



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



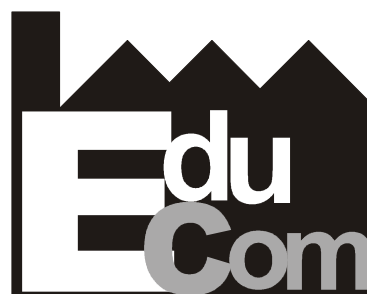
OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

*Tento materiál vznikl jako součást projektu
EduCom, který je spolufinancován Evropským
sociálním fondem a státním rozpočtem ČR.*

Simulační projekt

František Manlig
Technická univerzita v Liberci



EDUCATION COMPANY

Simulace diskrétních systémů – 19.2.2013

Technická univerzita v Liberci a partneři
Preciosa, a.s. a TOS Varnsdorf a.s.

TU v Liberci



PRECIOSA



Cíle přednášky

1. Seznámit se základy projektového řízení,
2. seznámit s etapami zpracování simulační studie,
3. vysvětlit postup zpracování kapacitních propočtů.

Projekt

- Začátek a konec
- Cíl - SMART
- Zdroje - čas, lidé, finance
- Pracovní tým - role
- Harmonogram

Nejedná se o každodenní „rutinu“

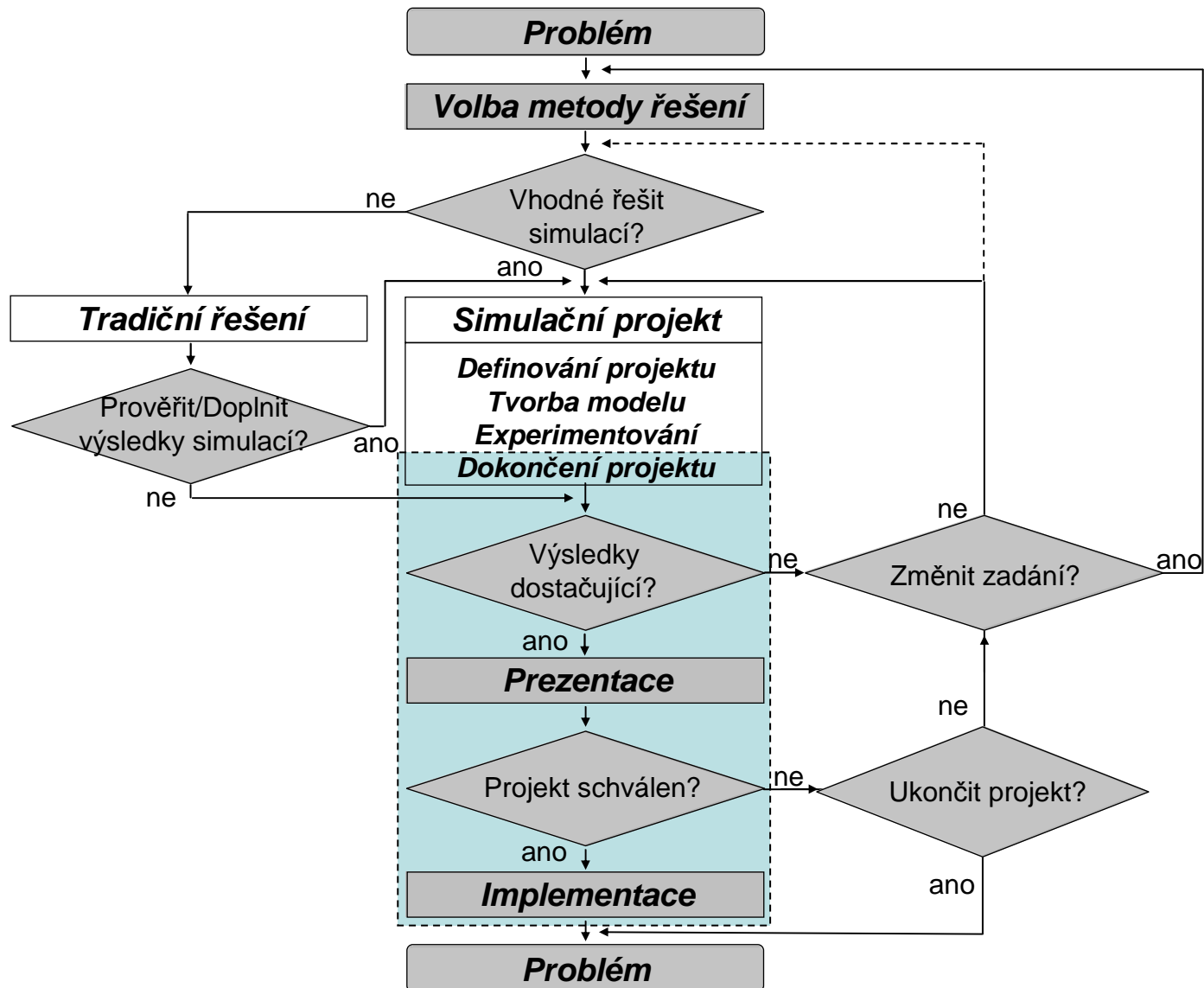
Rizika a omezení projektu

- Omezení (časové, finanční, prostorové,...)
- Konkuruující projekty
- Setrvačnost myšlení („*Proč něco měnit*“?)

DMAIC

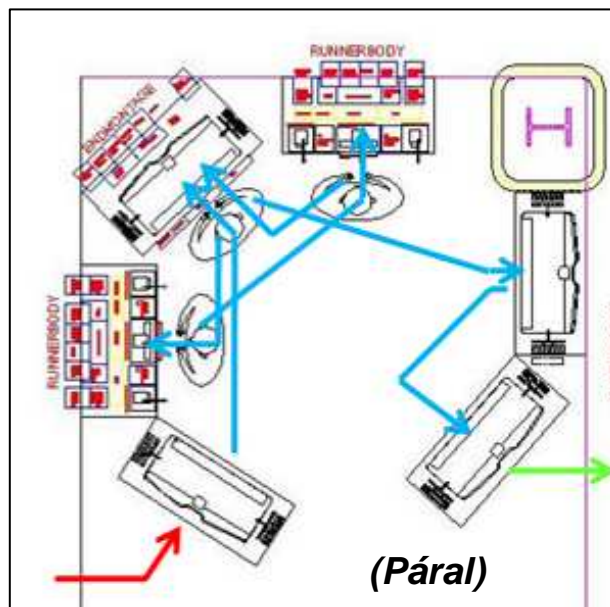
strukturovaný přístup k řešení projektů

- Define fáze definování – stanovení cílů projektu.
- Measure fáze měření (sběru dat).
- Analyse fáze analýzy – definování problémových okruhů, návrhy řešení.
- Improve fáze zlepšování – implementace zlepšení.
- Control fáze řízení – monitorování a kontrola zavedených zlepšení.



Tradiční řešení:

- **Grafické metody.**
- **Matematické metody.**



Ukázka využití tzv. Spaghetti diagramu

Kapacitní propočty

Kapacitní propočty

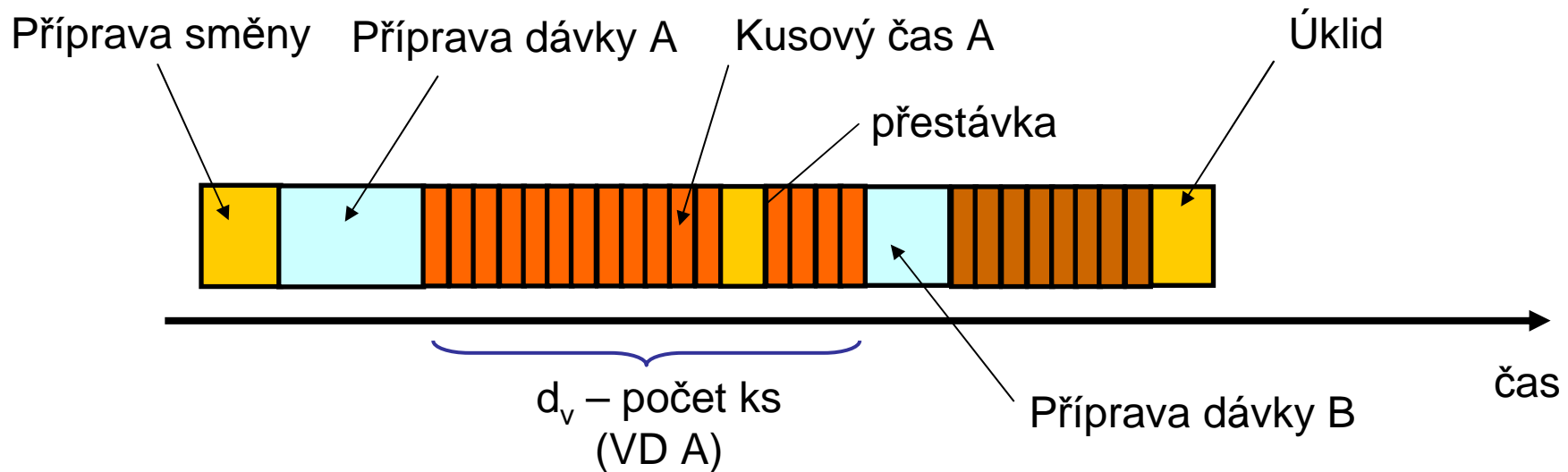
***Slouží k určení počtu pracovišť,
pracovníků (výrobních i nevýrobních) i
potřebných ploch.***

Počet pracovišť

Potřebný čas

$$P_{\text{teor.}} = \frac{\text{Potřebný čas}}{\text{Fond času}}$$

Potřebný čas k výrobě



$$\Sigma t_C + \Sigma t_B + \Sigma (t_A * d_v)$$

Výrobní dávka:

... soubor součástí zadávaných do výroby nebo odváděných najednou, zpracovávaných v těsném časovém sledu nebo současně, s jednorázovým vynaložením nákladů na přípravu a zakončení příslušného procesu. [Líbal]

1 – výpočet min. VD

2 – výpočet optimální VD

Velikost výrobní dávky (minimální výrobní dávka - „orientační“)

$$d_V = \frac{t_{BC}}{a * t_{AC}}$$

hromadná výroba:	$a = 0,02 - 0,05$
středně sériová výroba:	$a = 0,03 - 0,08$
malosériová výroba:	$a = 0,05 - 0,12$

$$t_{AC} = k_c * t_A$$

Počet výrobních dávek

$$p_d = \frac{Q}{d_V}$$

Q – počet kusů za rok

Potřebný čas k výrobě

$$H_n = \sum (p_{di} * (t_{BCi} + t_{ACi} * d_{vi}))$$

p_d	počet výrobních dávek
t_{AC}	čas jednotkový s přírážkou času směnového
t_{BC}	čas dávkový s přírážkou času směnového

Fond času

$$F_{VS} = d * h * s * k$$

d – počet dní

h – počet hodin ve směně

s – směnnost

k – koeficient na opravy

$$\text{Počet pracovišť } P_{\text{teor.}} = \frac{\text{Potřebný čas}}{\text{Fond času}}$$

$$\text{Počet pracovišť } P_{\text{teor.}} = \frac{\sum (p_{di} * (t_{BCi} + t_{ACi} * d_{vi}))}{d * h * s * k}$$

$$\text{Využití} = \frac{P_{\text{teor.}}}{P_{\text{skut.}}}$$

Simulační projekt

Etapy simulačního projektu:

- **Definování projektu.**
- **Tvorba modelu.**
- **Experimentování.**
- **Dokončení projektu.**

Časová náročnost [%]

