

2. Základní pojmy

Systém

Abstrakce, která zanedbává některé aspekty studovaného objektu hmotného světa. Aspekty, které zbývají jsou daným oborem zvládnutelné.

Dochází k zanedbání vlastností, které nejsou pro řešení problém důležité.

Statický systém - abstrahuje se čas

Dynamický systém - čas se nezanedbává, má časovou existenci

Časová existence - množina okamžiků, v nichž systém existuje

Stav systému - vlastnost systému pro každý okamžik existence

Událost - změna stavu systému

Prvek systému - složka systému

Transakce - prvek systému, který může do systému vstupovat a opouštět

Permanentní prvky = aktivity - existují v systému po celou jeho dobu existence

Atributy prvků - vlastnosti prvků systému = standardní a relace mezi prvky = referenční

Struktura - stav referenčních atributu sprvků systému

Model

Model je vztah mezi dvěma systémy *modelujícím a modelovaným*.

Každému prvku \$P\$ modelovaného je přiřazen prvek \$Q\$ modelujícího

V simulaci se uplatňují pouze **simulační modely = modely dynamické**

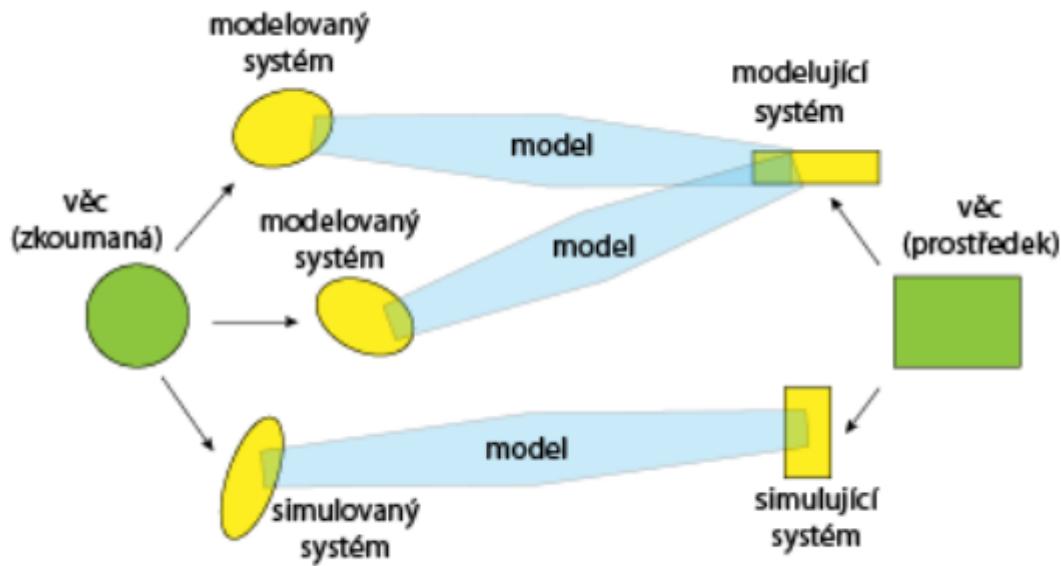
Jejich modelující i modelované systémy jsou dynamické systémy.

Existuje zobrazení **\$\tau\$** existence modelovaného systému do existence modelujícího systému; je-li tedy

\$t_1\$ okamžik, v němž existuje modelovaný systém **\$M_1\$**, je mu přiřazen okamžik **\$\tau(t_1) = t_2\$**, v

němž existuje modelující systém **\$M_2\$**, a tak je zobrazením **\$\tau\$** přiřazen i stavu **\$S_1(t_1) = \sigma_1\$**

systému **\$M_1\$** stav **\$S_2(t_2) = \sigma_2\$** systému **\$M_2\$**.



Obrázek 2 - Vztah mezi věcí, systémem a modelem

Simulátor

simulátor = simulační model = simulující systém

Modelování

Podstatou modelování ve smyslu výzkumné techniky je náhrada zkoumaného systému jeho modelem (přesněji: systémem, který jej modeluje), jejímž cílem je získat pomocí pokusů s modelem informaci o původním zkoumaném systému.

Simulace

Simulace je výzkumná technika, jejíž podstatou je náhrada zkoumaného dynamického systému jeho simulátorem s tím, že se simulátorem se experimentuje s cílem získat informace o původním zkoumaném dynamickém systému.

spojitá - hodnoty se v čase mění jen spojité

diskrétní - nenastávají spojité změny v čase

kombinované - kombinace

Pozor na emulaci = pouhá náhrada zkoumaného systému, nesloužící k žádným experimentům

Verifikace

ověření funkčnosti modelu, že to běhá

Validace

ověření pravdivosti modelu, že to reflektuje chování "věci"

Simulační program

program, který řídí výpočet při simulaci

Simulační pokus

experiment se simulačním modelem

Simulovaný čas

není totéž co realný čas, může běžet rychleji nebo pomaleji, důležité je zachování posloupnosti

3. Komplexní systémy