniky plánovania manažmentu rizík

▶ Zoznam rizík

- **nedostatok personálu:** výber najlepších ľudí, zabezpečenie školení, zabezpečenie vlastnej praxe, vytváranie dobrých pracovných podmienok, zvyšovanie motivácie
- **nerealistické rozvrhy a rozpočty:** podrobné odhady, odhady najhorších hodnôt, inkrementálny vývoj, opätovné použitie softvérových súčiastok
- **vypracovanie nevyhovujúcej funkcionality:** prototypovanie, včasné vytvorenie používateľských príručiek, rôzne pohľady pre používateľa
- **pozlátenie systému:** zrušenie niektorých požiadaviek, prototypovanie, analýza nákladov a prínosov
- **vytvorenie nevyhovujúceho používateľského rozhrania:** prototypovanie, scenáre, analýza úloh, charakteristika používateľa

Techniky plánovania manažmentu rizík II

▶ Zoznam rizík

- **neustále zmeny požiadaviek:** inkrementálny vývoj (posunutie zmien do ďalšieho inkrementu), ukrytie informácií, vysoký prah zmeny
- **nedostatky v externe vytvorených moduloch:** prehliadky a testovanie, analýza kompatibility, benchmarking (štandard, voči ktorému sa robia porovnania rôznych výrobkov)
- **nedostatky v externe zabezpečovaných úlohách:** audity, kontroly ešte pred pridelením úlohy
- **nedostatky výkonu v reálnom čase:** simulácie, benchmarking, prototypovanie
- **precenenie technológie:** technická analýza, analýza nákladov a prínosov, prototypovanie

Riadenie rizík

- ▶ vykonanie plánu manažmentu rizík s cieľom reagovať na rizikové udalosti počas života projektu, dôležité je sledovanie s cieľom včasného rozpoznanie vzniku rizikovej situácie
- ▶ na sledovanie stavu projektu z pohľadu možných rizík sa používajú kontrolné zoznamy
- ▶ pri zmenách treba zabezpečiť reakcie manažmentu
- ▶ proces riadenia rizík zabezpečuje zmeny plánu

Ani najlepšia analýza nezabezpečí identifikáciu všetkých rizík a pravdepodobností ich výskytu správne. Preto sú riadenie a iterácia veľmi dôležité



Probability Severity	Frequent	Probable	Occasional	Remote	Improbable
Catastrophic	IN	IN	IN	H	M
Critical	IN	IN	H	M	L
Serious	H	H	M	L	T
Minor	M	M	L	T	T
Negligible	M	L	T	T	T

LEGEND	T = Tolerable	L = Low	M = Medium	H = High	IN = Intolerable
---------------	----------------------	----------------	-------------------	-----------------	-------------------------

Probability	Description	Severity	Consequence
Frequent	Not surprised, will occur several times (Frequency per year > 1)	Catastrophic	Greater than 6 month slip in schedule; greater than 10% cost overrun; greater than 10% reduction in product functionality
Probable	Occurs repeatedly/ an event to be expected (Frequency per year $1-10^{-1}$)	Critical	Less than 6 month slip in schedule; less than 10% cost overrun; less than 10% reduction in product functionality
Occasional	Could occur some time (Frequency per year $10^{-1} - 10^{-2}$)	Serious	Less than 3 month slip in schedule; less than 5% cost overrun; less than 5% reduction in product functionality
Remote	Unlikely though conceivable (Frequency per year $10^{-2} - 10^{-4}$)	Minor	Less than 1 month slip in schedule; less than 2% cost overrun; less than 2% reduction in product functionality
Improbable	So unlikely that probability is close to zero (Frequency per year $10^{-4} - 10^{-5}$)	Negligible	Negligible impact on program

