

1. Základní principy a pojmy kybernetik

⌚ Created	@April 26, 2025 7:11 PM
:≡ Tags	Done
≡ Kdo vypracoval	Kuba Kubikula

[Pojmy \(V2\) \(srozumitelnější verze\)](#)

[Principy \(V2\) \(srozumitelnější verze\)](#)

Pojmy

Definice:

Kybernetika je věda, která se zabývá obecnými principy řízení a přenosu informací ve strojích a živých organismech.

Historie:

Za zakladatele je považován Norbert Wiener, americký matematik, který vydal v roce 1948 knihu Kybernetika aneb Řízení a sdělování u organismů a strojů.

(Kybernetika se vyvíjela odlišně v různých zemích. V západních zemích víceméně splynula s obecnou teorií systémů a řada oborů, které byly považovány za součást kybernetiky, se vyvíjí jako samostatné obory – například informatika nebo neuronové sítě.)

(V zemích „socialistického tábora“ byla nejprve kybernetika považována za „buržoasní pavědu“, z čistě ideologických důvodů. Začala být znovu přijímána až v polovině 50. let. Pak se naopak stala zastřešující disciplínou pro mnoho oborů, které se ve svobodném světě osamostatnily. Za součást kybernetiky byla považována například i informatika.)

Co je kybernetika a čím se zabývá a odlišuje od ostatních věd:

Kybernetika se svým pojetím liší od ostatních věd (fyziky, chemie, biologie, ...). Odlišnost spočívá v tom, že ony vědy vidí reálný svět jako svět interakcí (vzájemné působení entit reálného světa), zatím co **kybernetika ho vidí jako**

svět, kde něco plyne od někud někam, tedy jedním směrem, může to být nějaký rozruch v reálném světě nebo jindy informace.

Je to pohled, který vznikl při studiu principu zpětné vazby, a který byl pro kybernetiku určující. Poznání reálného světa se tedy odehrává pod jiným úhlem pohledu a s jinou interpretací. Tento odlišný pohled začal vznikat ve 20. letech 20. st. v rodící se elektronice a sdělovací technice. Tímto viděním se setkává s teorií informace a sdělování, a nabízí jim včlenění do společného oboru.

Kybernetika se zabývá například:

- Automatickým řízením
- Komunikací, spoluprací a interakcí člověka a stroje
- Konstrukcí robotů
- Přenosem informace
- Živými organizmy (ta plíseň která byla schopna luminiscence či co o čem nám říkal Jedle)

(Informace je uchopovací nástroj člověka (podobně jako mnohé jiné, např. souřadnice prostoru či jeho metrika, kauzalita a další). Pojem informace má být odpovědí na otázku, co to (jakou entitu) získáváme poznáváním (reálného světa), co ukládáme, když pamatujeme, co transportujeme, když sdělujeme.

Principy a přístupy

Systémový přístup:

Model: Systematické studium různých systémů vedlo k poznatku, že systémy různé fyzikální podstaty mohou mít velmi podobné chování a že chování jednoho systému můžeme zkoumat prostřednictvím chování jiného, snáze realizovatelného systému ve zcela jiných časových či prostorových měřítkách.

Ukázalo se, že mnohé systémy mechanické, hydraulické, pneumatické, tepelné ad. jsou popsány formálně stejnými diferenciálními rovnicemi jako elektrické obvody. To vedlo ke vzniku speciálních elektrických

obvodů analogových počítačů. Brzy však byly vytlačeny symbolickými modely na číslicových počítačích.

(Něco se dá popsat rychleji a v menším měřítku)

Informační přístup:

Informace: Postupně vznikla exaktní teorie informace jako odnož teorie pravděpodobnosti. Informace doplnila náš fyzikální obraz světa v tom smyslu, že jde o stejně důležitou entitu, jako je hmota či energie.

Informace je zřejmě nejfrekventovanějším pojmem, který kybernetika přinesla. Zpracování informace se stává stále důležitějším a pomalu ale jistě mění charakter našeho života.

Řídící přístup:

Zpětná vazba: Princip zpětné vazby byl znám již dříve v regulační technice a používal se při návrhu zpětnovazebních zesilovačů pro účely sdělovací techniky. Zakladatelé kybernetiky ale rozpoznali, že jde o velmi obecný princip. Je především zásluhou kybernetiky, že se stal obecně známým a umožnil vysvětlit řadu dějů odehrávajících se v nejrůznějších dynamických systémech.

Klasifikace kybernetiky

- Teoretická kybernetika:
teoretický základ oboru
- Experimentální:
studium reálných procesů prostřednictvím jejich modelů
- Technická:
konstrukce a využití technických kybernetických systémů (systémy pro přenos informace, tvorba manipulátorů a robotů)
- Aplikovaná:
aplikace kybernetiky v jiných oblastech (biokybernetika, lékařská kybernetika, sociální sféra, ekonomika)