

Řízení projektů dle teorie omezení

Martin Matýska

Struktura přednášky

- Hodnocení úspěšnosti realizace projektů
- Problémy při řízení projektů
- Metoda kritické cesty
- Příčiny selhání metody kritické cesty
- Odvození kritického řetězce
- Multiprojektové prostředí
- Kritický řetěz pro multiprojektové řízení

Hodnocení úspěšnosti projektů (IT)

(Standish group, Q3 2004)

- Nedokončeno – 18% (v roce 1995 – 31%)
 - Projekty zrušeny před finalizací a nikdy nebyly použity
- Dokončeno s problémy – 53% (v roce 1995 – 53%)
 - Zpožděné, překročení rozpočtu nebo nedodržení specifikace
- Úspěšné – 29% (v roce 1995 – 16%)
 - Včas, ve stanoveném rozpočtu a při dodržení všech specifikací

Problémy při řízení projektů

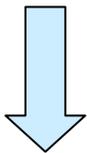
- Nepřesné odhady dob trvání činností
- Často neexistuje žádný náznak zásadních problémů na projektu až do chvíle, kdy už je pozdě (90%-10%)
- Časový rozvrh projektu je nerealistický (tlak zákazníka)
- Neustálý boj o zdroje (výkonnost jednotlivých zdrojů+multiprojektové prostředí)
- Obtížné stanovení vlivu rozhodnutí na jednom projektu na řešení úkolů na další projekty (viz. neustálý boj o zdroje a multiprojektové řízení)
- Časté změnové řízení (zákazník neví co chce)
- Projektoví manažeři musí reagovat na každou odchylku v plánu (fight fire)

Metoda kritické cesty

The background features a light gray gradient. In the lower right quadrant, there are several thick, wavy, light gray lines that resemble stylized waves or a path, extending from the bottom edge towards the center.

Critical Path Method – CPM

Vytvoř
seznam úkolů



Projekt manažer zjišťuje doby trvání
jednotlivých úkolů



Tak přibližně 5 dní...

+ pracuji ještě na
jiném projektu

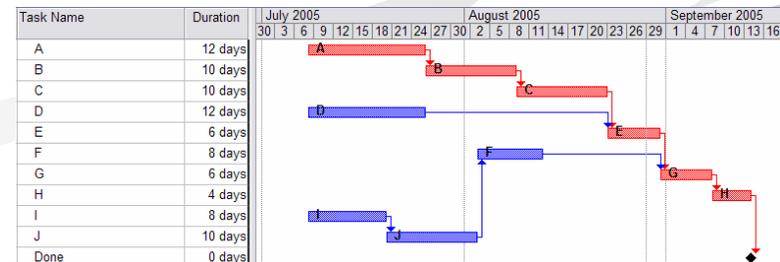
+ často se něco pokazí

+ často mě ostatní vyrušují

Tak
řekněme....10dní



Zařazení jednotlivých
činností do plánu projektu



Otázky při tvorbě plánu projektu dle CPM:

- Které činnosti jsou nutné pro realizaci projektu a v jakém pořadí (vzájemná závislost činností)?
- Kdy musí daná činnost začít a kdy skončit?
- Které činnosti jsou kritické z pohledu dokončení projektu včas?

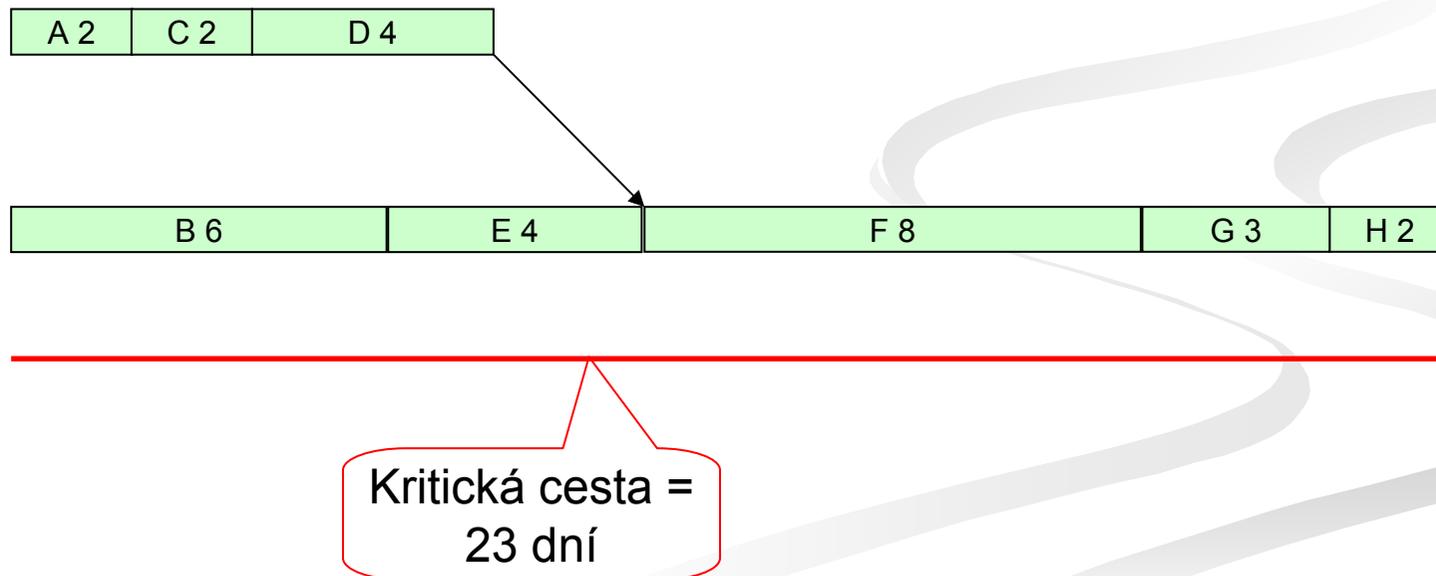
Plánování projektů dle CPM

Projekt pořádání tenisového turnaje

Číslo	Popis činnosti	Kód činnosti	Předchůdce	Doba trvání (dny)
1	Hledání místa konání	A	-	2
2	Kontaktovat hráče	B	-	6
3	Naplánovat promotion	C	1	2
4	Zajistit prostory pro pořadatele	D	3	4
5	Podepsat smlouvy s hráči	E	2	4
6	Rozeslat VIP pozvánky	F	4,5	8
7	Připravit místo konání	G	6	3
8	Turnaj	H	7	2

Plán dle CPM

- Definice kritické cesty - nejdelší posloupnost činností v rámci projektu, přičemž tyto činnosti nemají žádnou rezervu a jakékoliv zdržení činností na této cestě má za následek posunutí termínu ukončení celého projektu nebo změnu struktury kritické cesty



Řízení projektu dle CPM

- Sledování projektu na základě plnění milníků
- Reakce v případě, že není dodržen milník
- Skutečná reakce v případě, že není dodržen milník na kritické cestě
- Doufání a modlení, že vše dopadne včas

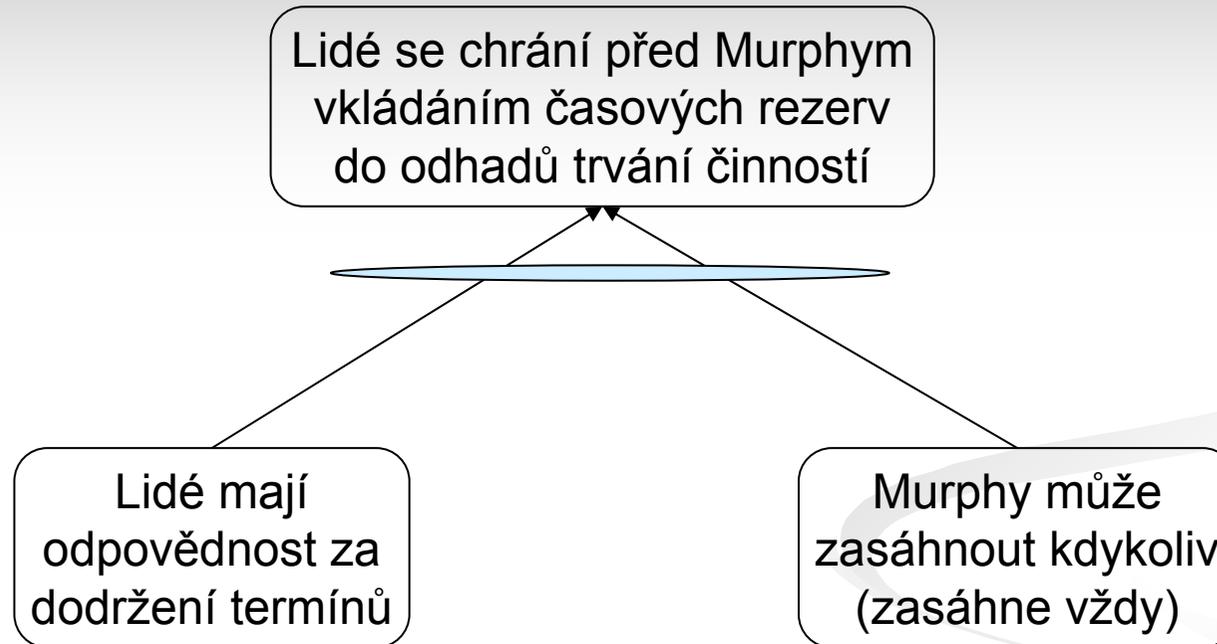
Příčiny selhání CPM

The background of the slide features a light gray gradient. In the lower right quadrant, there are several thick, wavy, light gray lines that create a sense of movement or flow, starting from the right edge and moving towards the center.

Odhady dob trvání

- Existuje značný tlak na dokončení činností v termínu – pokud se činnost na kritické cestě zpozdí, zpozdí se celý projekt => konkrétní lidé mají odpovědnost za dodržení termínu (vázáno na odměňování)
- Během řízení projektu často spousta věcí nefunguje. Co ale vždy funguje na 100% jsou Murphyho zákony
 - Co se může pokazit, to se pokazí!
 - Ještě není tak špatně, aby nemohlo být hůře!
 - Pokud se zdá, že všechno funguje správně, museli jsme něco přehlédnout!

Nevyhnutelný závěr....