Dopady rizík

Defined Conditions for Impact Scales of a Risk on Major Project Objectives

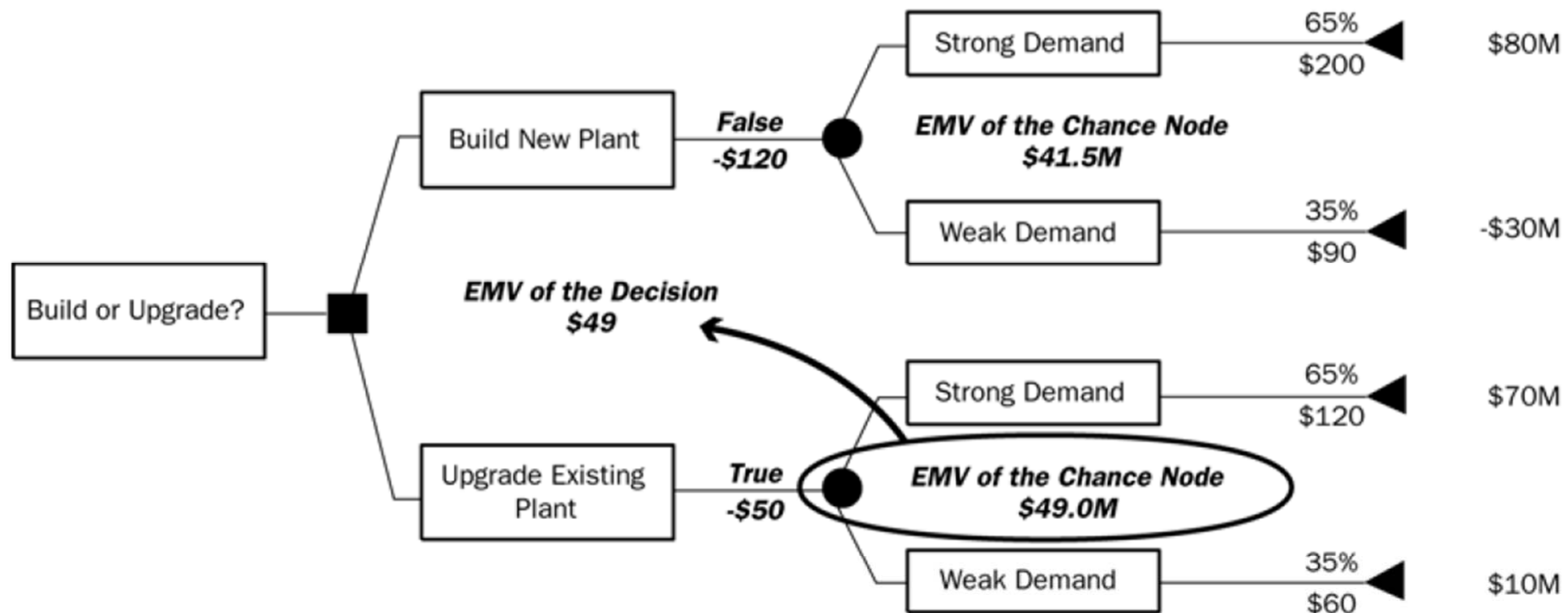
(Examples are shown for negative impacts only)

Project Objective	Relative or numerical scales are shown				
	Very low /.05	Low /.10	Moderate /.20	High /.40	Very high /.80
Cost	Insignificant cost increase	<10% cost increase	10-20% cost increase	20-40% cost increase	>40% cost increase
Time	Insignificant time increase	<5% time increase	5-10% time increase	10-20% time increase	>20% time increase
Scope	Scope decrease barely noticeable	Minor areas of scope affected	Major areas of scope affected	Scope reduction unacceptable to sponsor	Project end item is effectively useless
Quality	Quality degradation barely noticeable	Only very demanding applications are affected	Quality reduction requires sponsor approval	Quality reduction unacceptable to sponsor	Project end item is effectively useless

This table presents examples of risk impact definitions for four different project objectives. They should be tailored in the Risk Management Planning process to the individual project and to the organization's risk thresholds. Impact definitions can be developed for opportunities in a similar way.

Rozhodovací strom

Decision Definition	Decision Node	Chance Node	Net Path Value
Decision to be Made	Input: Cost of Each Option Output: Decision Made (TRUE, FALSE)	Input: Scenario Probability, Reward if it Occurs Output: Expected Monetary Value (EMV)	Computed: (Payoffs minus Costs) along Path



The decision tree shows how to make a decision between alternative capital strategies ("decision node") when the environment (state of product demand in the "chance nodes") is not known with certainty. The organization chooses to Upgrade the Existing Plant because that alternative has an Expected Monetary Value (EMV) of $\$49M$ vs. the EMV of the Build New Plant option of $\$41.5M$.