

## 2. Základní pojmy

### System

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 = activity** - existují v systému po celou jeho dobu existence

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

**Struktura** - stav referenčních atributů prvků systému

### Model

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

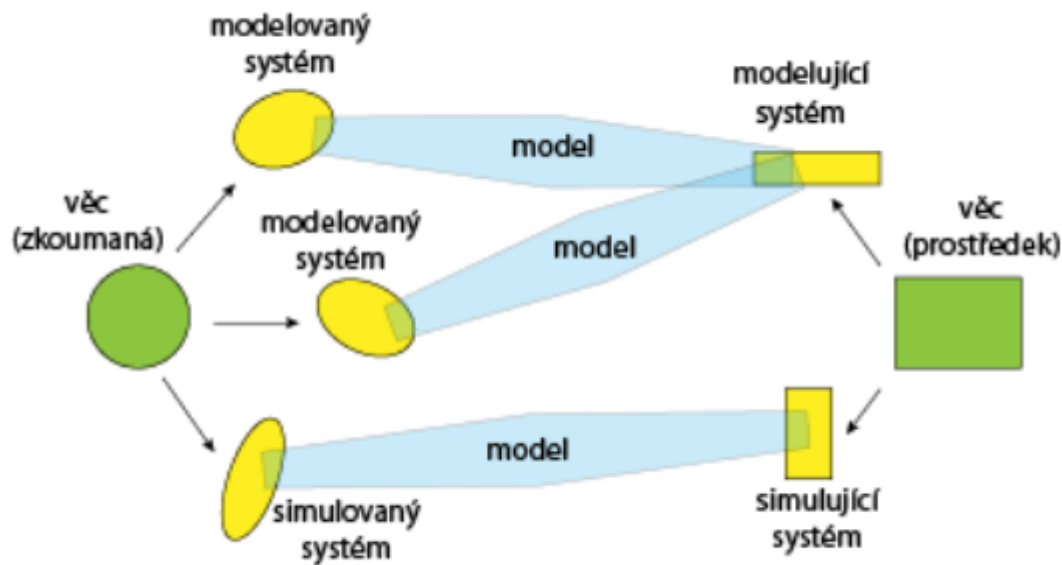
Každému prvku  $P$  modelovaného je přiřazen prvek  $Q$  modelujícího

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 stav  $S_1(t_1) = \sigma_1$  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 spojitě

**diskrétní** - nenastávají spojitě 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