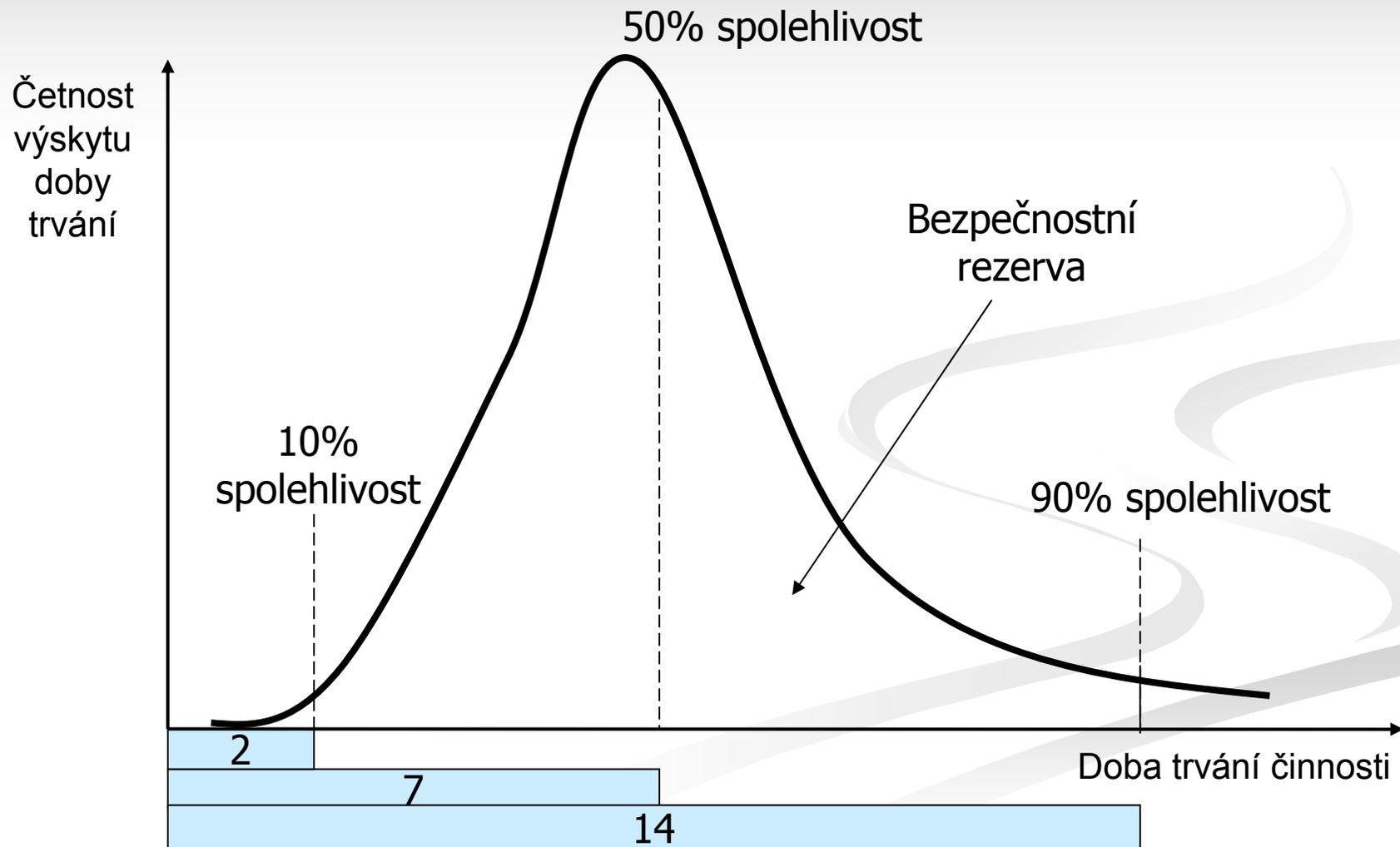


- viz. příklad s cestou do Prahy

Rozložení dob trvání činností

- Jak moc jistí si chcete být, když odhadujete doby trvání činností?
- Na 30 %? Na 50 %? Na 70 %? Na 90 %? Nebo na 100 %?
- Většina lidí si chce být přibližně na 80 – 90 % jista, že splní svůj úkol včas.
- Dopady na doby trvání činností!!!

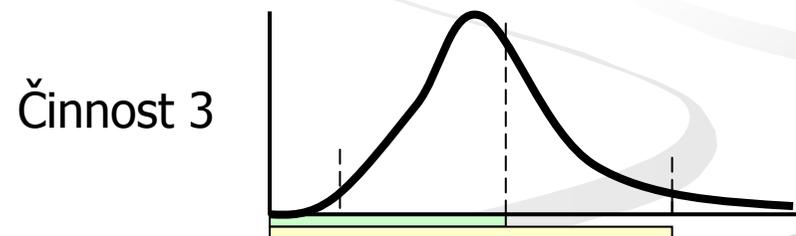
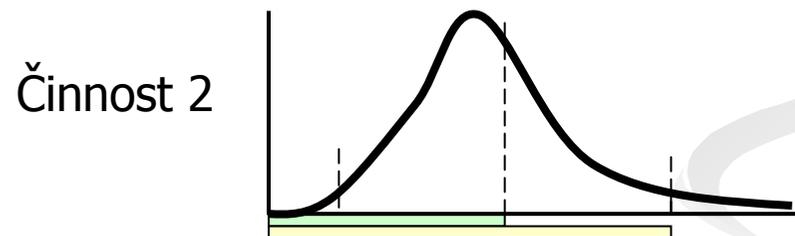
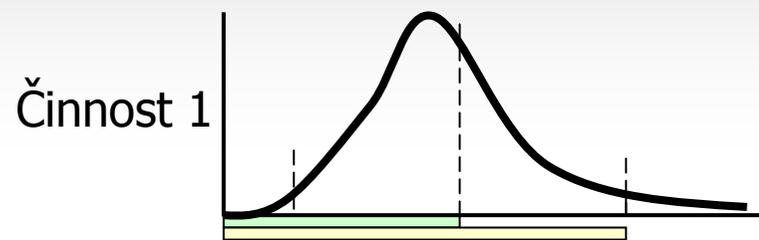
Rozložení dob trvání činností



Odhady a bezpečnostní rezervy

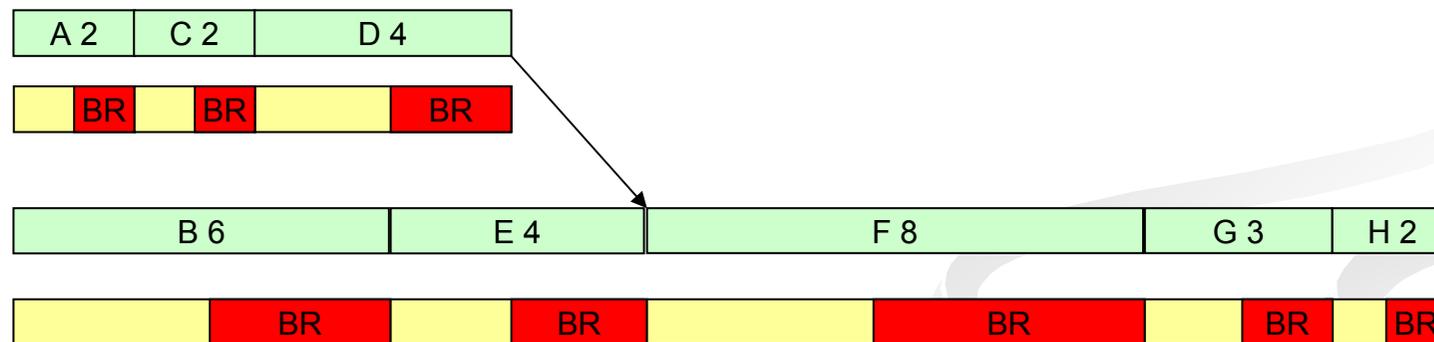
- Odhady činností můžeme rozdělit na optimistické (10 % spolehlivost), nejpravděpodobnější (50 % spolehlivost) a pesimistické (90 % spolehlivost)
- Rozdíl mezi pesimistickým a nejpravděpodobnějším nazýváme bezpečnostní rezervou

Doby trvání činností



Rozložení bezpečnostních rezerv v CPM

■ Projekt tenisového turnaje

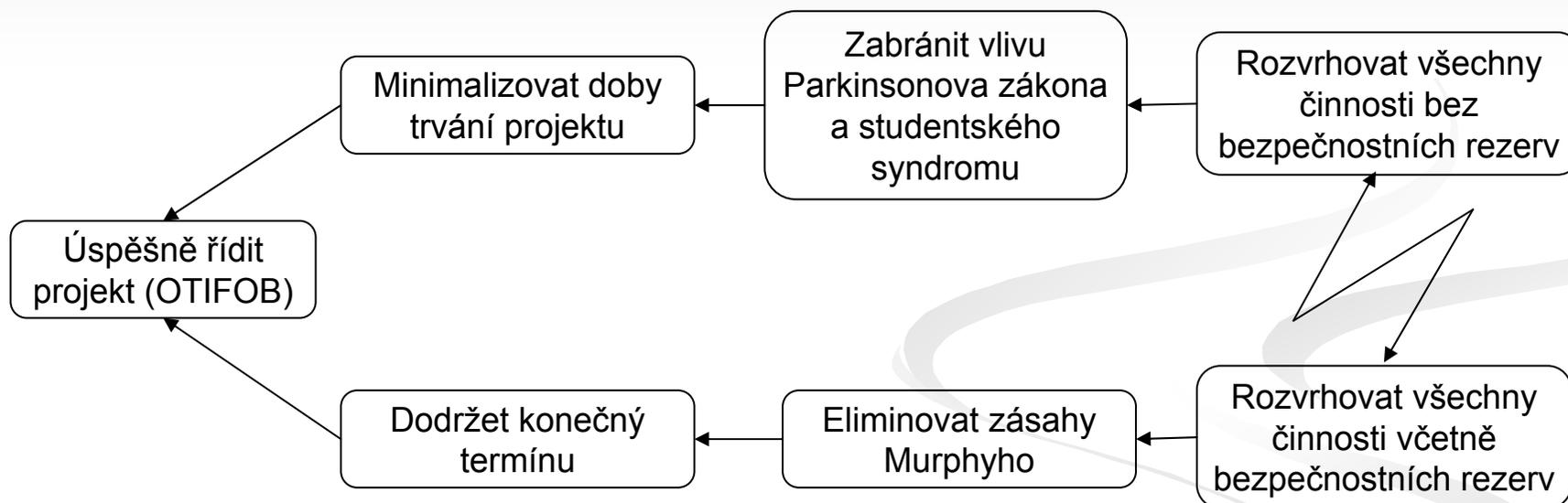


Proč většina projektů skončí pozdě, překročí rozpočet, nebo nedodrží specifikace, když jsou všechny činnosti plánovány s 90 % pravděpodobností dokončení v čas??