Etapy simulačního projektu

Definování projektu

Tvorba modelu

Struktura modelu

Sběr a analýza dat

Kódování a verifikace

Validace modelu

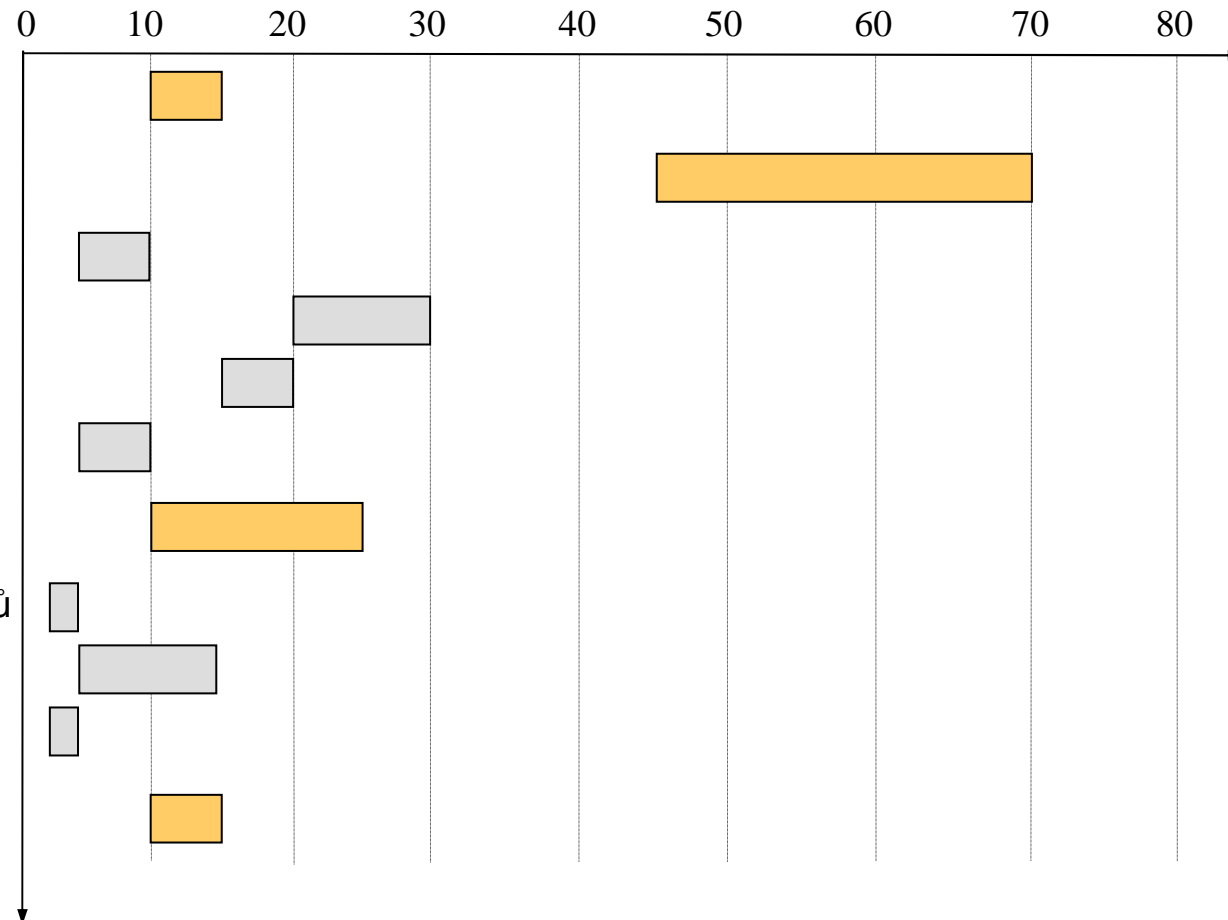
Experimentování

Plánování experimentů

Optimalizace

Analýza výsledků

Dokončení projektu



Důsledně dodržovat principy týmové práce a projektového řízení.

Děkuji za pozornost



Tato přednáška byla inovována v rámci projektu EduCom
CZ.1.07/2.2.00/15.0089

EduCom - Inovace studijních programů s ohledem na
požadavky a potřeby průmyslové praxe zavedením inovativního
vzdělávacího systému "Výukový podnik"