

Literatura

<http://www.rss.tul.cz/index.php?page=studium/predmet&zkratka=SDS>

Zkouška

Písemná část, na kterou může navázat ústní. Může být otázky s odpověďmi A B C, příklad.

System

Je množina prvků z našeho pohledu dále nedělitelných, které mají určité vlastnosti a mezi nimiž existují určité vazby. (Modelování jízdy automobilu, pokud by nám stačila dráha a rychlost v čase, uvažujeme auto jako hmotný bod a určíme si síly na něj působící a sestavíme diferenciální rovnici, získáme tedy model. Model může být i náročnější, můžeme požadovat i velikosti odstředivých sil v zatáčkách působení na vozovku atd. potřebujeme tedy více hmotných bodů a určíme si zvláště rám, kola, závěsy atd. případně ještě komplikovanější, musíme si tedy napřed určit, co chceme od modelu za výsledek a podle toho sestavíme model). Odtud nedělitelný prvek, je to tedy ten prvek, který nepotřebujeme z hlediska modelu dále dělit (ale není nutně fyzikálně nedělitelný).

Dělíme systémy na *otevřené – uzavřené*

Otevřené – prvky v systému mohou vznikat a zanikat. (auta na křižovatce auta přijíždějí a odjíždějí, každé nové auto je chápáno jako nový objekt, po tu dobu, v které je auto ve vymezené oblasti – systému, nové auto je i to které již jednou křižovatkou opustilo a znova na ni přijelo)

Uzavřeny – ten u kterého první tvrzení neplatí.

Deterministické – stochastické

Deterministické – model neobsahuje žádnou neurčitost

Stochastické – Obsahuje neurčitost

Dynamické – statické

Dynamické – okamžitý stav závislý na historii minulých stavů v čase

Statické – ostatní systémy (není závislost na čase)

Spojité – diskrétní (spojité nebo diskrétně chápané)

Spojité – popsány diferenciálními rovnicemi (obecnými, parciálními)

Diskrétní – popsány uspořádanou posloupností dvojic událost, čas uspořádání podle času (u_i, t_i) , kde $t_i < t_{i+1}$, modely popsány diferenčními rovnicemi (Z-transformace, nespojitá Laplaceova transformace), mohu tyto systému chápat spojitě provést Laplaceovu transformaci a pak systém převést na diskrétní pomocí Z-transformace.

Modelování

Separabilita objektu

Vymezení objektivní reality, kterou se chceme v objektu zabývat. Je potřeba sledovat, co mohu do systému kdy zahrnout a naopak co nemusím. Pokud prvky nemají zpětnou vazbu s okolím, jsou automaticky zahrnuty a potřebuji je, pak jsou zahrnuty, ale být zahrnuty nemusí. Pokud prvky které

mají zpětnou vazbu s okolím, pak ty **okolní** prvky musím také do systému zahrnout. Prvky, které jsou vně okolí a nemají zpětnou vazbu s vnitřními prvky, mohu je zanedbat a pokud mají významný vliv, pak je zahrnu do vstupů (**nesmí mít zpětnou vazbu**, auta samostatné vs. auto vlečené na laně).

Rozlišovací úroveň

Definuje danou množinu prvků z našeho pohledu dále nedělitelných. Mohu prvky dále definovat podle toho, co potřebuji. Základní prvky vyplynou z separability.

Kauzalita

Pro všechny vazby musí být jednoznačně definována příčina a důsledek. Pokud mám diferenční nebo diferenciální rovnici, pak je kauzalita zaručena ale při kombinaci diskrétních hodnot mohu špatně zařadit sled událostí, pak mám špatnou analýzu a mohu odhadnout časy a tím i porušit kauzalitu.

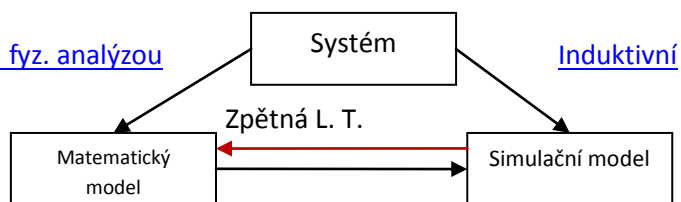
Složky modelů

Prvková – počet prvků v modelu stejný jako v originále

Časová – musí být zachován **sled událostí** v modelu jako v originále

Relační – vlastnosti a vazby v reálu jsou vyjádřeny v modelu pomocí atributů (počáteční podmínky)

Jak vzniká model?



Matematicko-fyzikální analýza (deduktivní)

Musím znát vnitřní model, měl bych dostat dobré výsledky

Induktivní přístup

Na základě měření se snažím sestavit simulační model, který by dával co nejlepší výsledky ve vztahu k naměřeným hodnotám.

Identifikace

Podmnožina induktivního přístupu, kdy mohu změnit vstupy a měřit reakci na výstupu.

Jednodušší je stavět na jednoduchých modelech a dále po odzkoušení je rozšiřovat.

Snažíme se postupovat od jednoduchých modelů ke složitějším.

Modely stavíme pro uživatele. (Ten by nám měl odsouhlasit jednotlivé malé krůčky, které chceme provést)