Zákony projektového managementu

- Parkinsonův zákon - každá činnost zabere nejméně tolik času, kolik jí ho vyhradíme
- Studentský syndrom – hodně lidí začíná na úkolu pracovat až tehdy, kdy má na krku termín splnění (dokud je „dost“ času všechno ostatní je důležitější) => každá činnost začne později než má
- A nezapomeňte na Murphyho!!!

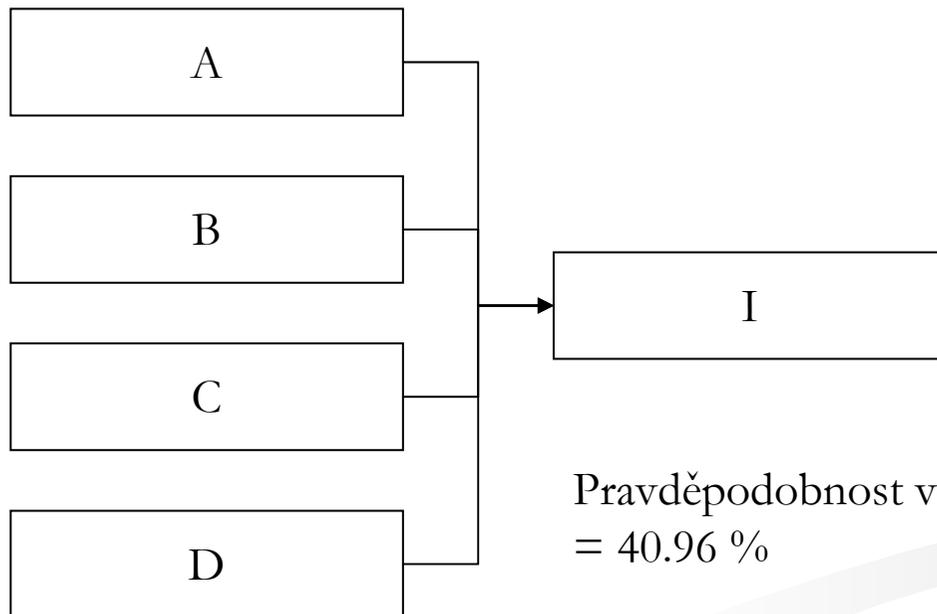
Nevyhnutelný závěr...KONFLIKT!!!



Statistické fluktuační a závislosti

DALŠÍ KOMPLIKACE:

- Integrovaní body – pravděpodobnost včasného ukončení každé činnosti = 80 %

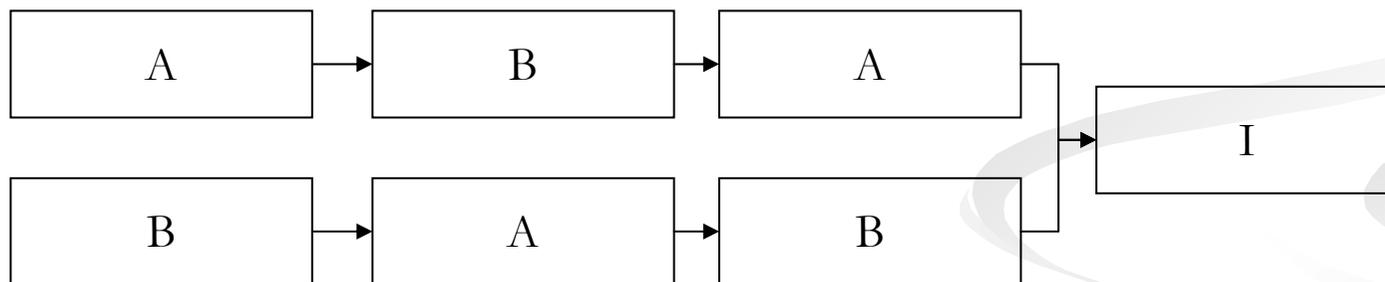


Pravděpodobnost včasného začátku I = $0.8 * 0.8 * 0.8 * 0.8$
= 40.96 %

Statistické fluktuační a závislosti

DALŠÍ KOMPLIKACE:

- Zdrojové závislosti – pravděpodobnost včasného ukončení každé činnosti = 80 %



Pravděpodobnost včasného začátku činnosti B v horní větvi = $0.8 * 0.8 = 0.64$

Pravděpodobnost včasného začátku následující činnosti A v horní větvi = $0.64 * 0.64 = 0.4096$

Pro dolní větev platí obdobné hodnoty

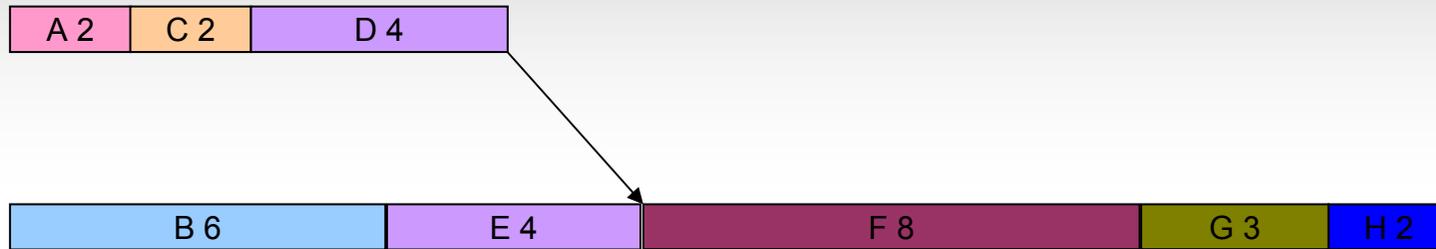
Pravděpodobnost včasného začátku integrační činnosti I = $0.4096 * 0.4096 = 16.67 \%$

Na co ještě CPM zapomnělo???

- Rozdělení činností mezi jednotlivé zdroje!
- Co když musí více činností vykonávat stejné zdroje?

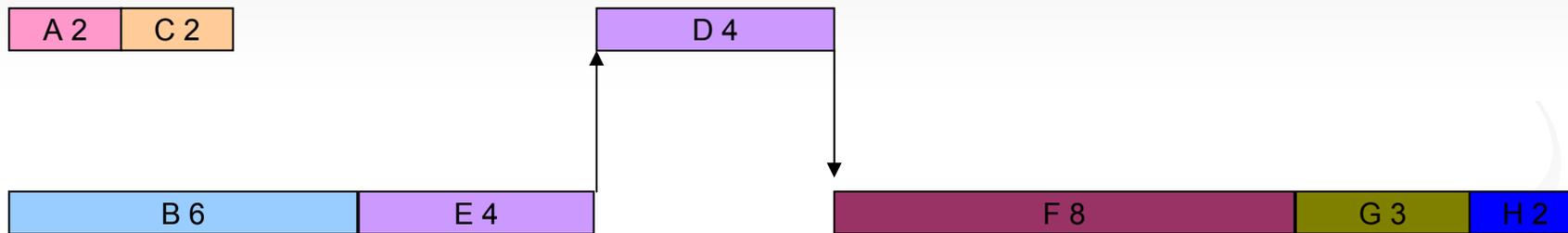
Číslo	Popis činnosti	Kód činnosti	Předchůdce	Doba trvání (dny)	Zdroj
1	Hledání místa konání	A	-	2	MICHAL
2	Kontaktovat hráče	B	-	6	FRANTA
3	Naplánovat promotion	C	1	2	JITKA
4	Zajistit prostory pro pořadatele	D	3	4	ZDENĚK
5	Podepsat smlouvy s hráči	E	2	4	ZDENĚK
6	Rozeslat VIP pozvánky	F	4,5	8	HONZA
7	Připravit místo konání	G	6	3	EVA
8	Turnaj	H	7	2	KAREL

Konflikt zdrojů



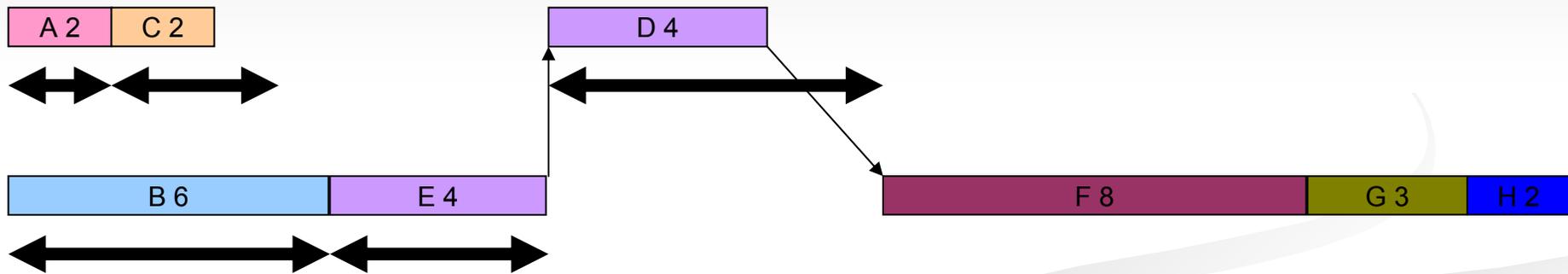
- Zdeněk musí jak zajistit prostory pro pořadatele, tak podepsat smlouvy s hráči a obě dvě činnosti nemůže vykonávat najednou!!!!

Důsledek konfliktu zdrojů



„Skutečná“ kritická
cesta = 27 dní

Skutečné čerpání času na projektu



Kritická cesta se protáhla
o dva dny => projekt se
zpozdí o dva dny!!!

