

Možnosti aplikace teorie grafů a diskretní optimalizace pro řízení technologických a diagnostických procesů v elektrotechnice

prof. Ing. Josef Basl, CSc. (FST – KPV)

doc. Ing. Vlastimil Skočil, CSc. (FEL – KET)

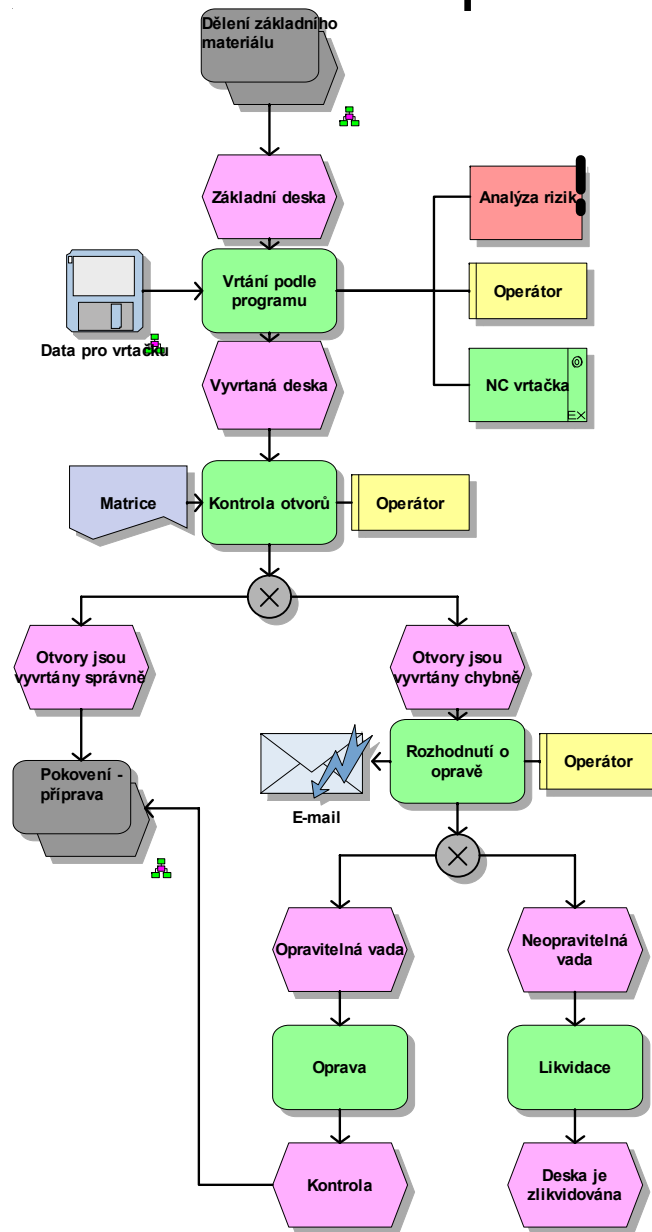
Ing. Jiří Tupa, Ph.D. (FEL - KET)



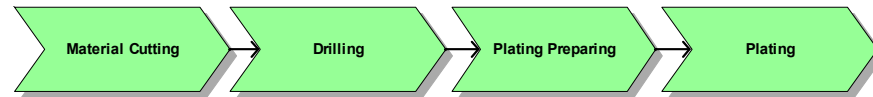
# Vymezení pojmu „proces a procesní řízení“

- Reprezentace procesu pomocí grafu:
  - Uzel
  - Hrana
- Specifika diagnostického procesu
- Rozdělení procesů
  - Tvrdý a měkký proces (orientované a neorientované grafy)
  - Sériové a paralelní

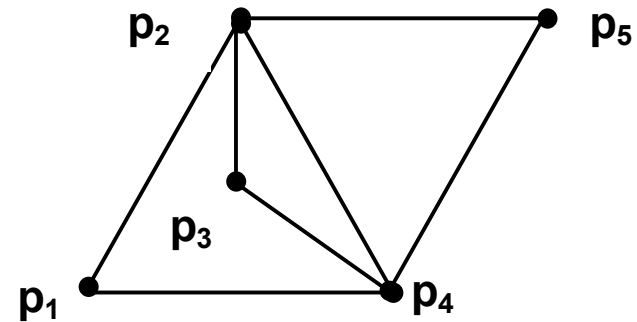
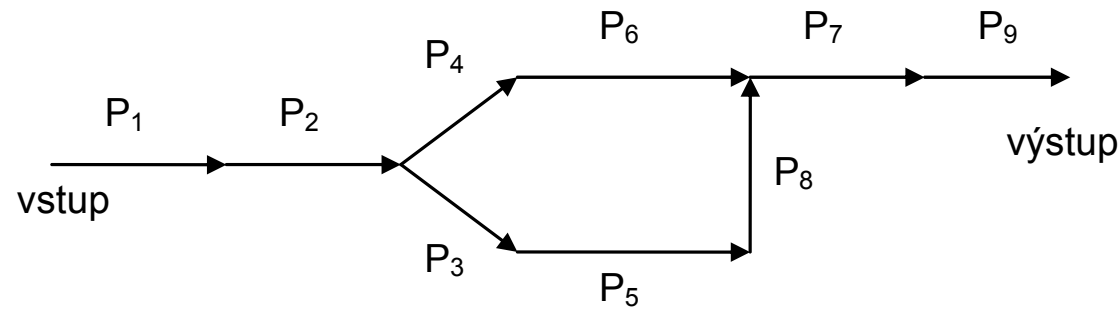
# Příklad objektového modelu procesu



# Příklady



Edges: processes, Nodes – states between processes  
 $P_1$  Material Cutting,  $P_2$  Drilling,  $P_3$  Plating Preparing,  $P_4$  Plating






# Optimalizace

- Základní optimalizační kritéria:
  - Náklady
  - Doba trvání
  - Kvalita



# Úlohy

- Rozhodovací a optimalizační:
  - Plánování procesů
  - Plánování a využití procesních zdrojů (lidé, stroje, energie...)
  - Přiřazování zdrojů k procesům
  - Rozvrhování výroby
  - Optimalizace výrobního toku a výrobních dávek
  - Optimalizace zásob
  - Transportní úlohy



# Problémy

- Správnost formulace úlohy
- Omezující podmínky a vlivy okolí
- Výpočetní složitost a řešitelnost v reálném čase
- Verifikace a ověření výsledků