Řízení projektů dle CPM - závěr

- CPM nebere v potaz vliv statistických fluktuací a zdrojových závislostí => vliv nejistoty!!!
- Při realizaci projektu dojde z důvodu působení Parkinsonova zákona a Studentova syndromu k tomu, že vložené časové rezervy jsou vyplýtvány a vlivem působení Murphyho, jehož dopady již není kde absorbovat, přesáhne doba trvání projektu dohodnutý termín. Aby k tomu nedošlo musí dojít buď k navýšení rozpočtu nebo k omezení specifikace, případně ke kombinaci obou možností.

Odvození metody kritického řetězu

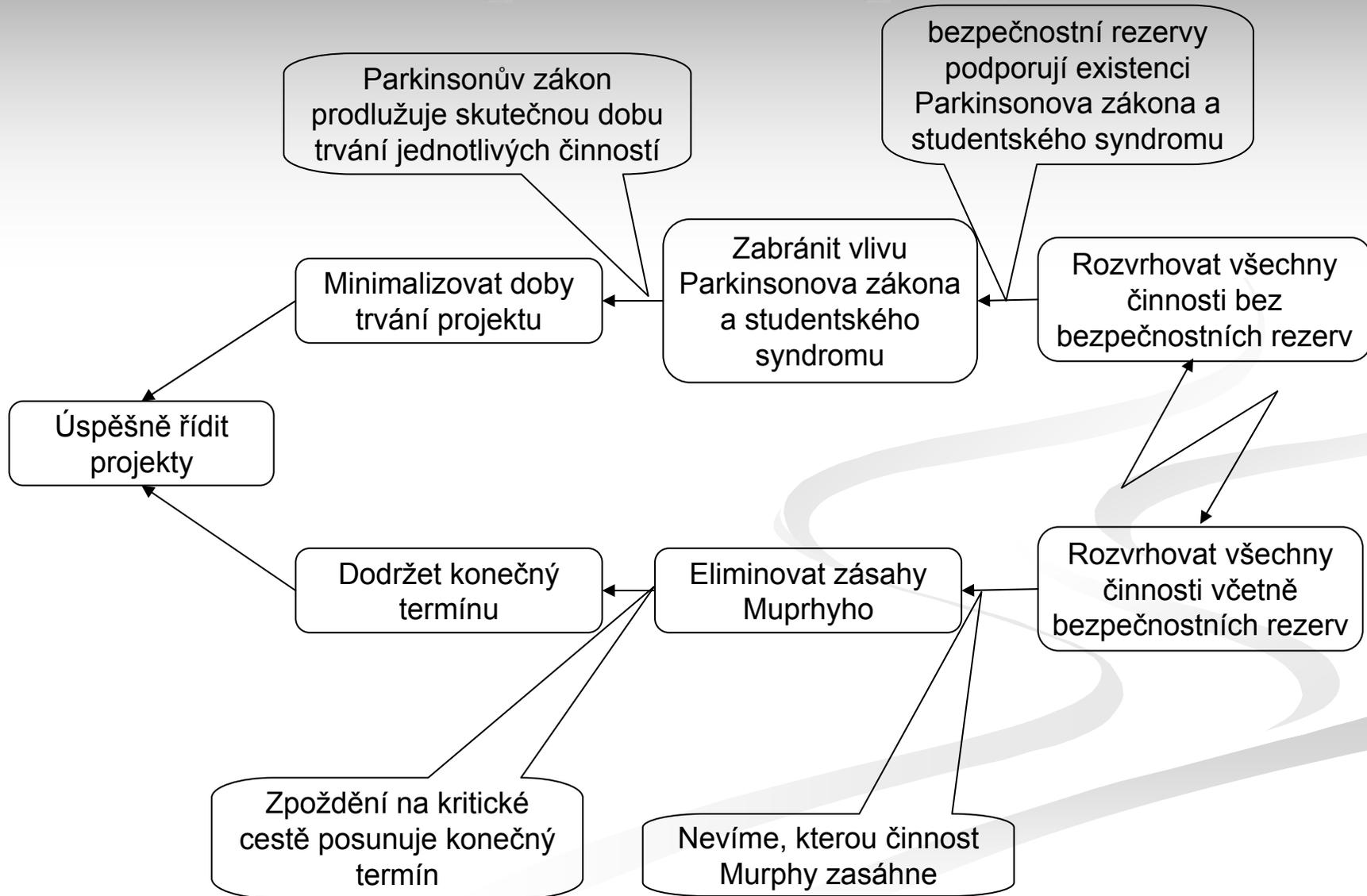


Demingovo pravidlo 85/15

- 85% všech problémů a potíží je způsobeno chodem a průběhem procesů. Je tedy zodpovědností managementu je řešit.
- Pouze 15% problémů a potíží připadá na vrub individuální zodpovědnosti zaměstnance!
- Většinu svého času však management raději věnuje na oněch 15 % a hledá „provinilce“ než aby se zaměřil na 85 % problémů a zlepšoval proces.

Demming, W.E., "Out of the Crisis", MIT, CIA, Massachusetts, 1986

Konflikt při řízení projektů



Předpoklady konfliktu

- Všechny činnosti, ale Murphy nezasáhne = > nalézt takové řešení, kdy bezpečnostní rezerva ochrání jen činnosti, které Murphy skutečně zasáhne a přitom tato rezerva není vázána na konkrétní činnost (existence Parkinsonova zákona!!!)

Příklad pojišťovny

- Na jakém principu funguje např. pojištění proti živelné katastrofě?
- Pojištěnci snižují riziko tím, že vkládají peníze do společného fondu a v případě potřeby ji čerpají. Tedy nechrání se každý pojištěnec úplně (neplatí na pojistném celou částku, kterou by měl v případě potřeby dostat), ale jen částečně a zbytek je kryt z příspěvků těch, kteří nebyli škodou zasaženi.

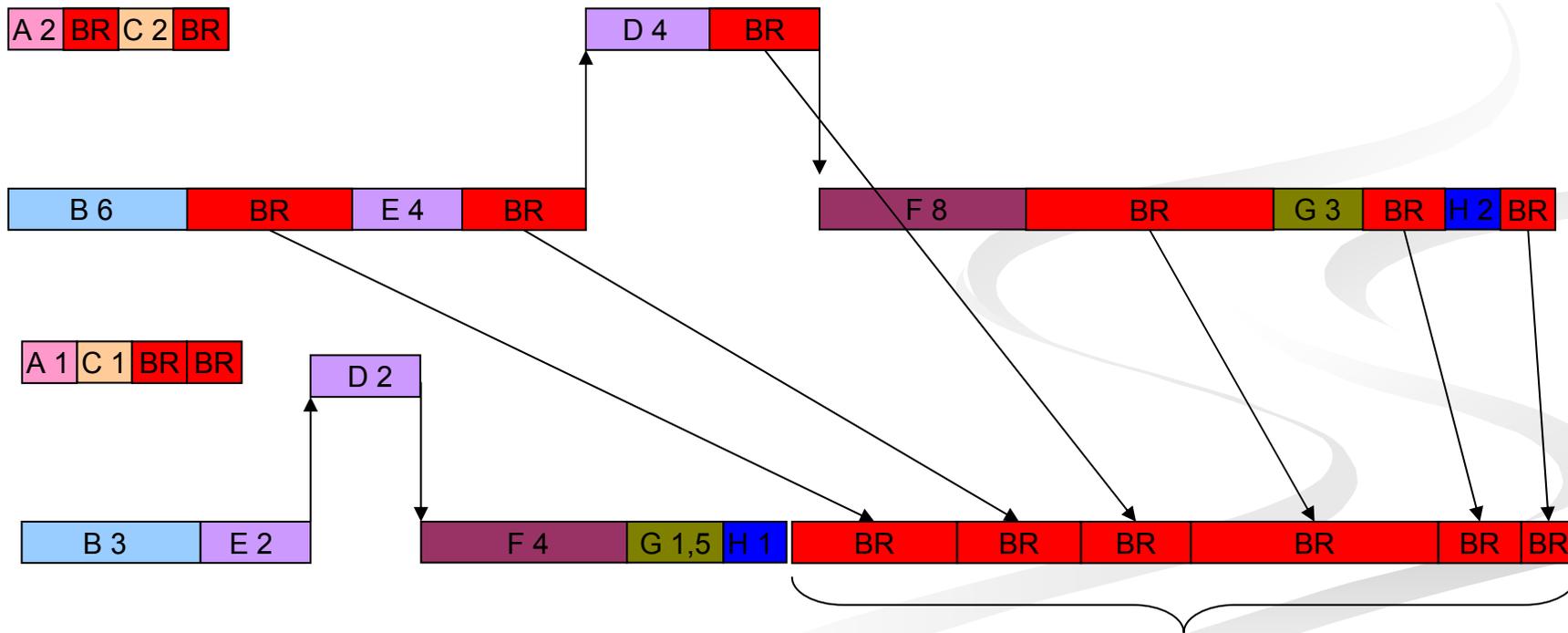
Příklad pojišťovny

- Proč to nepoužít i pro řízení projektů??



Příklad z projektového řízení

■ Projekt tenisového turnaje

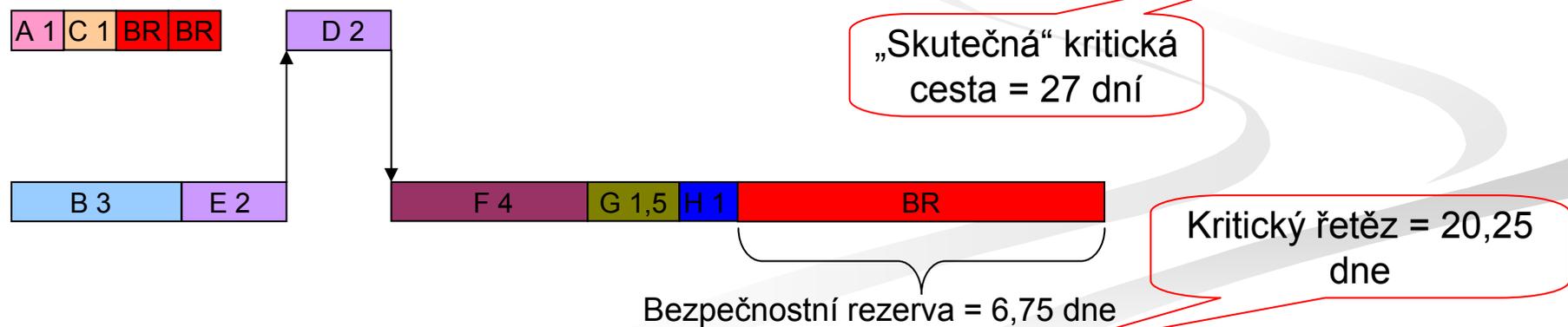
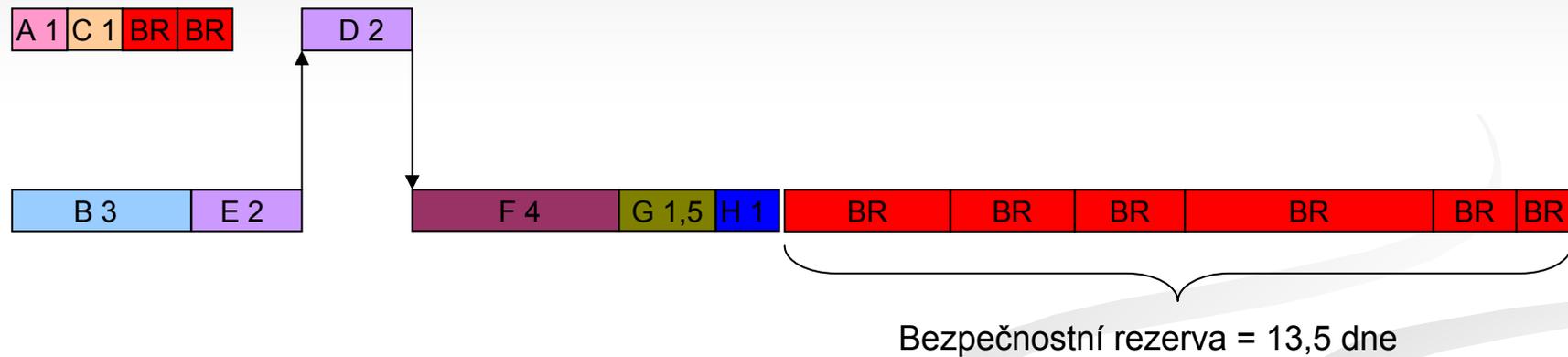


Bezpečnostní rezerva =
13,5 dne

- Klíčový moment – matematicky platí, že pro pokrytí pojistných škod potřebujete méně peněz ve společném fondu, než kdybyste chtěli ochránit každého jednotlivce samostatně.
- Z toho analogicky vyplývá, že pro zajištění dodržení termínu celého projektu potřebujete méně času než pro ochranu každé jednotlivé činnosti.

Příklad z projektového řízení

■ Projekt tenisového turnaje

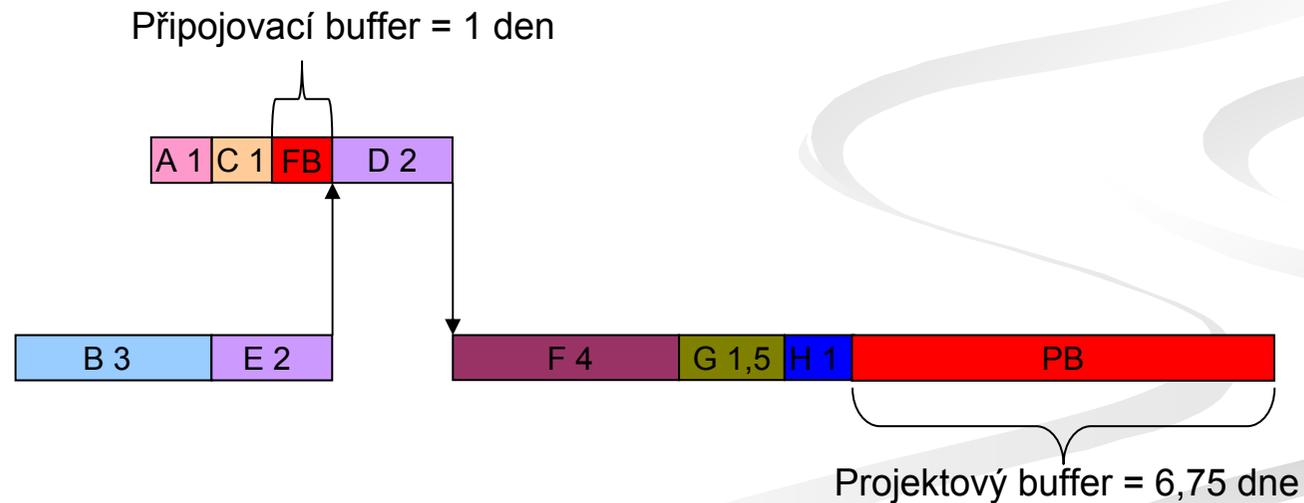


Kritický řetěz

- Oddělení dílčích rezerv od jednotlivých činností a jejich přesunutím na konec do jednoho velkého zásobníku bezpečnostních rezerv (projektový buffer)
- zmenšení takto vytvořeného zásobníku na polovinu při zkrácení doby trvání projektu ale zachování pravděpodobnosti dokončení včas.
- Odstranění vlivu Parkinsonova zákona – když není časová rezerva, nemůžeme plýtvat, navíc vazba i na motivaci – při 50 % odhadech, počítáme s tím, že polovina činností skončí pozdě a polovina včas (**jiný přístup k odpovědnosti a odměňování!!!**) - **změna myšlení!!!!**
- Odstranění studentova syndromu (na začátek činnosti je tlak hned od začátku)

Kritický řetěz

- „nekritické“ činnosti musí začínat až co nejpozději, nicméně nesmí ohrozit činnosti v kritickém řetězu
- Připojovací buffer (Feeding buffer – FB)



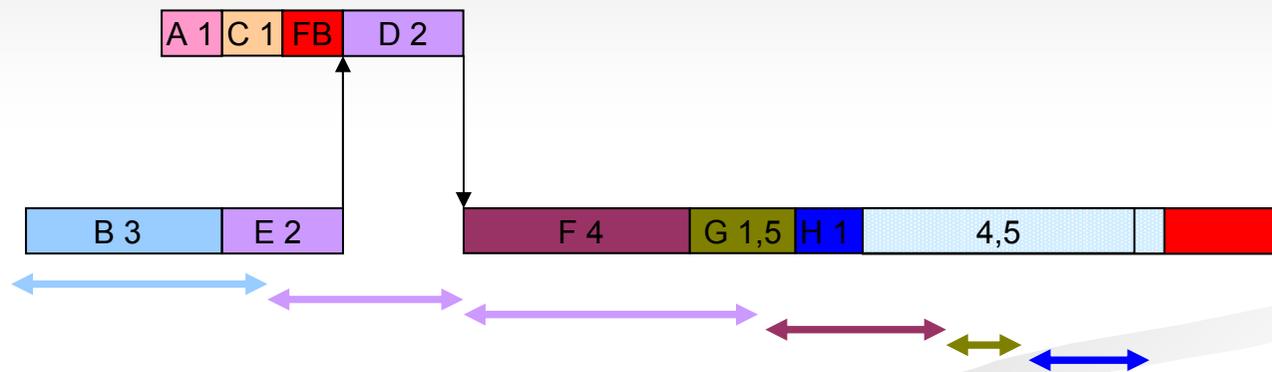
Jak řídit kritický řetěz

- Co sledujeme nyní?
 - kolik % činnosti už je hotovo?
 - % dokončení kritické cesty
- Pro efektivní řízení potřebuje pro každou činnost znát:
 1. skutečný čas zahájení
 2. kolik času chybí k dokončení (nutná pravidelná aktualizace)
 3. skutečný čas ukončení činnosti

Buffer Management

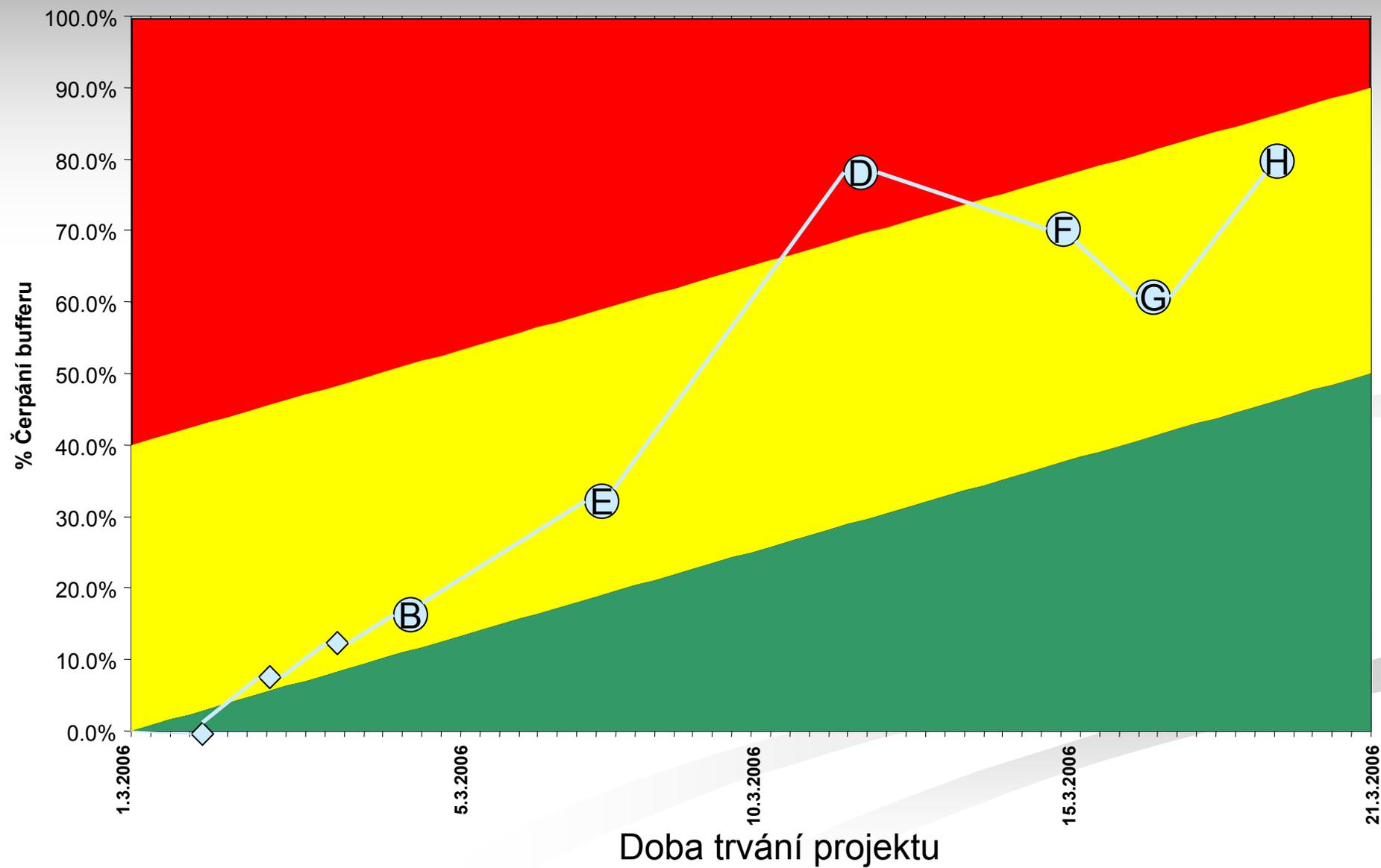
- Buffer ukazuje, kolik bezpečnostní rezervy nám ještě zbývá
- Buffer management pak porovnává jak moc je buffer narušen vzhledem k postupu prací na projektu – pokud dojde ke zpoždění činnosti, je buffer čerpán a musí být dokumentováno, proč k tomu došlo. Naopak pokud dojde k dřívějšímu dokončení, dochází k „obnovení“ bufferu
- Díky tomu manažer ví, kam je nutno zaměřit úsilí a co má prioritu – není nutné reagovat na zpoždění každé činnosti => míra narušení bufferu říká, kdy musíme reagovat

Buffer management



Skutečná doba realizace = 18,5 – v
bufferu zbývá 2,25 dne

Buffer management



Problémy s aplikací kritického řetězce

- Zůstává otázka na základě čeho stanovovat odhady činností.
- Pro různé projekty (činnosti) mohou existovat různě veliké bezpečnostní rezervy – jednotliví lidé vkládají bezpečnostní rezervy podle svých zkušeností => obtížná generalizace zkrácení bezpečnostních rezerv na 50 %.
- Změna v přístupu k odměňování a motivaci lidí.

Multiprojektové prostředí

The background of the slide features a light gray gradient. In the lower right quadrant, there are several thick, wavy, light gray lines that flow from the bottom left towards the right edge, creating a sense of movement and depth.

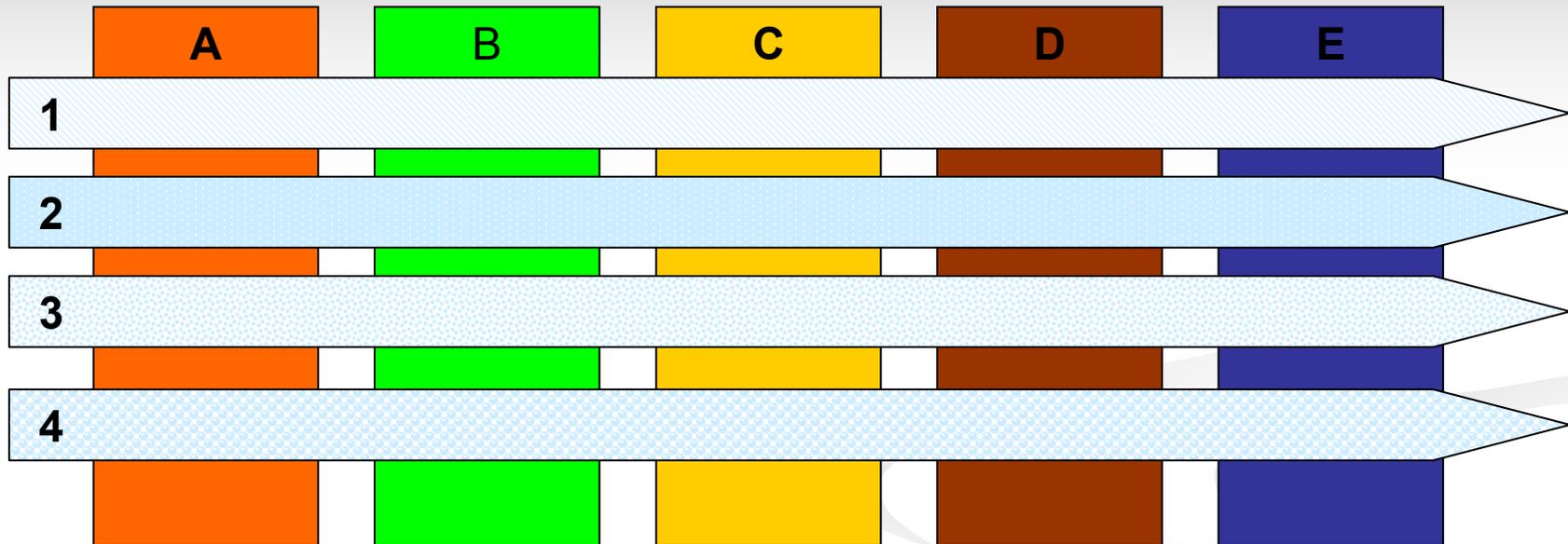
Multiprojektové prostředí

- Více projektů probíhá současně
- Projektoví a linioví manažeři jsou neustále tlačeni do konfliktů z důvodu zapojení stejných zdrojů do různých projektů = > jak stanovit priority
- Manažeři musí neustále reagovat každý výkyv v dobách trvání činnosti
- Manažeři mají jen malý nebo žádný přehled, jak problémy a rozhodnutí na jednom projektu ovlivňují ostatní projekty

Multiprojektové prostředí

ZDROJE

PROJEKTY



Projektoví manažeři



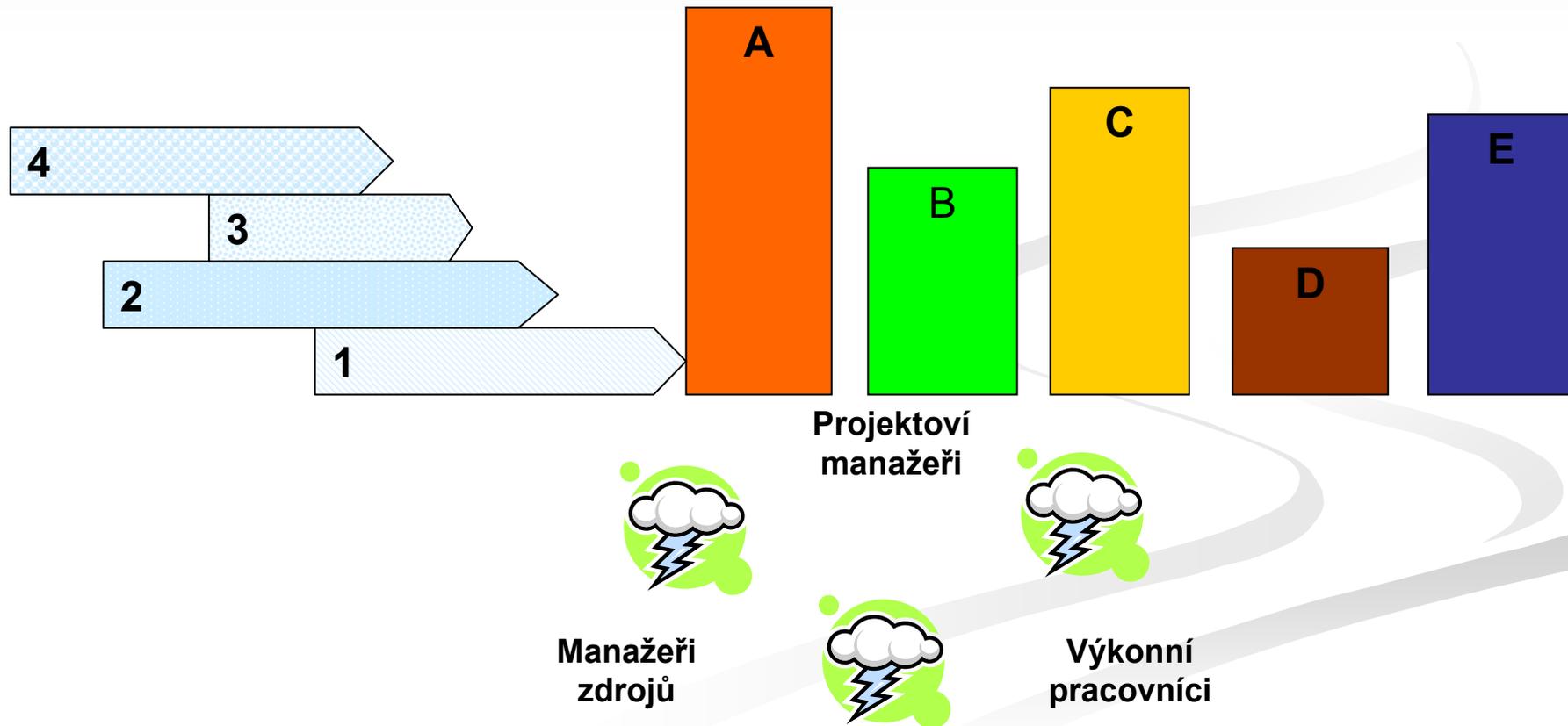
Manažeři zdrojů



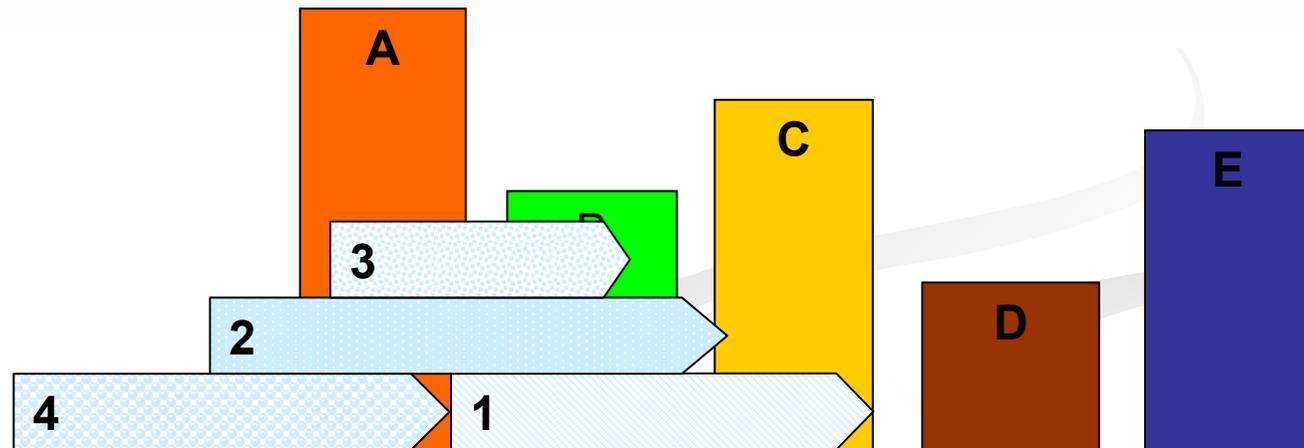
Výkonní pracovníci



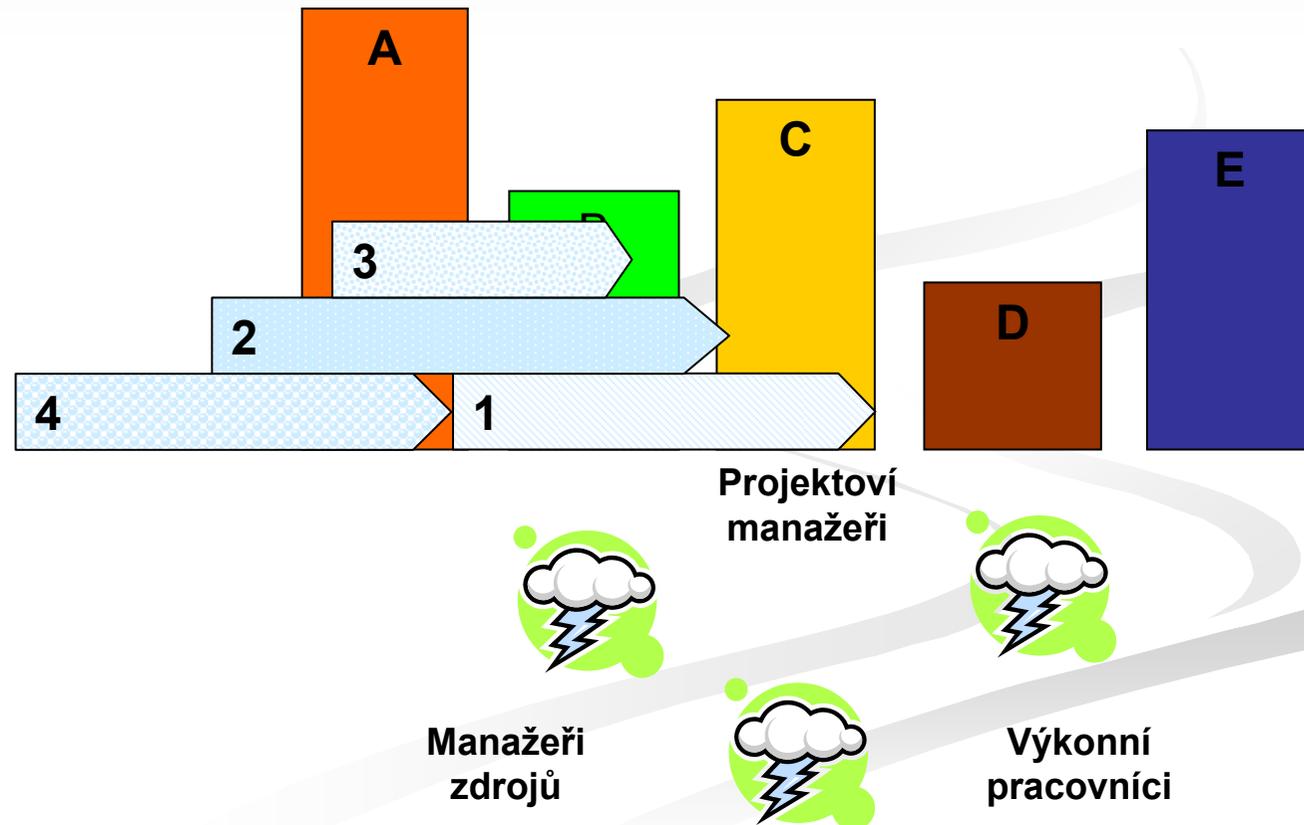
Multiprojektové prostředí



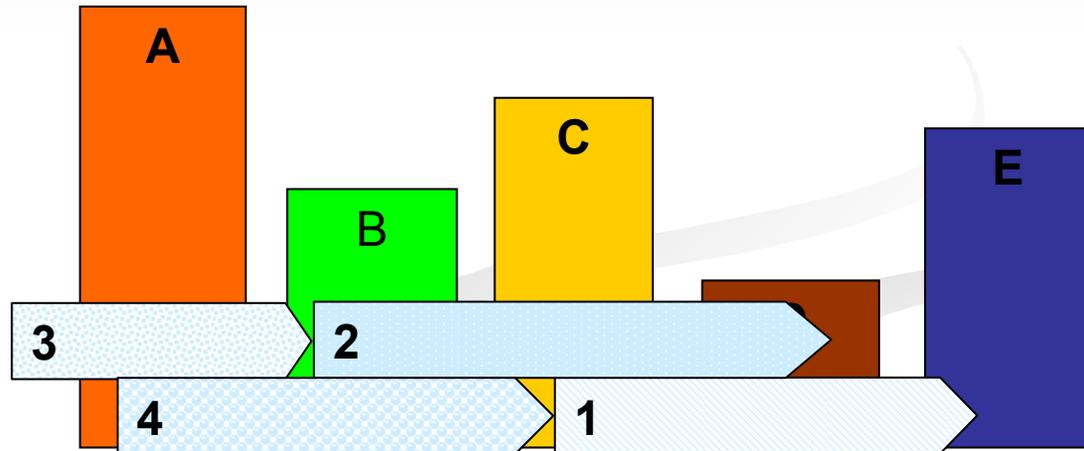
Multiprojektové prostředí



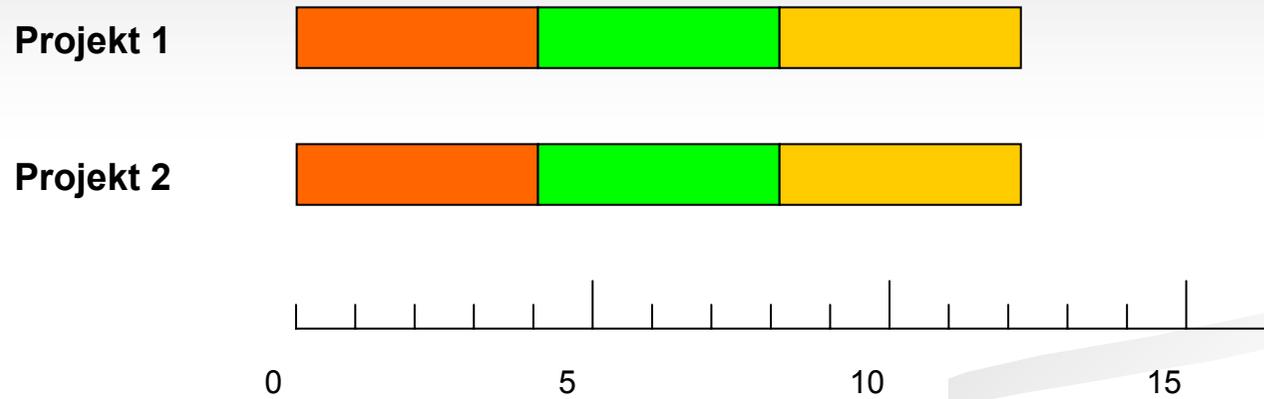
Multiprojektové prostředí



Multiprojektové prostředí



Dopady konfliktu o zdroje



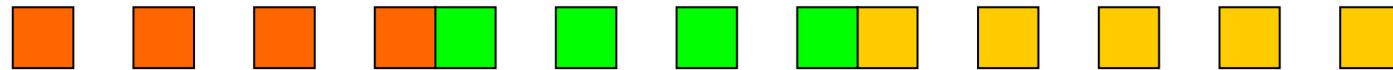
Dopady konfliktu o zdroje

Multitasking - příklad



Dokument aplikace
Microsoft Word

Projekt 1



Projekt 2



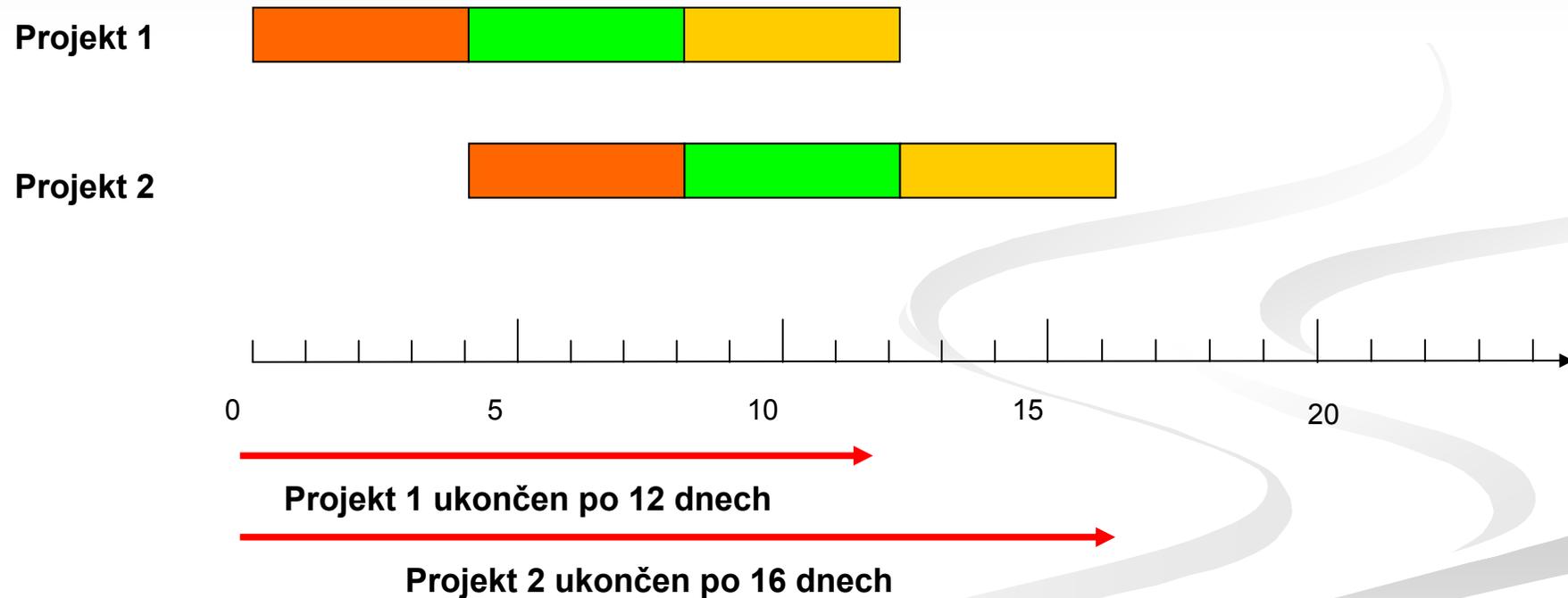
Projekt 1 ukončen po 23 dnech



Projekt 2 ukončen po 24 dnech

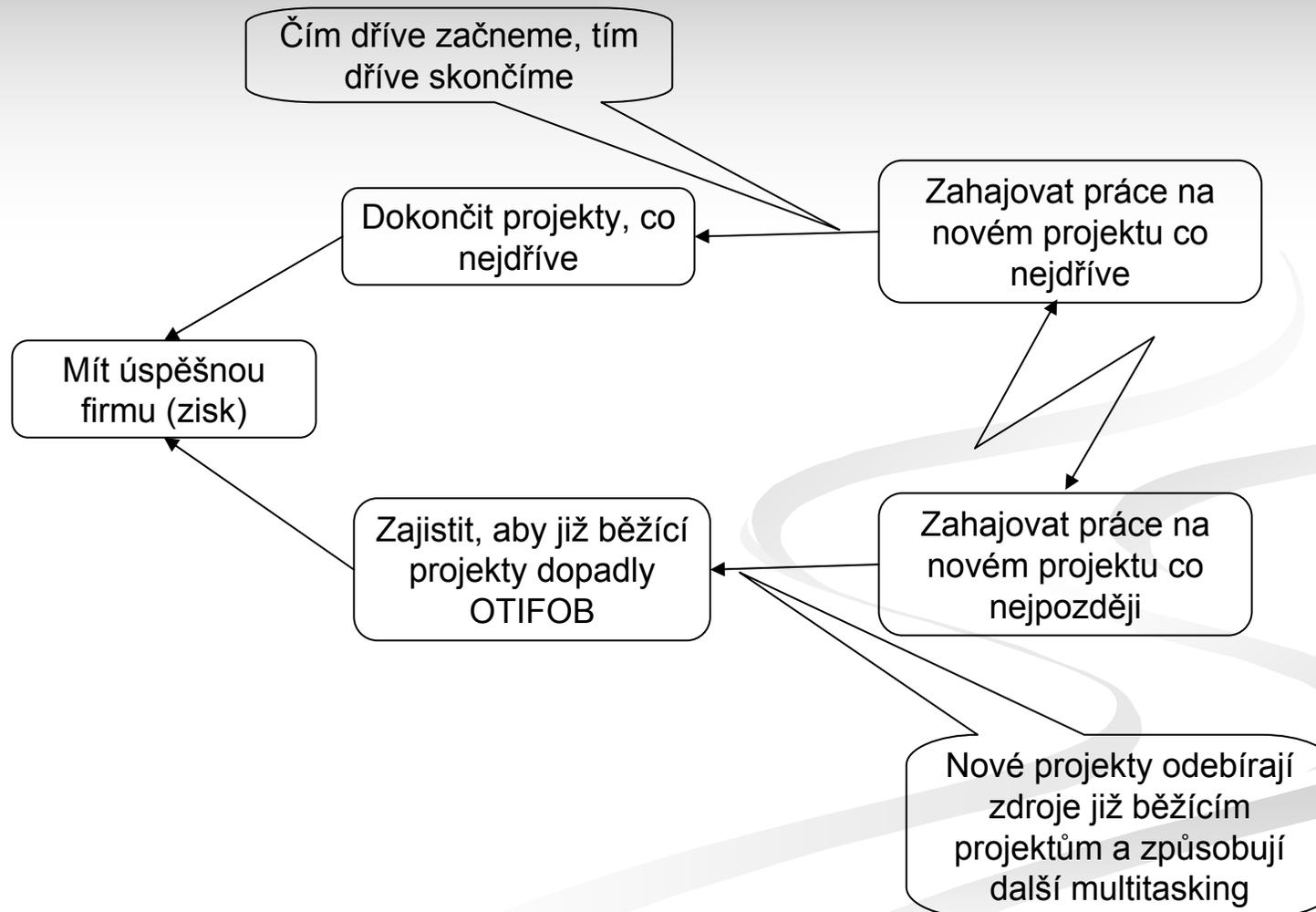
Existuje lepší řešení????

Odstranění multitaskingu zdrojů



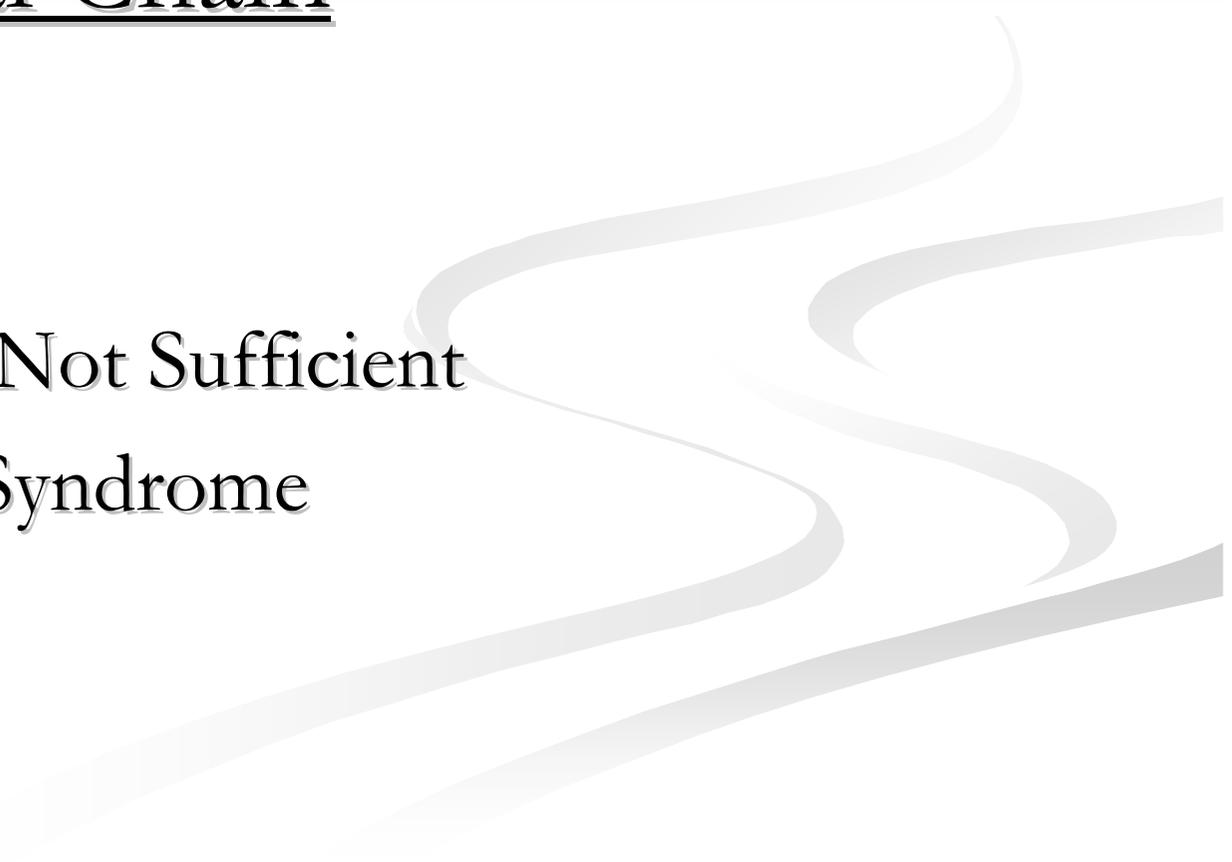
Co z toho vyplývá pro řízení firmy v multiprojektovém řízení???

Dopad multiprojektového prostředí na řízení – další KONFLIKT



„Doporučená“ literatura

Goldratt, E., M.:

- The Critical Chain
 - The Goal
 - The Race
 - Necessary But Not Sufficient
 - The Haystack Syndrome
 - It's Not Luck
- 
- A decorative graphic consisting of several thick, light gray wavy lines that flow from the right side of the slide towards the left, partially overlapping the text area.

„Doporučená“ literatura

Basl, J. a kol.:

- Teorie omezení v podnikové praxi: zvyšování výkonnosti podniku nástroji TOC

Robert C. Newbold:

- Project Management in the Fast Lane : Applying the Theory of Constraints

Schrangenheim, E.:

- Management dilemmas: the theory of constraints approach to problem identification and solutions

Scheinkopf, L.:

- Thinking for a change: putting the TOC thinking processes to use

Internetové zdroje

- www.goldratt.cz
- www.goldratt.com
- www.toc-goldratt.com
- www.focusedperformance.com
- www.tocc.com
- www.tocca.com.au
- www.ciras.iastate.edu/toc/
-